

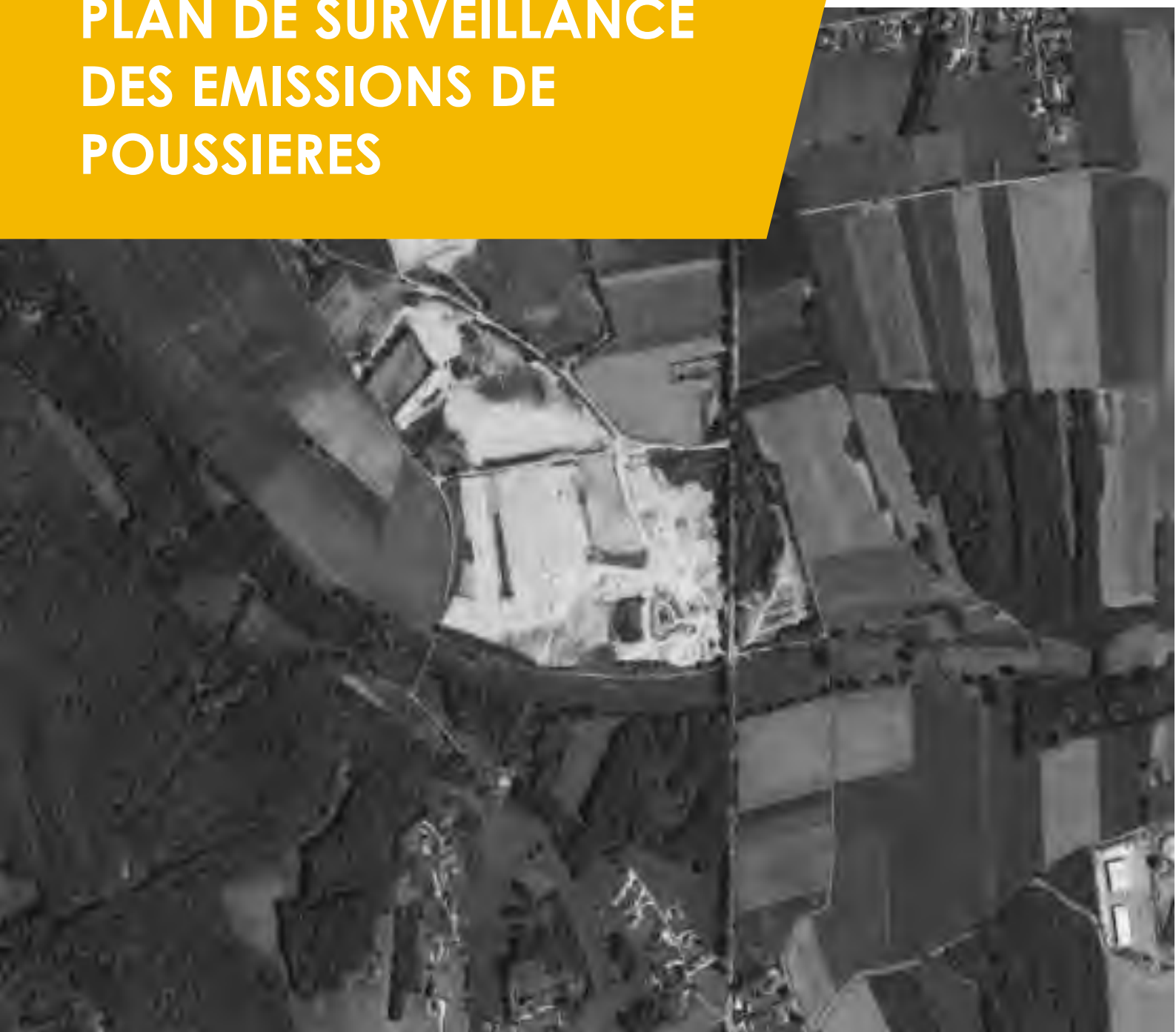
## **ANNEXE 7**

---

Plan de surveillance des émissions de poussières

*Source : ENCEM (11/2020)*

# PLAN DE SURVEILLANCE DES EMISSIONS DE POUSSIÈRES



## TABLE DES MATIERES

<b>1. OBJET DE L'ETUDE</b>	<b>2</b>
<b>2. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DU SITE</b>	<b>2</b>
2.1. LA S.A.S. GRACE PICCINO	2
2.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE	2
2.3. LE SITE AUTORISE POUR GRACE & PICCINO	4
2.4. LE SITE AUTORISE POUR FONTAINE TP	4
<b>3. LOCALISATION DES EMISSIONS DE POUSSIERES</b>	<b>5</b>
3.1. SOURCES DES EMISSIONS DE POUSSIERES	5
3.2. AUTRES SOURCES POTENTIELLES D'EMISSION DE POUSSIERES	5
3.3. SUIVI ACTUEL DES RETOMBEES DE POUSSIERES	5
<b>4. PRESENTATION DU CONTEXTE</b>	<b>6</b>
4.1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	6
4.1.1. TOPOGRAPHIE DU SECTEUR	6
4.1.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES	6
4.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN	8
4.2.1. HABITATIONS	8
4.2.2. POPULATIONS SENSIBLES	8
<b>5. SURVEILLANCE DES EMISSIONS DE POUSSIERES</b>	<b>9</b>
5.1. METHODE DE MESURE DES RETOMBEES	9
5.2. FREQUENCE DES MESURES	9
5.3. CHOIX DE LA LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE	10
5.3.1. STATION TEMOIN (A)	10
5.3.2. STATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT HUMAIN (B)	10
5.3.1. STATIONS EN LIMITE DE SITE (C)	10
5.4. ACQUISITION DES DONNEES METEOROLOGIQUES	10
5.5. BILAN DE LA SURVEILLANCE	12

## Liste des Figures

Figure 1 : Localisation de la carrière à Arboys-en-Bugey (source : Géoportail, modifié ENCEM) .....	2
Figure 2 : Diagramme de Gausen de la station de Chambéry-Aix (source : Météo France) .....	7
Figure 3 : Fréquence des vents en fonction de leur provenance (%), station Chambéry-Aix (source : Météo France).....	7
Figure 4 : Photo d'une jauge installée sur site (source : ENCEM) .....	9
Figure 5 : Plan de Surveillance des Emissions de Poussières (source : ENCEM) .....	11

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Sources d'émission de poussières et leurs importances.....	5
--	---

## 1. OBJET DE L'ETUDE

En matière de contrôle des retombées de poussières, l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994, relatif aux carrières et installations de traitement sous le régime de l'autorisation, a été modifié par arrêté ministériel en date du 30 septembre 2016.

A compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018, le texte impose la mise en place d'un plan de surveillance des émissions de poussières pour « *Les exploitants de carrières, à l'exception de celles exploitées en eau, dont la production annuelle est supérieure à 150 000 tonnes* ».

Ce plan de surveillance comprend une description du site, la localisation des zones d'émission de poussières et leur importance, les conditions météorologiques et topographiques du site et en conséquence une proposition de localisation des stations de mesure. Ces propositions devront ensuite être étudiées pour vérifier leur accessibilité en regard de la connaissance de l'exploitant des lieux et des riverains.

## 2. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DU SITE

### 2.1. LA S.A.S. GRACE PICCINO

La société GRACE PICCINO a chargé ENCEM de la réalisation du plan de surveillance des émissions de poussières pour sa carrière sise sur la commune d'Arboys-en-Bugey, dont les activités sont autorisées par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2011. Elle exploite également la carrière alluvionnaire voisine autorisée par l'arrêté préfectoral du 25 mai 2004 à la société FONTAINE TP.

<b>Société</b>	GRACE PICCINO
<b>Forme juridique</b>	Société par actions simplifiées (SAS)
<b>Adresse du siège social</b>	Les Grandes Raies 01300 ARBOYS-EN-BUGEY
<b>SIRET</b>	301 395 216 000 23

### 2.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Les terrains concernés par la présente étude sont localisés comme suit :

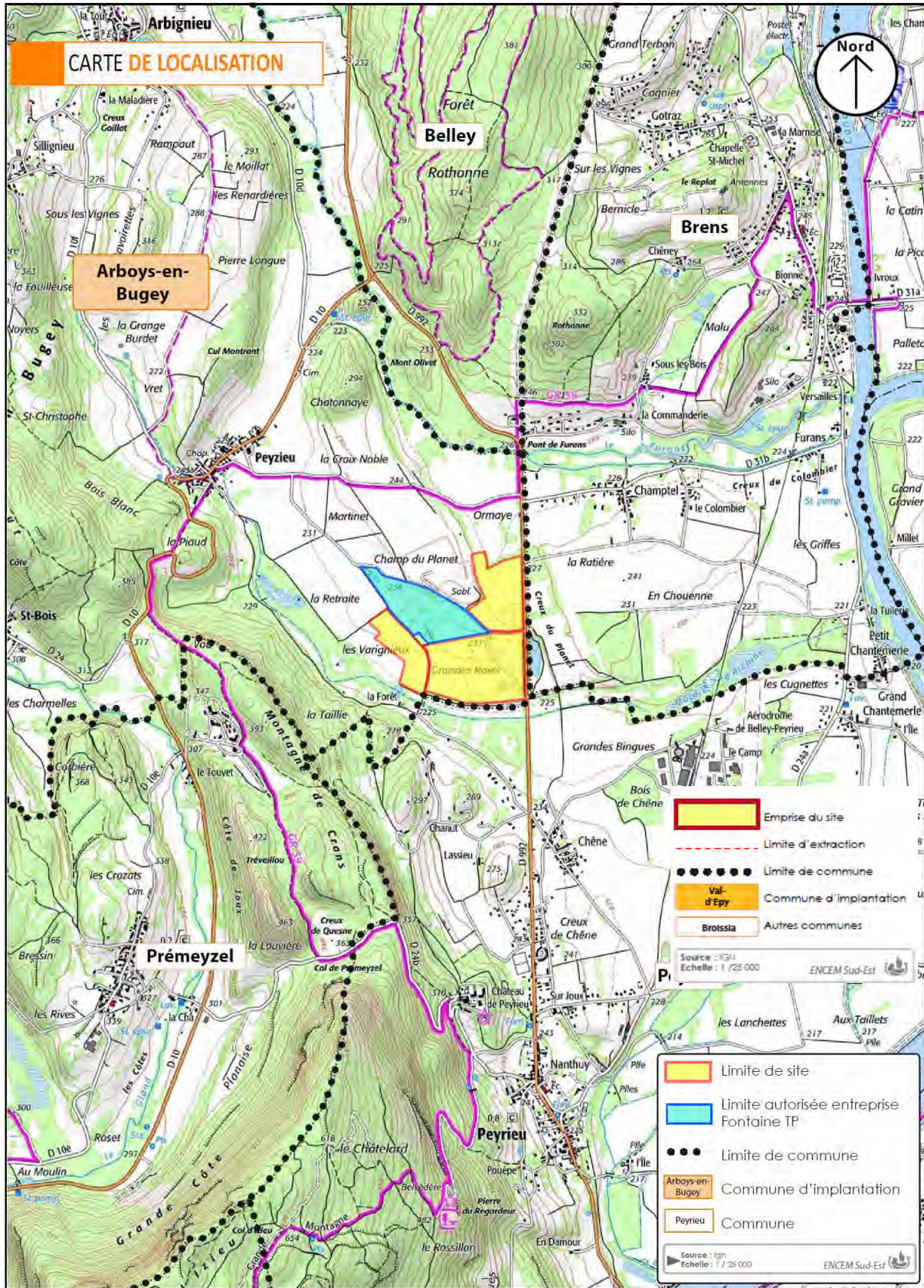
<b>Région</b>	:	AUVERGNE-RHONE-ALPES
<b>Département</b>	:	AIN
<b>Commune</b>	:	ARBOYS-EN-BUGEY

Les terrains sont localisés dans le département de l'Ain, au Sud-Est de la commune d'Arboys-en-Bugey. Cette commune se situe à environ 5 km au Sud de Belley et à 22 km au Nord-Ouest de Chambéry.

Le site est accessible via la route départementale 992.

**Figure 1 : Localisation de la carrière à Arboys-en-Bugey (source : Géoportail, modifié ENCEM)**

GRACE & PICCINO – Arboys-en-Bugey (01)  
 Plan de Surveillance des Emissions de Poussières (PSEP)



► GRACE & PICCINO carrières/ Commune d'Arboys-en-Bugey (01)

### 2.3. LE SITE AUTORISE POUR GRACE & PICCINO

<b>Superficie autorisée</b>	32 ha 69 a 75 ca
<b>Gisement</b>	Sables et graviers
<b>Production annuelle maximum</b>	200 000 tonnes par an
<b>Mode d'extraction Hors d'eau</b>	Pelles Dumpers Chargeuses
<b>Mode de traitement</b>	Installation fixe comprenant : Une installation de criblage / lavage, Une installation pour le recyclage
<b>Horaires de fonctionnement</b>	L'établissement fonctionne les jours ouvrés de 07h00 à 18 h 00

### 2.4. LE SITE AUTORISE POUR FONTAINE TP

<b>Superficie autorisée</b>	11 ha 54 a 38 ca
<b>Gisement</b>	Sables et graviers
<b>Production annuelle maximum</b>	110 000 tonnes par an
<b>Mode d'extraction Hors d'eau</b>	Pelles Dumpers Chargeuses
<b>Mode de traitement</b>	Evacuation vers les installations de Grace & Piccino
<b>Horaires de fonctionnement</b>	L'établissement fonctionne les jours ouvrés de 07h00 à 18 h 00

### 3. LOCALISATION DES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

#### 3.1. SOURCES DES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

Les zones d'émission de poussières pour la carrière d'Arboys-en-Bugey sont les suivantes :

- Décapage à la pelle mécanique et stockage sélectif de la découverte ;
- Extraction des matériaux ;
- Reprise des matériaux aux chargeurs ou à la pelle ;
- Stockage des matériaux puis acheminement vers l'installation de traitement,
- Traitement des matériaux par concassage-criblage ;
- Evacuation des matériaux par camions ;
- Réaménagement progressif et coordonné des lieux à l'aide des stériles de découverte.

Une exploitation étant un site en mouvement, la localisation des zones d'émission de poussières varie au cours des différentes phases de l'exploitation. Ainsi, les émissions de poussières vont dépendre des activités qui se déroulent dans un secteur donné à un moment précis.

**Tableau 1 : Sources d'émission de poussières et leurs importances**

Sources d'émission de poussières	Localisation	Mesures de protection	Importance
Décapage	Evolutif en fonction du phasage d'exploitation	Opérations temporaires Matériaux extraits généralement terreux relativement peu sensible, sauf pistes de roulage	+++
Extraction à la pelle ou à la chargeuse	Evolutif en fonction du phasage d'exploitation	Merlons en limite de site	+++
Transfert de l'extraction à la zone de traitement et de stockage	Différents points de la carrière	Pistes entretenues et arrosées par temps sec et venté	++
Traitement des matériaux	Secteur des installations	-	+++
Chargement et déchargement des camions de transport	Secteur des installations Aire de dépotage évolutive en fonction du réaménagement Pistes d'accès	Limitation de la hauteur de chute des matériaux Limitation de la hauteur de chargement	+
Evacuation des matériaux et circulation dans la carrière	Evolutif en fonction du phasage d'exploitation	Voie d'entrée du site en enrobé Voies de circulation entretenues et humidifiées au besoin Bennes de transport bâchées Vitesse limitée des camions	+
Remblayage et remise en état	Evolutif en fonction du programme de réaménagement	Opérations temporaires	+

#### 3.2. AUTRES SOURCES POTENTIELLES D'EMISSION DE POUSSIÈRES

Les autres sources potentielles de poussières dans le secteur de la carrière sont la route départementale 992 et les travaux agricoles (parcelles et exploitation agricoles voisines). Les parcelles agricoles se trouvant aux alentours de la carrière sont labourées et récoltées pouvant entraîner des envols de poussières.

#### 3.3. SUIVI ACTUEL DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

Actuellement, la carrière ne dispose d'aucun suivi des retombées de poussières dans l'environnement.

## 4. PRESENTATION DU CONTEXTE

---

### 4.1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

#### 4.1.1. TOPOGRAPHIE DU SECTEUR

Le site de la carrière GRACE PICCINO est localisé dans la vallée du Rhône, en rive droite du fleuve, sur des alluvions anciennes. Cette vallée est globalement orientée Nord-Sud et présente des altitudes proches de 220 à 240 m NGF.

Les reliefs situés à l'Ouest sont orientés Nord-Ouest / Sud-Est et présentent des altitudes de l'ordre de 490 m NGF. A l'Est, les reliefs sont plutôt orientés Nord-Sud et présentent des altitudes de l'ordre de 600 à 650 m NGF.

Les terrains de la carrière s'inscrivent sur un replat, en bas de coteau orienté NW-SE, autour de la courbe de niveau 225 m NGF. Les altitudes du site sont comprises entre 220 m NGF (au centre) et 231 m NGF (au nord). Le site est longé au sud par un ruisseau

#### 4.1.2. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) définit les objectifs, les mesures préventives et correctives permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risque de l'être, les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites.

Le site d'étude n'étant pas concerné par un PPA, l'article 19.8 de l'arrêté du 22 septembre 1994 n'impose pas l'installation d'une station météorologique directement sur site mais « 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 données météorologiques ».

Dans le cadre de l'élaboration du Plan de Surveillance des Emissions de Poussières déterminant l'emplacement des jauges, une première approche des conditions météorologiques est effectuée à l'aide des données de la station Chambéry-Aix, implantée sur la commune de Voglans.

Située à 19 km au Sud-Est du site, à une cote altimétrique de 235 m NGF, elle permet de positionner les jauges suivants les vents dominants.

Par la suite, lors de l'acquisition des données météorologiques fournies par les Points d'Observations Virtuelles, une réactualisation de l'implantation des jauges sera effectuée si besoin, en fonction des vents dominants du site.

De plus, lors de la rédaction du bilan annuel de la première campagne de mesures, une nouvelle localisation sera proposée en fonction des données récupérées au cours de l'année, afin d'avoir une meilleure représentativité de la quantité de poussières produites par le site, en fonction des vents dominants au cours des différentes saisons.

La valeur moyenne annuelle des précipitations s'établit autour de 1221 mm. Les précipitations sont relativement homogènes toute l'année. Le mois d'octobre est le plus arrosé (plus de 122 mm de pluie en moyenne). A l'inverse, le mois de juillet est le plus sec avec 86 mm de pluie en moyenne.

On peut estimer que la pluviométrie du secteur d'étude peut être un facteur qui limitera la propagation des émissions de poussières, particulièrement durant les mois où les précipitations sont les plus importantes.

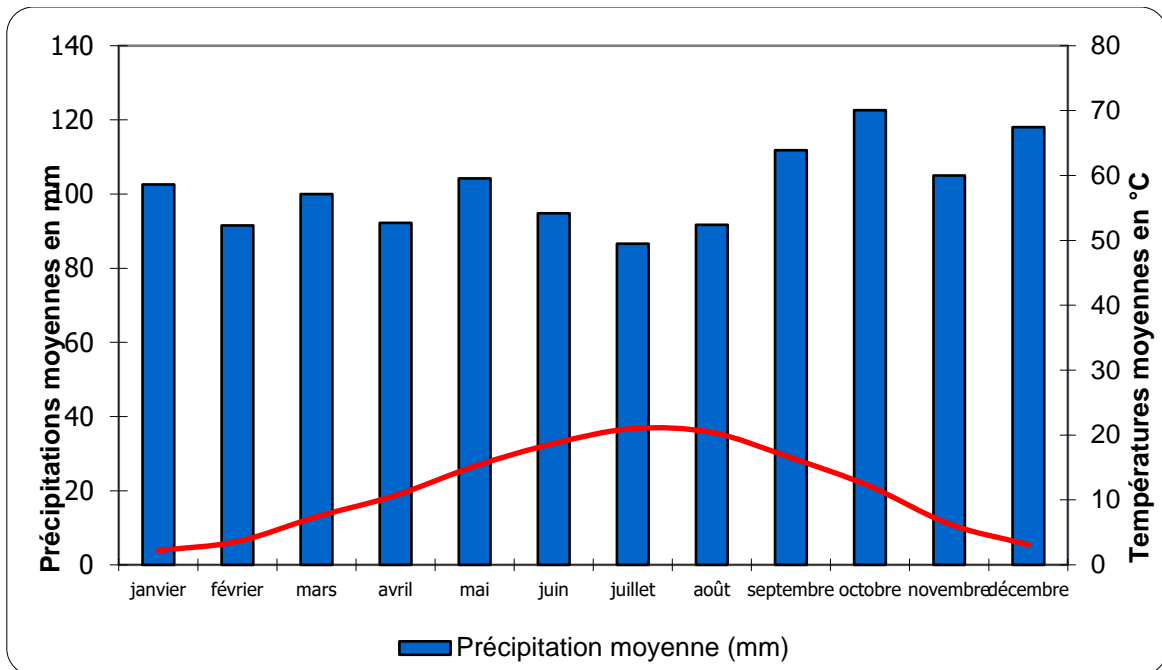
La vigilance quant à l'application des mesures de protection contre les poussières devra être plus accrue en dehors de ces périodes pluvieuses.

La période la plus froide s'étale de décembre à février. La température s'accroît rapidement et régulièrement durant le printemps pour atteindre finalement un maximum en juillet. Les températures

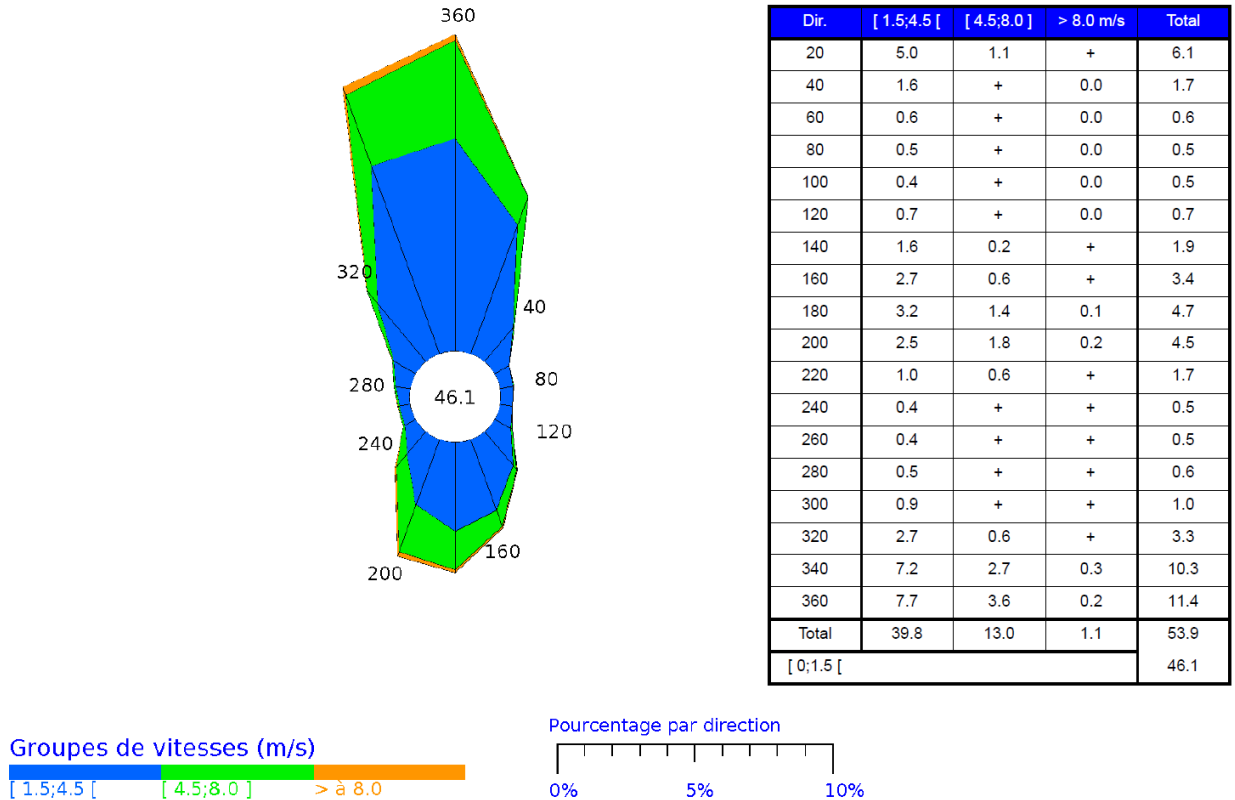


minimales et maximales sont respectivement de 2,2 °C en janvier et de 21 °C en juillet. La température moyenne annuelle avoisine les 11,5 °C.

**Figure 2 : Diagramme de Gausen de la station de Chambéry-Aix (source : Météo France)**



**Figure 3 : Fréquence des vents en fonction de leur provenance (%), station Chambéry-Aix (source : Météo France)**



En résumé, les vents dominants en fréquence et en intensité proviennent du Nord et du Sud.

## 4.2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

### 4.2.1. HABITATIONS

La carrière est encadrée par des bois et des parcelles agricoles.

Les bâtiments les plus proches sont :

- L'habitation situées le long du chemin des Etangs, la plus proche étant située à 210 m et la deuxième plus proche à 380 m vers le Sud,
- Les premières habitations du hameau « Chanut », situées à 300 m au Sud-Sud-Ouest du site ;
- Les premières habitations du hameau « Champtel », situées à 700 m au Nord-Nord-Ouest du site.

### 4.2.2. POPULATIONS SENSIBLES

Les populations dites sensibles correspondent aux centres de soins (hôpitaux et maisons de retraite), aux crèches et aux écoles élémentaires et maternelles. Dans le secteur de la carrière de Grace Piccino à Arboys-en-Bugey sont implantées :

- L'école primaire publique de Peyrieu, située à 2,1 km vers le Sud du site,
- Le Foyer d'Accueil Médicalisé pour Adultes Handicapés (FAM) de Premeyzel, situé à 2,2 km vers le Sud-Ouest du site.
- L'école primaire publique de Brens, située à 2,6 km vers le Nord-Est du site,

**Aucun établissement accueillant des personnes sensibles n'est situé dans un rayon de 1,5 km autour de la carrière.**

## 5. SURVEILLANCE DES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

### 5.1. METHODE DE MESURE DES RETOMBÉES

L'article 19.7 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 précise que « *Le suivi des retombées atmosphériques totales est assuré par des jauges de retombées* ». Les mesures sont réalisées selon la norme NFX43-014 de novembre 2017, intitulée « **Détermination des retombées atmosphériques totales** » avec la méthode dite des jauges de Owen.

Les jauges sont constituées d'un entonnoir et d'un flacon de récupération de 10 ou 20 L en polyéthylène. Ces jauges sont installées sur des trépieds à 1,5 m du sol pendant au moins 30 jours consécutifs plus ou moins 3 jours. Elles vont collecter à la fois les retombées de poussières et les précipitations.

**Figure 4 : Photo d'une jauge installée sur site (source : ENCEM)**



Les bidons seront ensuite envoyés dans un laboratoire agréé pour une analyse des poussières totales portant sur les fractions solubles et insolubles. Cette analyse se fait par centrifugation et séchage de la masse solide pour pouvoir mesurer la masse des retombées de poussières.

Cette mesure permet de calculer une teneur moyenne en poussières retombées en  $\text{mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  à partir de la formule indiquée dans la norme. Ils peuvent alors être comparés à la valeur précisée à l'article 19 de l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié :

$500 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{jour}$

### 5.2. FREQUENCE DES MESURES

L'arrêté du 22 septembre 1994, modifié le 30 septembre 2016, précise qu'il faut réaliser une campagne de mesure tous les trois mois, ce qui représente quatre campagnes de mesure dans l'année.

Si, à l'issue de huit campagnes consécutives, les résultats sont inférieurs à  $500 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle glissante, la fréquence trimestrielle deviendra alors semestrielle. Mais par la suite, si un résultat excède la valeur de  $500 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{jour}$  en moyenne annuelle glissante et sauf en cas de situation exceptionnelle explicitée dans le bilan annuel, la fréquence semestrielle redeviendra trimestrielle.

### 5.3. CHOIX DE LA LOCALISATION DES STATIONS DE MESURE

L'arrêté du 22 septembre 1994 précise que le plan de surveillance comprend :

- Au moins une station de mesure témoin correspondant à un ou plusieurs lieux non impactés par l'exploitation de la carrière (a) ;
- Le cas échéant, une ou plusieurs stations de mesure implantées à proximité immédiate des premiers bâtiments accueillant des personnes sensibles (centre de soins, crèche, école) ou des premières habitations situées à moins de 1 500 mètres des limites de propriétés de l'exploitation, sous les vents dominants (b) ;
- Une ou plusieurs stations de mesure implantées en limite de site, sous les vents dominants (c).

L'implantation retenue doit également recevoir l'accord des propriétaires des parcelles d'implantation des appareils.

#### 5.3.1. STATION TEMOIN (A)

La station témoin doit être placée à un endroit non impacté par l'activité de la carrière, afin de servir de référence pour l'analyse des résultats.

Cette station pourra être implantée à l'ouest de la carrière, au sud-est de Peyzieu, à proximité du chemin de la forêt.

#### 5.3.2. STATIONS DANS L'ENVIRONNEMENT HUMAIN (B)

Les stations dans l'environnement humain sont placées sous les vents dominants ou au niveau des zones accueillant des personnes sensibles à moins de 1,5 km du site.

Les vents dominants provenant des secteurs Nord et Sud, une station de mesures sera implantée au niveau des premières habitations du hameau « Chanut », situées à 300 m au Sud-Sud-Ouest du site ;

#### 5.3.1. STATIONS EN LIMITE DE SITE (C)

Les stations en limite de site, sous les vents dominants, pourront être implantées au Nord (c1) et au Sud (c2).

### 5.4. ACQUISITION DES DONNEES METEOROLOGIQUES

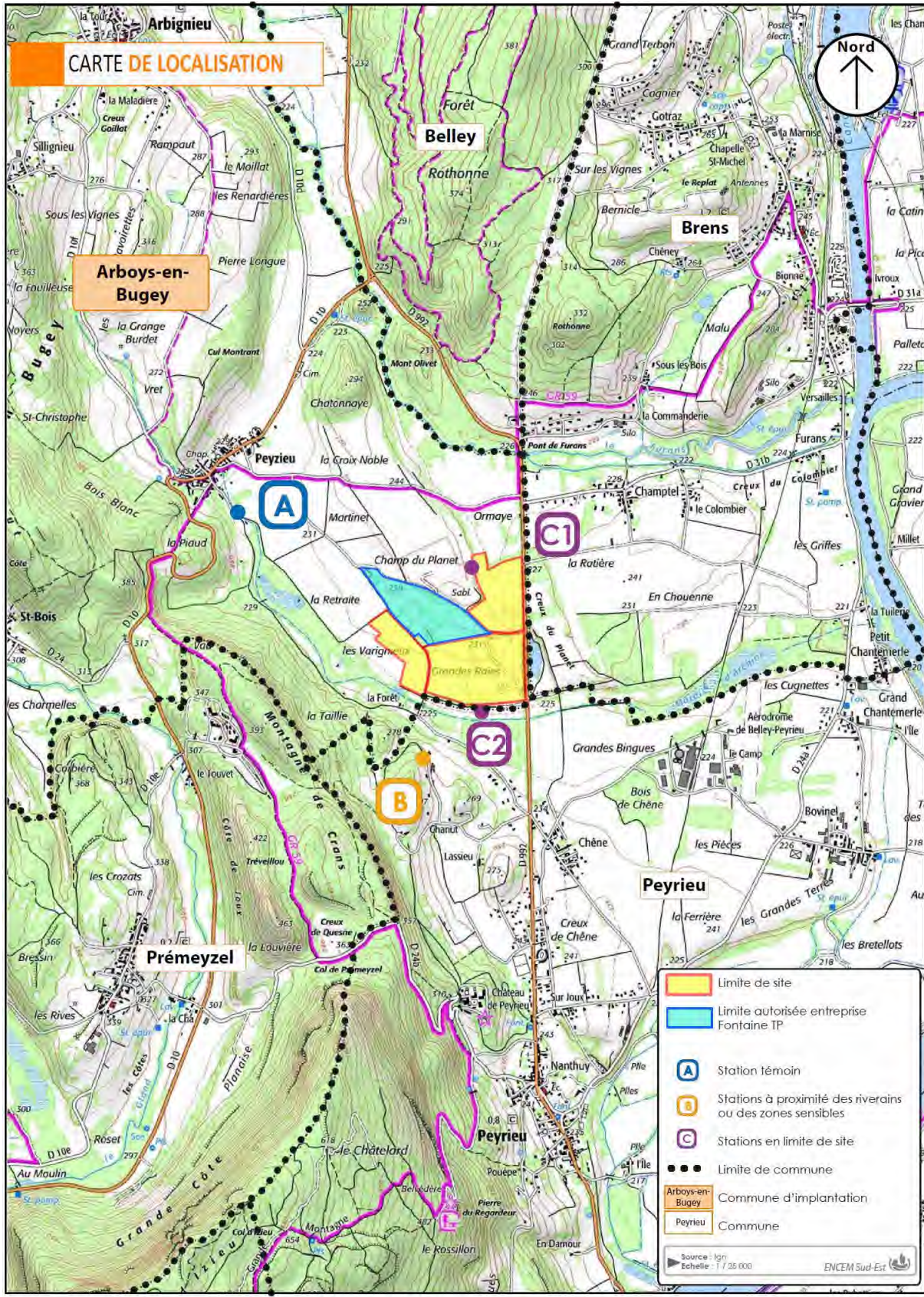
En absence d'un PPA sur la commune d'implantation de la carrière, le suivi météorologique au cours des campagnes de retombées de poussières sera assuré par des données Météo France. Elles proviennent de la fusion des données de divers horizons basée sur des Points d'Observations Virtuelles (POV) :

- Des données d'observations in-situ des stations météorologiques ;
- Des observations de télédétection ;
- Les analyses des systèmes de prévision numérique.

Ceci permet d'avoir accès pour le site d'étude à des données météorologiques corrigées plus représentatives que celles des stations Météo France physiques et avec une très bonne résolution. Ces données sont des données horaires disponibles chaque jour via un extranet par l'exploitant et le bureau d'étude pour la période de mesure souhaitée.

Ces données sont des données horaires qui permettent de dessiner la rose des vents spécifique à la période de mesure.

Figure 5 : Plan de Surveillance des Emissions de Poussières (source : ENCEM)



► GRACE & PICCINO carrières/ Commune d'Arboys-en-Bugey (01)

## 5.5. BILAN DE LA SURVEILLANCE

Conformément à l'article 19.9 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, un bilan des mesures annuel sera réalisé et transmis à l'inspection des installations classées au plus tard le 31 mars de l'année suivante.

Ce bilan comporte les valeurs mesurées, commentées sur la base de l'historique des données, des valeurs limites (500 mg/m<sup>2</sup>/mois pour les stations de type **(b)**), des valeurs de l'emplacement témoin, des conditions météorologiques ainsi que de l'activité et de l'évolution de l'installation.

En cas de dépassement de l'objectif de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour au niveau d'une ou plusieurs stations de type **(b)**, et sauf en cas de situation exceptionnelle qui sera expliquée dans le bilan annuel, l'inspection des installations classées sera informée et des mesures correctives seront rapidement mises en œuvre.

Ce plan de surveillance des émissions de poussières sera mis à jour en cas de modification notable de l'exploitation, susceptible d'avoir une incidence sur les émissions.

## **ANNEXE 8**

---

Suivi des retombées de poussières minérales  
– Bilan de 2020 à 2022

*Source : ENCEM (12/2022)*

# SUIVI DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES METHODE DES JAUGES OWEN

**BILAN 2020 - 2022**





## TABLE DES MATIERES

---

1. OBJET DU DOSSIER .....	4
2. MOYENS ET CONDITIONS DE MESURE .....	5
2.1. METHODOLOGIE.....	5
2.2. DATES ET DUREES DES CAMPAGNES.....	6
3. SOURCES D'EMISSION DE POUSSIERES IDENTIFIEES .....	6
4. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE .....	7
5. CONDITIONS METEOROLOGIQUES .....	9
6. RESULTATS ET ANALYSES .....	13
6.1. RESULTATS .....	13
6.2. ANALYSE ET COMMENTAIRES .....	15
7. CONCLUSION.....	15

## **TABLE DES FIGURES**

---

Figure 1 : Photo d'une jauge .....	5
Figure 2 : Photographies des jauges lors de la 1 <sup>ère</sup> pose .....	7
Figure 3 : Carte de localisation des points de mesures .....	8
Figure 4 : Evolution des teneurs en poussières par campagne et par point de mesure .....	13

## **TABLE DES TABLEAUX**

---

Tableau 1 : Dates des campagnes de mesures et durées .....	6
Tableau 2 : Activités présentes lors des campagnes de mesures.....	6
Tableau 3 : Description des points de mesure .....	7
Tableau 4 : Conditions météorologiques par campagne .....	9
Tableau 5 : Résultats.....	13

## **ANNEXES**

---

- Annexe 1 : Méthode d'analyse TERA
- Annexe 2 : Fiche technique sur les POV
- Annexe 3 : Notes de fin de campagne
- Annexe 4 : Rapports d'analyse TERA

## **1. OBJET DU DOSSIER**

---

La société GRACE ET PICCINO a confié à ENCEM la réalisation du suivi poussières par la méthode des jauges de collecte de retombées, émanant de l'activité de sa carrière implantée sur la commune d'ARBOYS-EN-BUGEY (01), autorisée par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2011.

Cette prestation s'inscrit dans le cadre des prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, articles 19.5 à 19.9, relatif aux exploitations de carrières.

Les carrières qui produisent plus de 150 000 tonnes par an, à l'exception de celles exploitées en eau, doivent assurer un suivi des retombées atmosphériques totales par jauges dans le cadre du plan de surveillance des émissions de poussières.

**Ce document présente la synthèse des huit campagnes de mesures réalisées sur la période 2020-2022.**

Les rapports de chaque campagne sont joints en annexe.

## 2. MOYENS ET CONDITIONS DE MESURE

---

La méthode mise en place et les lieux d'implantation définis dans le PSEP ont été respectées.

### 2.1. METHODOLOGIE

Les mesures ont été réalisées selon la méthode des jauges de collecte de retombées conformément à la norme NF X 43-014 de novembre 2017, intitulée « *Qualité de l'air – Air ambiant : détermination des retombées atmosphériques totales. Echantillonnage. Préparation des échantillons avant analyse* ».

Les termes de la norme ont été respectés en tout point.

Les jauges sont constituées d'un entonnoir et d'un flacon de récupération de 10 litres en polyéthylène. L'ensemble du système est inséré dans un trépied servant de support. La hauteur de collecte est située à 1,5 m du sol.

**Figure 1 : Photo d'une jauge**



La conduite des analyses a été confiée au Laboratoire d'Analyses TERA Environnement de FUYEAU (13). Les mesures des retombées atmosphériques totales réalisées par le laboratoire portent sur la somme des fractions solubles et insolubles. Le laboratoire dispose de l'accréditation COFRAC selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 portant sur les « *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais* ».

**L'ensemble de la méthodologie est décrit dans la fiche technique portée en annexe.**

## 2.2. DATES ET DUREES DES CAMPAGNES

Tableau 1 : Dates des campagnes de mesures et durées

Campagnes	Début de campagne	Fin de campagne	Durée (j)
1	14/12/2020	12/01/2021	29
2	15/03/2021	15/04/2021	31
3	14/06/2021	15/07/2021	31
4	15/09/2021	15/10/2021	30
5	15/12/2021	15/01/2022	31
6	15/03/2022	18/04/2022	34
7	15/07/2022	16/08/2022	32
8	14/10/2022	15/11/2022	32

## 3. SOURCES D'ÉMISSION DE POUSSIÈRES IDENTIFIÉES

Durant les périodes de prélèvements, l'activité sur la carrière était représentative d'un fonctionnement habituel.

Deux types de sources d'émissions de poussières sont prise en compte par les appareils de mesure : les sources d'émission internes (sur le site) et externes (en périphérie, n'émanant pas de la carrière).

Lors des périodes de prélèvements, les sources d'émission de poussières étaient les suivantes :

Tableau 2 : Activités présentes lors des campagnes de mesures

Campagnes	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Activités internes</b>								
Décapage								
Foration								
Tirs de mines								
Extraction	x	x	x	x	x	x	x	x
Remblayage/remise en état	x	x	x	x	x	x	x	x
Traitement des matériaux	x	x	x	x	x	x	x	x
Evacuation des matériaux	x	x	x	x	x	x	x	x
Circulation des engins	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Activités externes</b>								
Activités agricoles				x				
Circulation de véhicules	x	x	x	x	x	x	x	x

## 4. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

Conformément au plan de surveillance des émissions de poussières de la carrière, 4 stations de mesures ont été implantées sur le site et dans les environs :

**Tableau 3 : Description des points de mesure**

Type de station	Nom du point	Localisation et distance par rapport au périmètre d'exploitation
Station témoin (a)	A	0,66 km vers le Nord-Ouest
Station dans l'environnement humain (b)	B	330 m vers le Sud
Station en limite de site (c)	C1	Limite Nord
	C2	Limite Sud

**Figure 2 : Photographies des jauges lors de la 1<sup>ère</sup> pose**



Jauge A



Jauge B

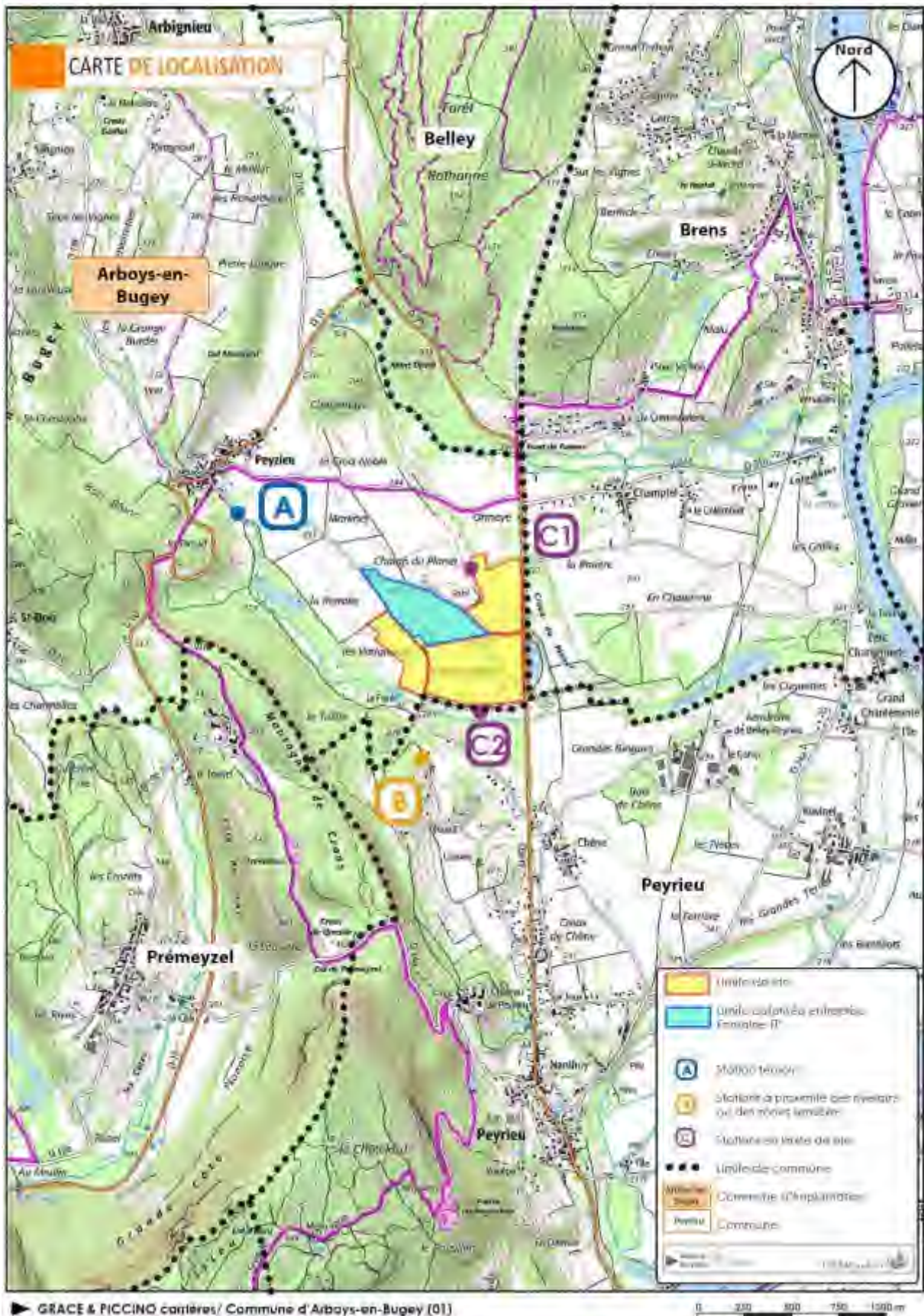


Jauge C1



Jauge C2

Figure 3 : Carte de localisation des points de mesures



## 5. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

La carrière n'étant pas concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA), les conditions atmosphériques ont été fournies par Météo France à partir des « Points d'Observation Virtuelles » (POV) calculés pour les coordonnées géodésiques au centre de la carrière.

Les données recueillies en **résolution horaire** portent sur la direction et la vitesse du vent, la pluviométrie et la température.

L'ensemble de la méthodologie est décrit dans la fiche technique portée en annexe.

**Tableau 4 : Conditions météorologiques par campagne**

Données	Températures (°C)		Pluviométrie (mm)	Vents
	Min.	Max.		
Campagne 1 14/12/2020 au 12/01/2021	Min.	-5,0	100,5	
	Max.	13,5		
	Moy.	3,2		
Campagne 2 15/03/2021 au 15/04/2021	Min.	-2,9	49,2	
	Max.	25,2		
	Moy.	8,7		



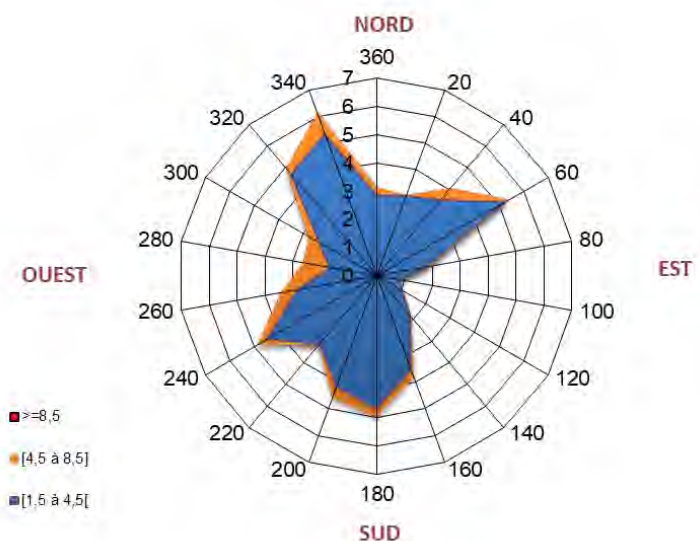
**Suivi des retombées de poussière – Bilan 2020 - 2022**

Campagne 3 14/06/2021 au 15/07/2021	Min.	10,9	191,2	
	Max.	32,9		
	Moy.	20,1		
Campagne 4 15/09/2021 au 15/10/2021	Min.	2	145,1	
	Max.	26		
	Moy.	14,1		

**Suivi des retombées de poussière – Bilan 2020 - 2022**

Campagne 5 15/12/2021 au 15/01/2022	Min.	-4,7	137,9	
	Max.	13,9		
	Moy.	3,5		
Campagne 6 15/03/2022 au 18/04/2022	Min.	-0,3	73,4	
	Max.	24,1		
	Moy.	10,3		

**Suivi des retombées de poussière – Bilan 2020 - 2022**

Campagne 7 15/07/2022 au 16/08/2022	Min.	13,7	40,9	
	Max.	39,1		
	Moy.	25,5		
Campagne 8 14/10/2022 au 14/11/2022	Min.	2,7	159,7	
	Max.	26		
	Moy.	13,52		

Les notes de fin de campagne réalisées depuis 2020 et reprenant les résultats ci-dessus sont disponibles en annexe.

## 6. RÉSULTATS ET ANALYSES

### 6.1. RESULTATS

Les résultats des mesures sont présentés dans le tableau ci-après. La formule pour calculer la teneur moyenne en poussière **P** est donnée dans la norme :

$$P = \frac{m}{s \times t}$$

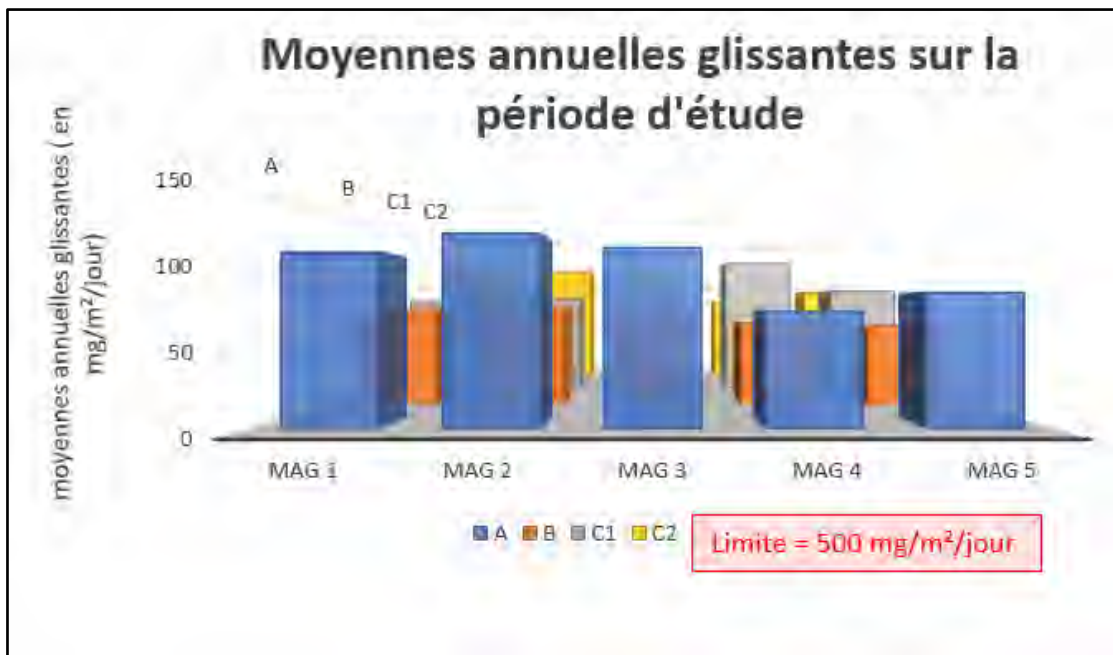
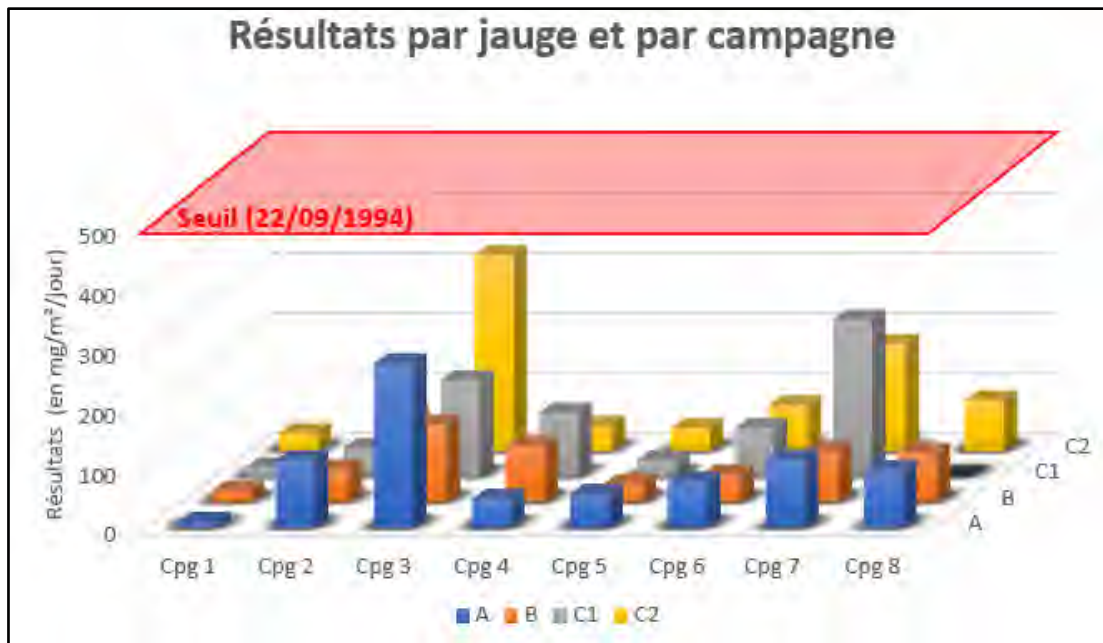
Où :

- **m** est la masse des particules recueillies exprimée en milligrammes (donnée du laboratoire) ;
- **s** est la surface d'exposition de l'entonnoir en m<sup>2</sup> (0,046 m<sup>2</sup>) ;
- **t** est la durée d'exposition exprimée en nombre de jours (cf. §.2.2)

**Tableau 5 : Résultats**

Points	Teneurs en poussières (mg/m <sup>2</sup> /jour)			
	A	B	C	
Type	Témoïn		C1	C2
Campagne 1 14/12/20 au 12/01/21	9,75	18,74	15,74	40,00
Campagne 2 15/03/21 au 15/04/21	112,2	54,7	47,7	61,7
Campagne 3 14/06/21 au 15/07/21	273,5	129,0	160,6	326,8
Campagne 4 15/09/21 au 15/10/21	47,8	93,5	106,5	42,0
<b>Moy. annuelle glissante 1</b>	<b>110,8</b>	<b>74,0</b>	<b>82,6</b>	<b>115,1</b>
Campagne 5 15/12/21 au 15/01/22	56,10	30,15	27,35	37,87
<b>Moy. annuelle glissante 2</b>	<b>122,4</b>	<b>76,4</b>	<b>85,5</b>	<b>117,1</b>
Campagne 6 15/03/22 au 018/04/22	76,73	46,10	80,56	76,09
<b>Moy. annuelle glissante 3</b>	<b>113,5</b>	<b>75,0</b>	<b>93,8</b>	<b>120,7</b>
Campagne 7 15/07/22 au 16/08/22	113,36	83,84	261,50	178,45
<b>Moy. annuelle glissante 4</b>	<b>73,5</b>	<b>63,4</b>	<b>119,0</b>	<b>83,6</b>
Campagne 8 14/10/22 au 15/11/22	92,89	79,71	0	82,35
<b>Moy. annuelle glissante 5</b>	<b>85,5</b>	<b>60,6</b>	<b>92,4</b>	<b>94,3</b>

**Figure 4 : Evolution des teneurs en poussières par campagne et par point de mesure**



## **6.2. ANALYSE ET COMMENTAIRES**

Les teneurs sont relativement homogènes au cours des 8 campagnes.

Exception faite de la jauge C1 au cours de la campagne 8 où la jauge a été endommagée.

Les valeurs mesurées au niveau de la jauge de type B sont faibles et globalement similaires aux valeurs de la jauge témoin voir même plus faible.

La valeur moyenne du point témoin permet de montrer que localement les retombées de poussières dans l'environnement sont significatives.

## **7. CONCLUSION**

---

La moyenne annuelle de la teneur en poussières au niveau des stations situées dans l'environnement humain (B) étant inférieure à l'objectif à atteindre de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour fixé par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, aucune mesure corrective n'est à mettre en place.

Les résultats respectant la réglementation en vigueur au cours de ces huit campagnes consécutives, la fréquence des mesures peut, comme le mentionne l'arrêté du 22 septembre 1994, devenir semestrielle à compter de l'année 2023.

Deux campagnes de mesure seront menées courant 2023. Si les résultats de ces campagnes sont également concluants, alors la fréquence des mesures continuera d'être semestrielle.

# ANNEXES

---

# ANNEXE 1 :

## METHODE D'ANALYSE TERA

---





## METHODE DE PRELEVEMENT – JAUGE OWEN

Les dispositifs de prélèvement utilisés correspondent à des jauges de retombées de type « OWEN »

L'analyse en laboratoire est réalisée selon le mode opératoire interne MO.LAB.808 qui respecte les recommandations des normes NF X 43-014 (2017) pour la détermination des retombées de poussières, et NF EN 15935 pour la détermination des pertes au feu.

L'analyse est réalisée sur la fraction totale (fractions solubles + insolubles) mesurée par évaporation d'un aliquote représentatif de la jauge.

## LABORATOIRE D'ANALYSES

### TERA ENVIRONNEMENT - site de FUVEAU (13)

Les analyses sont réalisées au sein du laboratoire TERA ENVIRONNEMENT de FUVEAU. TERA ENVIRONNEMENT a mis en place, au sein de ses laboratoires, un système de management de la qualité basé sur le respect des exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 (Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais). Afin de toujours mieux répondre aux exigences de ses clients, notre société a obtenu en 2014 l'accréditation COFRAC portant sur plusieurs paramètres dans l'air (air ambiant, hygiène du travail, qualité d'air intérieur, gaz de sol) – *liste des sites et portées d'accréditation disponibles sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)*.

## PROTOCOLE D'ANALYSE

### Poussières

Les retombées totales (ou dépôts totaux) sont déterminées par pesées après évaporation d'un aliquote représentatif de jauge.

Les étapes du protocole analytique sont les suivantes :

1. Détermination du volume de précipitations recueilli par différence de pesée entre la jauge pleine et la jauge vide (la jauge vide étant pesée à la fin du processus).
2. Homogénéisation et prélèvement d'un aliquote représentatif de la jauge, à travers un tamis 1mm, par pesée dans un bécher préalablement taré.
3. Evaporation de la solution sur plaque chauffante.
4. Placement du bécher contenant les dépôts à l'étuve à 105°C puis au dessiccateur
5. Post pesée du bécher.

Les dépôts totaux sont calculés à partir de la différence de masse (post pesée – pré pesée) ramenée au volume initial de la jauge.

NB : un fichier de calculs Excel verrouillé réalise les calculs automatiquement.

*A noter pour des questions d'assurance qualité :*

-> *Un blanc analytique, avec de l'eau déminéralisée, est réalisé par série d'évaporation*

-> *Entre chaque jauge, le matériel est nettoyé*

## **Perte au feu**

La perte au feu désigne le résidu calciné, mesuré selon la norme NF EN 15935, par calcination à 525°C +/- 25°C de l'extrait sec récupéré lors de l'étape d'évaporation. Elle correspond à une estimation des composés organiques, majorée de la volatilisation de certains sels minéraux.

Cette mesure est réalisée sur l'extrait sec récupéré lors de la pesée de poussières :

1. Calcination de l'extrait sec dans un four à moufle à une température de 525°C (+/- 25°C) pendant 1h30 (dans ce cas-là, la détermination des dépôts totaux est réalisé dans un creuset supportant ces hautes températures)
2. Placement du creuset au dessiccateur
3. Post pesée du creuset.

NB : un fichier de calculs Excel verrouillé réalise les calculs automatiquement.

Le résultat rendu dans les certificats correspond au pourcentage de matières organiques contenues dans l'échantillon

*A noter pour des questions d'assurance qualité :*

*-> Un blanc analytique, avec de l'eau déminéralisée, est réalisé par série d'évaporation*

*-> Entre chaque jauge, le matériel est nettoyé*

# **ANNEXE 2 :**

## **FICHE TECHNIQUE SUR LES POV**

---

# Point d'Observation Virtuelle



Météo-France élabore des **points d'observation virtuelle** en utilisant une technique de fusion de données issues d'observations de surface, radar et modèle numérique. La méthode utilisée permet un maillage d'observations kilométrique, avec une fréquence horaire. Ce service, opérationnel depuis le 15 juin 2017, a été déposé sous la **marque WeObServ<sup>HD</sup>**.

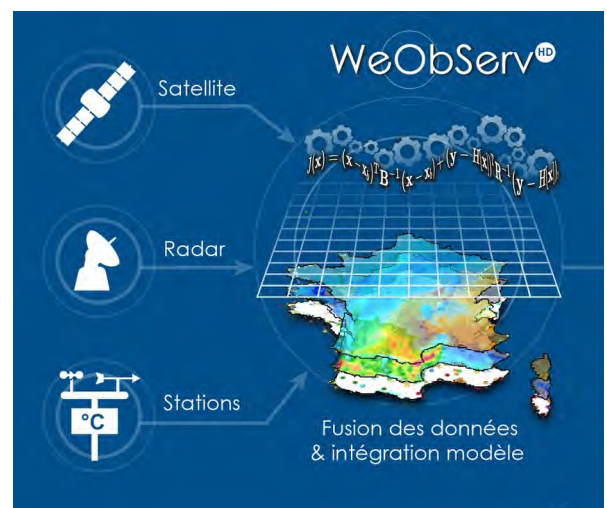
Pour répondre à l'expression de besoin des exploitants de carrière et des acteurs industriels, les observations spatialisées sont élaborées pour 4 paramètres : précipitation, température, vitesse et direction du vent. Par ailleurs, les paramètres humidité, pression, température minimale et maximale sont également disponibles.

Pour les **paramètres température, vitesse et direction du vent**, les observations disponibles et les dernières sorties de la modélisation numérique sont extraites toutes les heures. Les observations proviennent des stations de mesure de Météo-France ainsi que des stations partenaires certifiées. Elles sont spatialisées par des méthodes statistiques de krigeage, en les comparant aux valeurs du modèle numérique. Quel que soit le paramètre, cette méthode permet de restituer la valeur observée au niveau des points d'observation.

Pour le **paramètre précipitation**, les pluies stratiformes et convectives sont traitées séparément. Elles sont spatialisées par des méthodes statistiques de krigeage, en les comparant à la lame d'eau mesurée par les radars de Météo-France.

Pour calculer les valeurs en un point d'intérêt différent des points de grille kilométrique, les règles suivantes sont appliquées :

- pour les précipitations, la règle affecte la moyenne des 4 points de grille entourant le point d'intérêt ;
- pour la température, la règle reprend la valeur du point de grille le plus proche en altitude parmi les 4 entourant le point d'intérêt ;
- pour le vent, la valeur du point de grille le plus proche géographiquement est retenue.



Des **scores qualité** sont calculés pour ces données spatialisées, par validation croisée : en chaque point où une observation est présente, la spatialisation est recalculée sans utiliser la valeur observée en ce point. La valeur spatialisée ainsi obtenue est comparée avec la valeur de référence mesurée, ce qui fournit un écart. La précision de la valeur spatialisée est donnée par le calcul de l'erreur absolue moyenne, c'est à dire la moyenne des valeurs absolues des écarts.

Les scores ont été calculés sur la France métropolitaine entière, sur 1 an pour la Température et le Vent, et 2 ans pour les Précipitations.

**Précipitation : 0.4 mm, Température : 0.9 °C, Vitesse du vent : 1.5 m/s, Direction du vent : 17°**

**Ce service, accessible par l'intermédiaire d'un site extranet, donne une information météorologique de qualité en n'importe quel point du territoire, sans aucun investissement en matériel de mesure.**

**ANNEXE 3 :**

**NOTES DE FIN DE CAMPAGNE**

---

## SUIVI DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÈRES TOTALES PAR JAUAGES DE RETOMBÉES

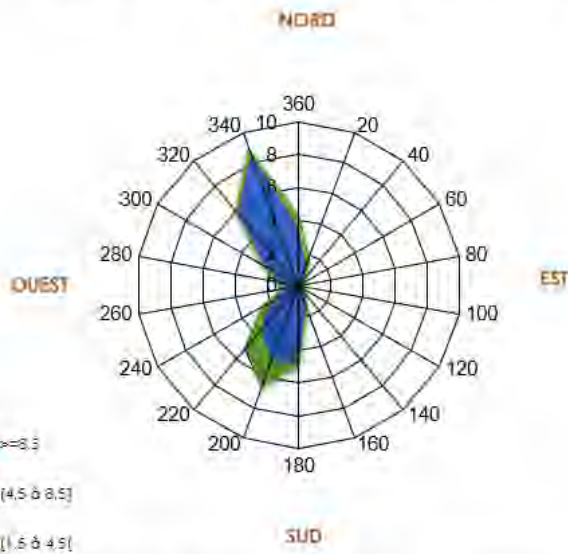
(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

### RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)

N° de campagne	1	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	14/12/2020	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	12/01/2021	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

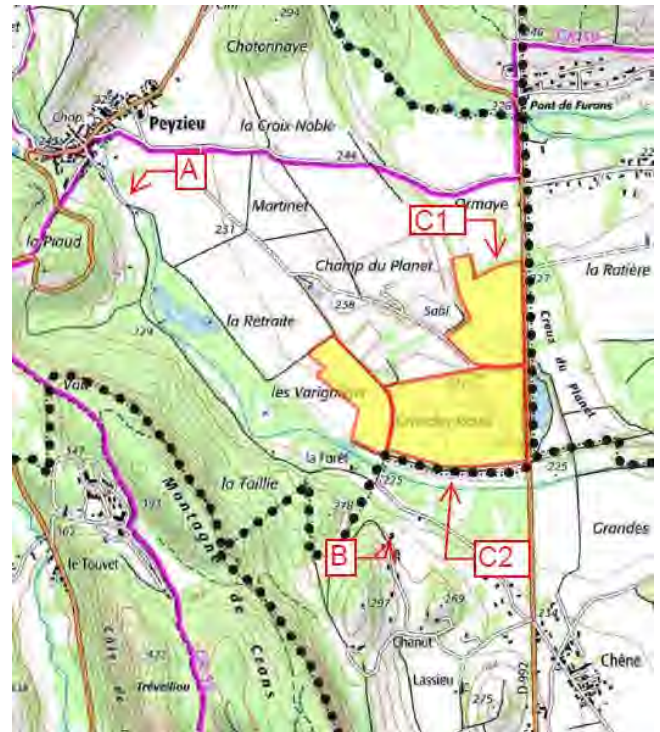
Rose des vents du 14/12/20 au 12/01/21



Les vents dominants lors de la première campagne de mesure provenaient des directions nord-nord-ouest et sud-sud-ouest avec une vitesse moyenne de 1,9 m/s

Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	-5,0	13,5	3,2
Pluviométrie (mm)	100,5		

## 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



### 3. SOURCES D'ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	9,75
B	18,74
C1	15,74
C2	40,00

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

## SUIVI DES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES TOTALES PAR JAUGES DE RETOMBÉES

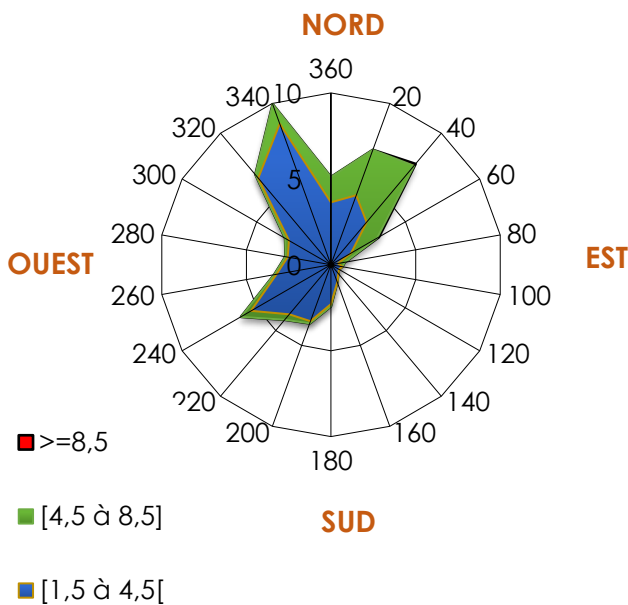
(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

### RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)

N° de campagne	2	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	15/03/2021	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	15/04/2021	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

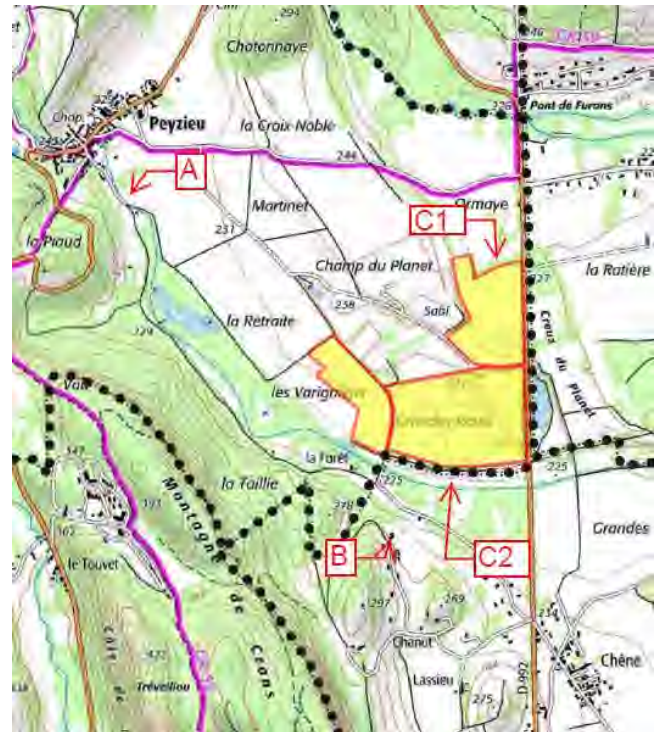
## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Rose des vents du 15/03/2021 au 15/04/2021



Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	-2,9	25,2	8,7
Pluviométrie (mm)	49,2		

## 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES





### 3. SOURCES D'ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	112,2
B	54,7
C1	47,7
C2	61,7

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

## SUIVI DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÈRES TOTALES PAR JAUGES DE RETOMBÉES

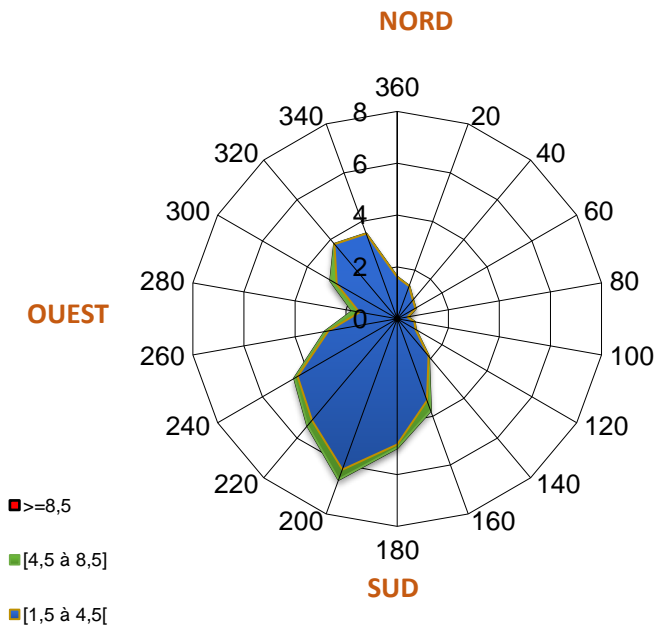
(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

**RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)**

N° de campagne	3	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	14/06/2021	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	15/07/2021	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

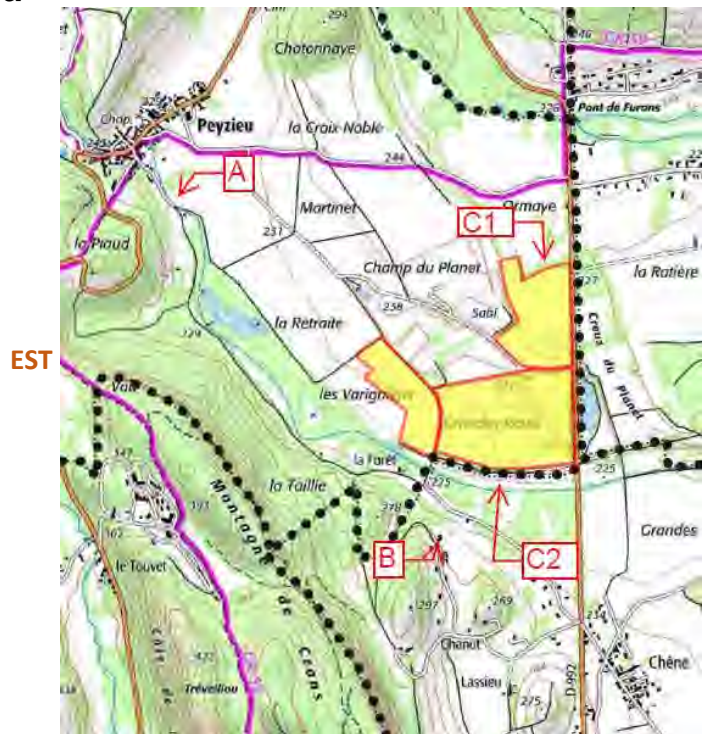
### 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

**Rose des vents du 14/06/2021 au 15/07/2021**



Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	10,9	32,9	20,1
Pluviométrie (mm)	191,2		

### 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



### 3. SOURCES D'EMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	273,5
B	129,0
C1	160,6
C2	326,8

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

## SUIVI DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÈRES TOTALES PAR JAUAGES DE RETOMBÉES

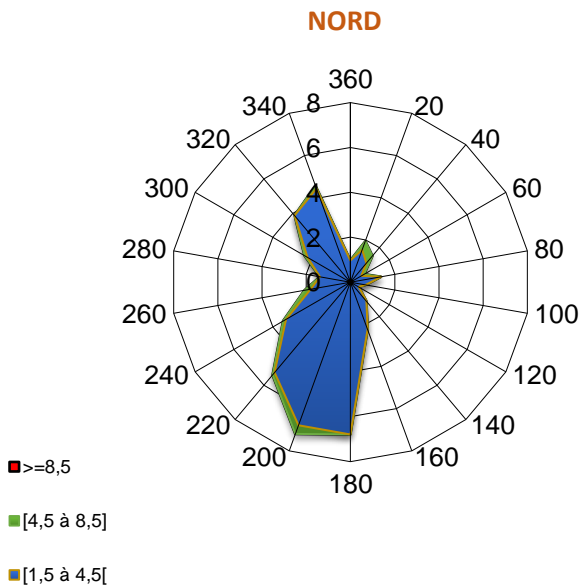
(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

### RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)

N° de campagne	4	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	15/09/2021	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	15/10/2021	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

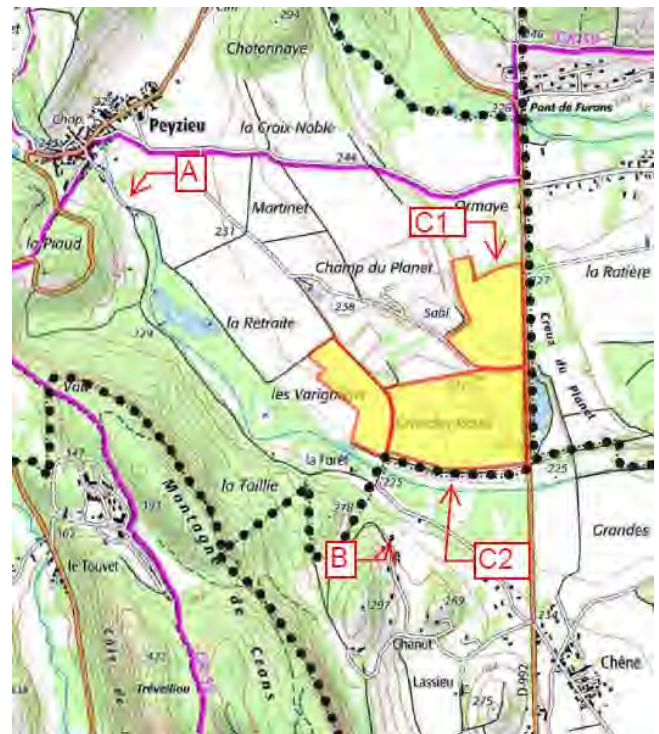
## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

**Rose des vents du 15/09 au 15/10/2021**



Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	2,0	26,0	14,1
Pluviométrie (mm)	145,1		

## 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



### 3. SOURCES D'ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	47,8
B	93,5
C1	106,5
C2	42,0

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

## SUIVI DES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES TOTALES PAR JAUGES DE RETOMBÉES

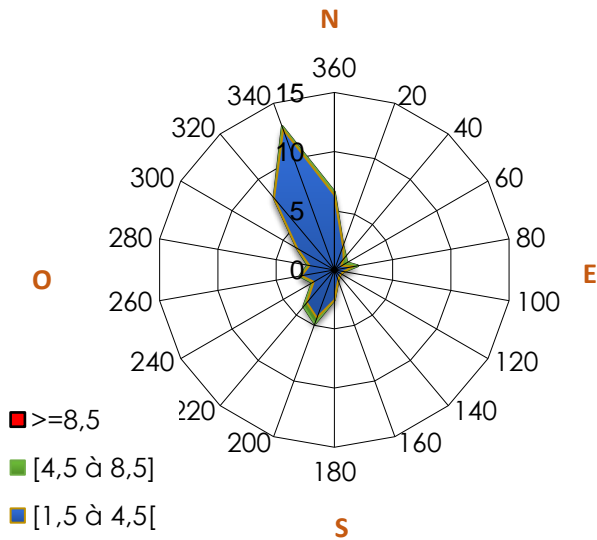
(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

### RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)

N° de campagne	5	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	15/12/2021	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	15/01/2022	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

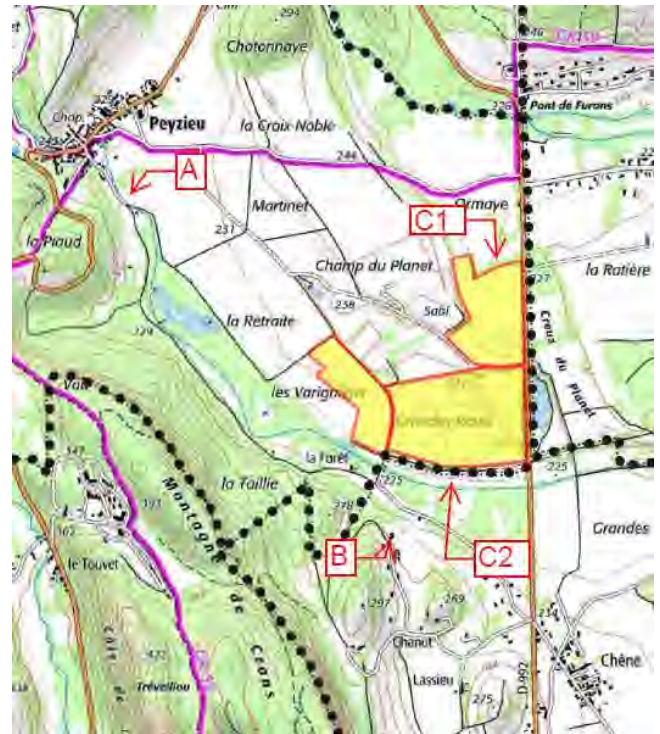
## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Rose des vents du 15/12/2021 au 15/01/2022



Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	-4,7	13,9	3,5
Pluviométrie (mm)	137,9		

## 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



### 3. SOURCES D'EMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	76,73
B	46,10
C1	80,56
C2	76,09

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

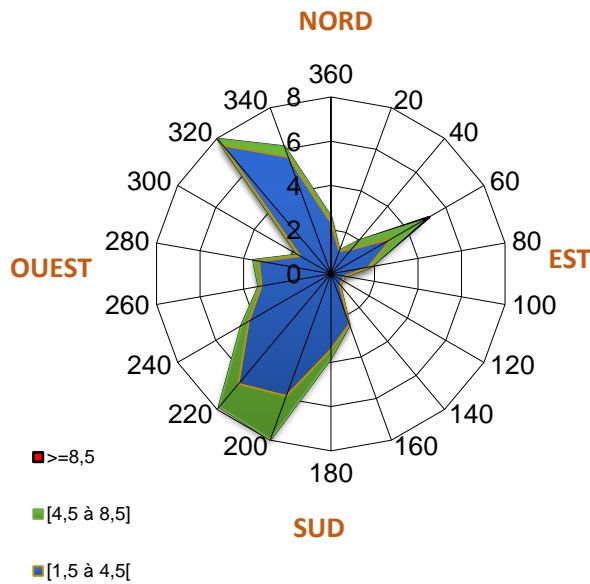
## SUIVI DES RETOMBES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIERES TOTALES PAR JAUGES DE RETOMBES

(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

### RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)

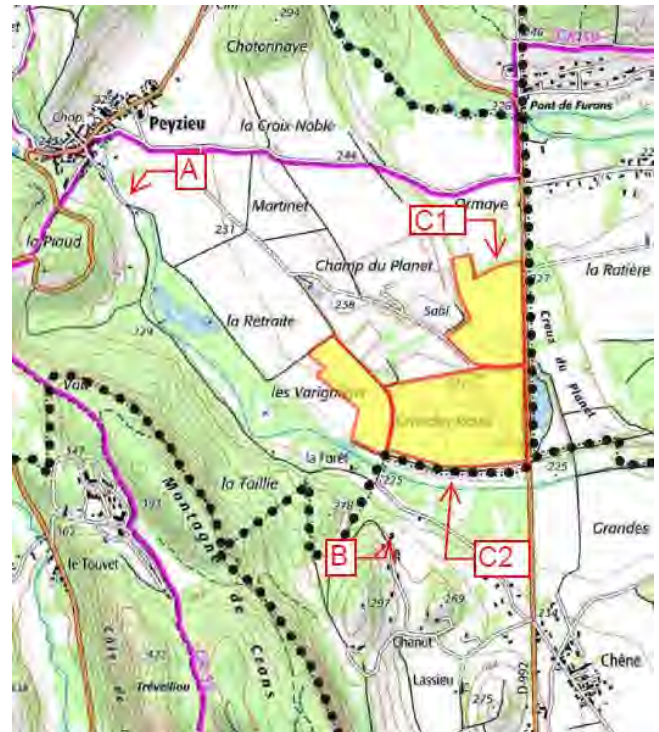
N° de campagne	6	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	15/03/2022	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	18/04/2022	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES



Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	-0,3	24,1	10,3
Pluviométrie (mm)	73,4		

## 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES





### 3. SOURCES D'ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	76,73
B	46,10
C1	80,56
C2	76,09

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

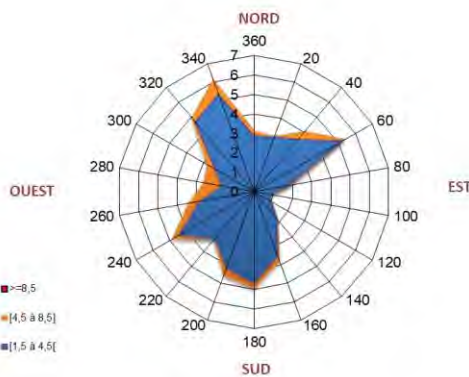
## SUIVI DES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES TOTALES PAR JAUGES DE RETOMBÉES

(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

### RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)

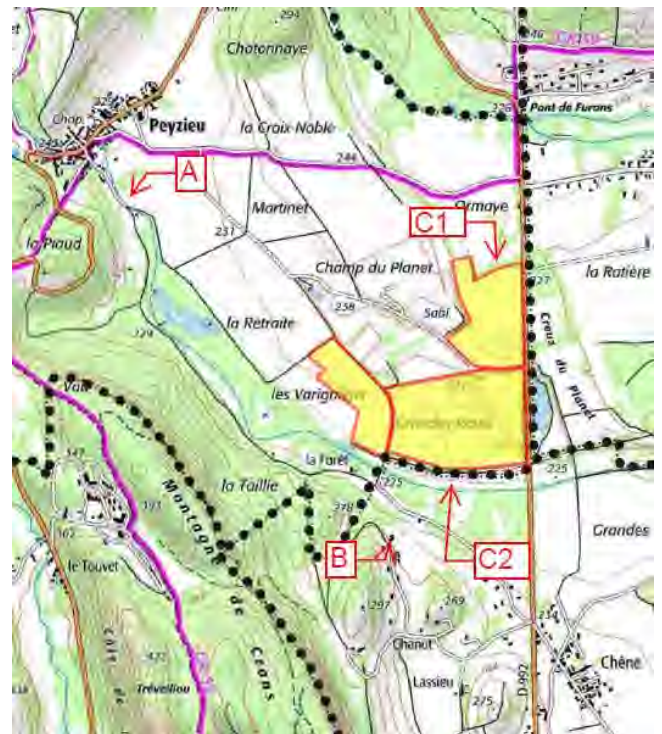
N° de campagne	7	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	15/07/2022	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	16/08/2022	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES



Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	13,7	39,1	25,5
Pluviométrie (mm)	40,9		

## 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



### 3. SOURCES D'EMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	113,36
B	83,84
C1	261,50
C2	178,45

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

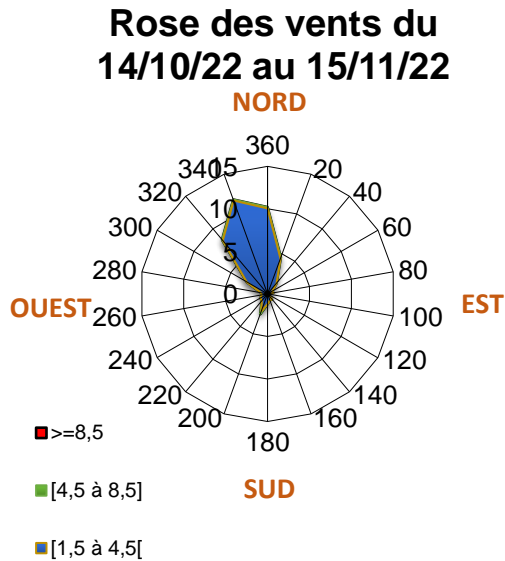
## SUIVI DES RETOMBÉES ATMOSPHÉRIQUES DE POUSSIÈRES TOTALES PAR JAUGES DE RETOMBÉES

(art. 19.6 à 19.9 - AM du 22/09/1994)

### RAPPORT DE CAMPAGNE par jauges de retombées (NFX 43.014 – nov.2017)

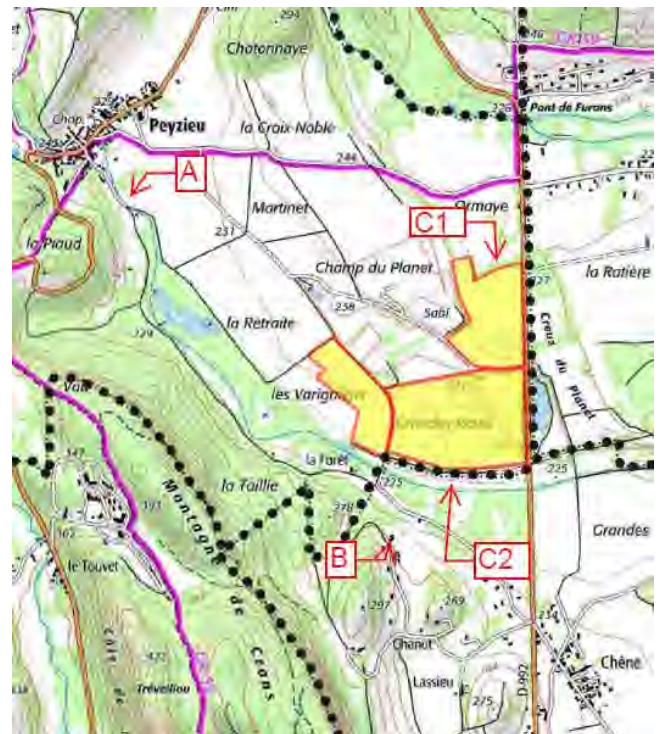
N° de campagne	8	Société	GRACE & PICCINO
Date de début de campagne	14/10/2022	Carrière	ARBOYS-EN-BUGEY
Date de fin de campagne	15/11/2022	Arrêté préfectoral	18 JUILLET 2011

## 1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES



Température (°C)	Min	Max	Moyenne
	2,7	26	13,52
Pluviométrie (mm)	159,7		

## 2. LOCALISATION DES POINTS DE MESURES



### 3. SOURCES D'EMISSIONS DE POUSSIÈRES

---

Sources d'émission de poussières internes	Sources d'émission de poussières externes
Extraction Traitement des matériaux Gestion des stocks de matériaux finis Chargement des camions de livraison Circulation des engins et des camions	Circulation des véhicules sur les voies communales et la RD 992 ...

### 4. RESULTATS DES MESURES : FRACTION SOLUBLE ET INSOLUBLE

---

Point de mesure	Teneur moyenne en poussières <i>mg/m<sup>2</sup>/jour</i>
A	92,89
B	79,71
C1	-
C2	82,35

**Rappel :** La valeur limite à ne pas dépasser est de 500 mg/m<sup>2</sup>/jour en moyenne annuelle glissante pour les points de mesure dans l'environnement humain (B).

# ANNEXE 4 :

## RAPPORTS D'ANALYSE TERA

---

### Présentation générale

Numéro d'affaire TERA :	21EN6342-02	Version du rapport :	1
Client :	ENCEM Sud Est	Référence client :	T7262
Adresse :	Parc Club Moulin à Vent - Bât. 51 - 33, boulevard du Docteur Levy 69693 VENISSIEUX		
Commande client :	Bon pour accord	Devis client :	DE25209
Type de milieu :	Air ambiant		
Date de fin des prélèvements :	Non renseigné		
Date de réception des échantillons :	14/01/2021	Rapport transmis le :	22/01/2021
Réserves éventuelles	Les supports ont été fournis par le client ET la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée		
Prélèvement effectué par :	Le client		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai et sont sous réserve des informations transmises par le client (durées, volumes, températures, emplacements). Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.  
Le seul format de rapport faisant foi est le format pdf transmis par mail.

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec une \* sont couverts par l'accréditation.

Commentaire : aucun

### Présentation des échantillons – Nombre total d'échantillons : 4

Paramètres à analyser	Références échantillons	Emplacement client	Lieu de réalisation des essais	Date d'essais
Dépôt totaux	A	Carrière de Peyzieu Grace & Piccino	Fuveau	21/01/2021
Dépôt totaux	B	Carrière de Peyzieu Grace & Piccino	Fuveau	21/01/2021
Dépôt totaux	C1	Carrière de Peyzieu Grace & Piccino	Fuveau	21/01/2021
Dépôt totaux	C2	Carrière de Peyzieu Grace & Piccino	Fuveau	21/01/2021

### Poussières dans les retombées totales sur jauges (air ambiant)

Type de support : Jauges owen

Elution / Extraction : Evaporation

Numéro de lot : NA

#### Poussières totales en mg

Composés	No CAS	Accréditation	Poussières totales en mg				LQ
			A	B	C1	C2	
Poussières totales (mg)	//	*	13	25	21	40	1
Volume (L)	//		3.7	4.1	3.7	3.7	NA

Le volume total prend en compte les précipitations, l'éventuel volume de mise en service et les eaux de rinçage.  
Les incertitudes sont présentées en annexe 1 de ce rapport.

**Annexe 1 - Méthodes et incertitudes**

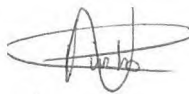
Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude Maximale (k=2)	Commentaire
Poussières	Jauges	NF X 43-014	Gravimétrie	16%	40% à la LQ

Nom(s)  
Fonction(s)

Visa(s)

**Approbation**

N. PINTO SILVA  
Ingénieur Analyste



FIN DU RAPPORT



## Présentation générale

Numéro d'affaire TERA :	21EN6342-35	Version du rapport :	1
Client :	ENCEM SUD EST	Référence client :	Grace et Piccino-Arboys
Adresse :	Parc Club Moulin à Vent - Bât. 51 33, boulevard du Docteur Levy 69693 VENISSIEUX		
Commande client :	BPA	Devis client :	DE 25205
Type de milieu:	Air ambiant		
Date de fin des prélèvements :	NA		
Date de réception des échantillons :	20/04/2021	Rapport transmis le :	21/05/2021
Réserves éventuelles	Les supports ont été fournis par le client ET la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée		
Prélèvement effectué par :	Le client		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai et sont sous réserve des informations transmises par le client (durées, volumes, températures, emplacements). Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.  
Le seul format de rapport faisant foi est le format pdf transmis par mail.

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec une \* sont couverts par l'accréditation.

Commentaire : aucun

## Présentation des échantillons – Nombre total d'échantillons : 4

Paramètres à analyser	Références échantillons	Emplacement client	Lieu de réalisation des essais	Date d'essais
Dépôts Totaux	A	Carrière de Peyzieu	Fuveau	20/05/2021
Dépôts Totaux	B	Carrière de Peyzieu	Fuveau	20/05/2021
Dépôts Totaux	C1	Carrière de Peyzieu	Fuveau	20/05/2021
Dépôts Totaux	C2	Carrière de Peyzieu	Fuveau	20/05/2021

## Poussières dans les retombées totales sur jauges (air ambiant)

Type de support : Jauges owen

Elution / Extraction : Evaporation

Numéro de lot : NA

### Poussières totales en mg

Composés	No CAS	Accréditation	A	B	C1	C2	LQ
Poussières totales (mg)	//	*	160	78	68	88	1
Volume (L)	//		1,6	1,6	1,6	1,5	NA

Le volume total prend en compte les précipitations, l'éventuel volume de mise en service et les eaux de rinçage.  
Les incertitudes sont présentées en annexe 1 de ce rapport.

**Annexe 1 - Méthodes et incertitudes**

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude Maximale (k=2)	Commentaire
Poussières	Jauges	NF X 43-014	Gravimétrie	16%	40% à la LQ

Nom(s)  
Fonction(s)

Visa(s)

**Approbation**

C.DUBESSE  
Ingénieur analyste



FIN DU RAPPORT

## Présentation générale

<b>Numéro d'affaire TERA : 21EN6342-71</b>	<b>Version du rapport :</b>		<b>1</b>
<b>Client :</b>	ENCENM Sud est	<b>Référence client :</b>	T7262
<b>Adresse :</b>	Parc Club Moulin à Vent - Bât. 51 33, boulevard du Docteur Levy 69693 VENISSIEUX		
<b>Commande client :</b>	Bon pour accord	<b>Devis client :</b>	DE 25209
<b>Type de milieu:</b>	Air ambiant		
<b>Date de fin des prélèvements :</b>	Non renseigné		
<b>Date de réception des échantillons :</b>	23/07/2021	<b>Rapport transmis le :</b>	03/08/2021
<b>Réserves éventuelles</b>	Les supports ont été fournis par le client ET la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée		
<b>Prélèvement effectué par :</b>	Le client		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai et sont sous réserve des informations transmises par le client (durées, volumes, températures, emplacements). Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.  
Le seul format de rapport faisant foi est le format pdf transmis par mail.

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec une \* sont couverts par l'accréditation.

Commentaire : aucun

## Présentation des échantillons – Nombre total d'échantillons : 4

Paramètres à analyser	Références échantillons	Emplacement client	Lieu de réalisation des essais	Date d'essais
Dépôt totaux	A	Carrière de Peyzien	Fuveau	29/07/2021
Dépôt totaux	B	Carrière de Peyzien	Fuveau	29/07/2021
Dépôt totaux	C1	Carrière de Peyzien	Fuveau	29/07/2021
Dépôt totaux	C2	Carrière de Peyzien	Fuveau	29/07/2021

## Poussières dans les retombées totales sur jauges (air ambiant)

Type de support : Jauges owen

Elution / Extraction : Evaporation

Numéro de lot : NA

### Poussières totales en mg

Composés	No CAS	Accréditation	A	B	C1	C2
<b>Poussières totales (mg)</b>	//	*	390	184	229	466
<b>Volume (L)</b>	//		8,7	9,3	8,3	8,7

Le volume total prend en compte les précipitations, l'éventuel volume de mise en service et les eaux de rinçage.  
Les incertitudes sont présentées en annexe 1 de ce rapport.

### Annexe 1 - Méthodes et incertitudes

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude Maximale (k=2)	Commentaire
Poussières	Jauges	NF X 43-014	Gravimétrie	16%	40% à la LQ

Nom(s)  
Fonction(s)

Visa(s)

#### Approbation

S. COHANA  
Responsable laboratoire



FIN DU RAPPORT

## Présentation générale

<b>Numéro d'affaire TERA :</b>	<b>21EN6342-103</b>	<b>Version du rapport :</b>	1
<b>Client :</b>	ENCEM Sud Est	<b>Référence client :</b>	T7262
<b>Adresse :</b>	Parc Club Moulin à vent Bat 51 13 av. Dr Georges Lévy 69693 VENISSIEUX		
<b>Commande client :</b>	Bon pour accord	<b>Devis client :</b>	DE25209
<b>Type de milieu:</b>	Air ambiant		
<b>Date de fin des prélèvements :</b>	Non renseigné		
<b>Date de réception des échantillons :</b>	21/10/2021	<b>Rapport transmis le :</b>	15/11/2021
<b>Réserves éventuelles</b>	Les supports ont été fournis par le client ET la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée		
<b>Prélèvement effectué par :</b>	Le client		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures et volumes de prélèvement ou emplacement notamment. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Le seul format de rapport faisant foi est le format pdf transmis par mail.

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec une \* sont couverts par l'accréditation.

Commentaire : aucun

## Présentation des échantillons – Nombre total d'échantillons : 4

Paramètres à analyser	Références échantillons	Emplacement client	Lieu de réalisation des essais	Date d'essais
Dépôts totaux	Jauge A	Carrière de Peyzieu	Fuveau	22/10/2021
Dépôts totaux	Jauge B	Carrière de Peyzieu	Fuveau	22/10/2021
Dépôts totaux	Jauge C1	Carrière de Peyzieu	Fuveau	22/10/2021
Dépôts totaux	Jauge C2	Carrière de Peyzieu	Fuveau	22/10/2021

**Poussières dans les retombées totales sur jauges (air ambiant)**

Type de support : Jauges owen

Elution / Extraction : Evaporation

Numéro de lot : N/A

**Poussières totales en mg**

Composés	No CAS	Accréditation	Jauge A	Jauge B	Jauge C1	Jauge C2	LQ
<b>Poussières totales (mg)</b>	//	*	66	129	147	58	1
<b>Volume (L)</b>	//		6,2	7,5	6,2	6,8	NA

Le volume total prend en compte les précipitations, l'éventuel volume de mise en service et les eaux de rinçage.  
Les incertitudes sont présentées en annexe 1 de ce rapport.

**Annexe 1 - Méthodes et incertitudes**

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude Maximale (k=2)	Commentaire
Poussières	Jauges	NF X 43-014	Gravimétrie	16%	40% à la LQ

Nom(s)  
Fonction(s)  
Visa(s)

**Approbation**

Ingénieur Analyses

FIN DU RAPPORT

Affaire N° 22AF02457

Commande N° Bon pour

### Présentation générale

<b>Affaire N°</b>	22AF02457	<b>Version du rapport :</b>	1
<b>Client :</b>	ENCEM SUD EST	<b>Référence client :</b>	Carrière de Peyzieu
<b>Adresse :</b>	Techniparc - Bât A, 34935 Montpellier		
<b>Commande client :</b>	Bon pour accord	<b>Devis client :</b>	DE25209
<b>Date de fin des prélèvements :</b>			
<b>Date de réception des échantillons :</b>	28/01/2022 14:47:00	<b>Rapport transmis le :</b>	23/02/2022
<b>Réserves éventuelles :</b>	Le support ne provenant pas de TERA Env, le lot n'a pas été validé par le laboratoire		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX= Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation.

Commentaire :

### Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 4

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Volume(ml)	Exposition(min)	Air prélevé(L)
Dépôt totaux	AIA	A		20°C	7048		
Dépôt totaux	AIA	B		20°C	7726		
Dépôt totaux	AIA	C1		20°C	6546		
Dépôt totaux	AIA	C2		20°C	9046		



**Jauge PE**

**Numéro de lot : Lieu de réalisation des essais : Fuveau**

**Date d'essais : 16/02/2022**

**Jauge PE**

**Résultat en mg**

Composés	No CAS	A	B	C1	C2
Dépôt totaux(c)	//	80	43	39	54

*Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.*


Affaire N° 22AF02457

Commande N° Bon pour

**Annexe**

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Dépôt totaux	Jauge PE	NF X 43-014	GRAVI	40	16	1	mg

**Approbation**

**Nom(s)** Stella COHANA  
**Fonction(s)** Ingénieur analyse  
**Visa(s)** 

**FIN DU RAPPORT**

### Présentation générale

<b>Affaire N°</b>	22AF04178	<b>Version du rapport :</b>	1
<b>Client :</b>	ENCEM SUD EST	<b>Référence client :</b>	T7262 PEYZIEU
<b>Adresse :</b>	Techniparc - Bât A, 34935 Montpellier		
<b>Commande client :</b>	BON POUR ACCORD	<b>Devis client :</b>	DE25209
<b>Date de fin des prélèvements :</b>			
<b>Date de réception des échantillons :</b>	22/04/2022 16:12:00	<b>Rapport transmis le :</b>	09/05/2022
<b>Réserves éventuelles :</b>	Les supports ont été fournis par le client ET la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX= Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation.

Commentaire :

### Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 4

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Volume(ml)	Exposition(min)	Air prélevé(L)
Dépôt totaux	AIA	A		20°C	2046		
Dépôt totaux	AIA	B		20°C	2296		
Dépôt totaux	AIA	C1		20°C	2028		
Dépôt totaux	AIA	C2		20°C	2522		

Affaire N° 22AF04178

Commande N° BON POUR

**Jauge PE**

**Numéro de lot :** *Lieu de réalisation des essais : Fuveau*  
**non renseigné**

**Date d'essais : 03/05/2022**

**Jauge PE**

Résultat en mg

Composés	No CAS	A	B	C1	C2
Dépôt totaux(c)	//	120	72.1	126	119

*Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.*

Affaire N° 22AF04178

Commande N° BON POUR

**Annexe**

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Dépôt totaux	Jauge PE	NF X 43-014	GRAVI	40	16	1	mg

**Approbation**

**Nom(s)** Stella COHANA  
**Fonction(s)** Ingénieur analyse  
**Visa(s)** 

**FIN DU RAPPORT**

Affaire N° 22AF07088

Commande N° Bon pour

### Présentation générale

<b>Affaire N°</b>	22AF07088	<b>Version du rapport :</b>	0
<b>Client :</b>	ENCEM SUD EST	<b>Référence client :</b>	T7262
<b>Adresse :</b>	Techniparc - Bât A, 34935 Montpellier		
<b>Commande client :</b>	Bon pour accord	<b>Devis client :</b>	DE25209
<b>Date de fin des prélèvements :</b>			
<b>Date de réception des échantillons :</b>	08/09/2022 17:00:00	<b>Rapport transmis le :</b>	23/09/2022
<b>Reserves éventuelles :</b>	Les supports ont été fournis par le client (lot non validé) et la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée.		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX=Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation cofrac essais .

Commentaire :

### Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 1

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Volume(ml)	Exposition(min)	Air prélevé(L)
Dépôt totaux-	AIA	A		20°C	1444		
Dépôt totaux-	AIA	B		20°C	964		
Dépôt totaux-	AIA	C1		20°C	710		
Dépôt totaux-	AIA	C2		20°C	1020		

Affaire N° 22AF07088

Commande N° Bon pour

Jauge PE

Numéro de lot : *Lieu de réalisation des essais : Fuveau*  
Non renseigné

Date d'essais : 22/09/2022

Résultat en mg

Composés	No CAS	A	B	C1	C2
Dépôt totaux-(c)	//	101	74.7	233	159

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

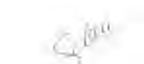
Affaire N° 22AF07088

Commande N° Bon pour

**Annexe**

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Dépôt totaux-	Jauge PE	NF X 43-014	GRAVI	40	16	1	mg

**Approbation**

**Nom(s)** Stella COHANA  
**Fonction(s)** Ingénieur analyse  
**Visa(s)** 

**FIN DU RAPPORT**



Affaire N° 22AF08706

Commande N° Bon pour

### Présentation générale

<b>Affaire N°</b>	22AF08706	<b>Version du rapport :</b>	0
<b>Client :</b>	ENCEM SUD EST	<b>Référence client :</b>	T7262 PEYZIEU
<b>Adresse :</b>	Techniparc - Bât A, 34935 Montpellier		
<b>Commande client :</b>	Bon pour accord	<b>Devis client :</b>	DE25209
<b>Date de fin des prélèvements :</b>			
<b>Date de réception des échantillons :</b>	21/11/2022 16:56:00	<b>Rapport transmis le :</b>	14/12/2022
<b>Réserves éventuelles :</b>	Les supports ont été fournis par le client (lot non validé) et la date de fin de prélèvement n'a pas été renseignée.		

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. TERA Environnement n'est pas responsable des informations transmises par le client et se dégage de toute responsabilité relative aux durées, températures, volumes de prélèvement ou emplacements notamment. Les concentrations calculées ne sont donc jamais portées par l'accréditation et sont sujettes à caution. Pour les prélèvements passifs, si la température d'exposition n'est pas renseignée, elle sera considérée à 20°C par défaut. Les résultats s'appliquent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus.

Les milieux sont spécifiés ainsi : AIA=Air ambiant / ALT=Air des Lieux de Travail / AGA=Gaz des sols -Emission-Air des lieux de travail / AEX=Air à l'émission / GDS=Gaz contenus dans les sols / Eau=Eaux / QAI = Qualité de l'air intérieur / HTS= Hautes technologies - Santé / LAR=LABREF30-ERP / DIV=Divers / SUR=Conta de surface / ADBLUE / CAP=Location de capteurs

Dans la suite du rapport, seuls les paramètres notés avec un (c) sont couverts par l'accréditation cofrac essais .

Commentaire :

### Présentation des échantillons - Nombre total d'échantillons : 3

Paramètres à analyser	Milieu	Références échantillons	Emplacement client	Température d'exposition	Volume(ml)	Exposition(min)	Air prélevé(L)
Dépôt totaux-	AIA	A		20°C	7554		
Dépôt totaux-	AIA	B		20°C	7568		
Dépôt totaux-	AIA	C2		20°C	7046		

Affaire N° 22AF08706

Commande N° Bon pour

Jauge PE

Numéro de lot : Lieu de réalisation des essais : Fuveau  
non renseigné

Date d'essais : 12/12/2022

Résultat en mg

Composés	No CAS	A	B	C2
Dépôt totaux-(c)	//	141	121	125

Les incertitudes sont présentées en annexe de ce rapport.

Affaire N° 22AF08706

Commande N° Bon pour

**Annexe**

Composés	Supports	Norme	Technique analytique	Incertitude basse %	Incertitude haute %	LQ	Unité
Dépôt totaux-	Jauge PE	NF X 43-014	GRAVI	40	16	1	mg

**Approbation**

**Nom(s)** Stella COHANA

**Visa(s)**



**FIN DU RAPPORT**

## **ANNEXE 9**

---

Méthodologie des modélisations aérodispersives

*Source : GEO+*

# METHODOLOGIE DE LA MODELISATION AERODISPERSIVE

## 1 - PRINCIPE DE LA MODELISATION

Pour réaliser les simulations aérodispersives, GéoPlusEnvironnement utilise un outil numérique performant (ADMS 5). Il s'agit d'une interface utilisant des codes de calcul développés par le CERC (*Cambridge Environmental Research Consultants*), reconnus pour leur fiabilité et leurs capacités en termes de simulation aérodispersive pour les rejets atmosphériques gazeux ou particuliers issus de sources ponctuelles, linéaires, surfaciques ou volumiques.

D'autre part, ce modèle est cité comme modèle de référence dans l'Annexe 2 du guide « Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées – Risques dus aux substances chimiques », INERIS, 2003.

ADMS 5 est un modèle de dispersion atmosphérique à l'échelle locale, qui permet de simuler un large éventail de types de rejets dans l'atmosphère, à partir d'une source unique ou d'une combinaison de plusieurs sources.

Il s'agit d'un modèle de dispersion « nouvelle génération » utilisant deux paramètres physiques que sont la hauteur de la couche limite atmosphérique (h) et la longueur de Monin-Obukhov (LMO) pour décrire la couche limite atmosphérique (CLA). Ces deux paramètres, données d'entrée du modèle, sont interprétés à partir des données météorologiques.

*La troposphère (partie inférieure de l'atmosphère située entre la surface du globe et une altitude d'environ 8 à 15 kilomètres) se divise en deux couches principales :*

- *La **couche limite atmosphérique** (CLA) qui s'étend du sol à une altitude de 2 km. Elle est le **siège de turbulences et d'instabilités** à l'origine de la dispersion des rejets atmosphériques ;*
- *La **troposphère libre**, couche supérieure homogène et peu perturbée.*

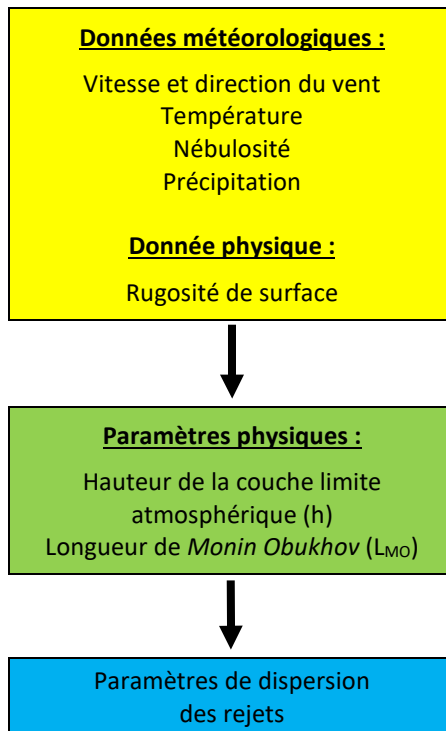
*A l'intérieur de la couche limite atmosphérique, les turbulences résultent de deux phénomènes physiques :*

- *La **rugosité de surface** (déterminée par l'occupation des sols) qui génère de la turbulence par cisaillement en surface ;*
- *Le **rayonnement solaire** qui génère des tourbillons convectifs.*

*La longueur de Monin-Obukhov (LMO) peut être interprétée physiquement comme la représentation de la hauteur de la CLA à l'intérieur de laquelle le cisaillement « mécanique » de surface est la forme prépondérante de génération de turbulences.*

Par ailleurs, le logiciel ADMS 5 utilise une distribution de concentration gaussienne (définie par des écarts-types selon les directions horizontales et verticales) pour calculer la dispersion des rejets.

Ce logigramme résume le principe de la simulation aérodispersive à l'aide du logiciel ADMS 5.



## 2 - DONNEES DE BASE

Pour comprendre et modéliser la dispersion des rejets atmosphériques (poussières minérales ainsi que poussières et gaz de combustion) générés par la carrière, un certain nombre de données de base est nécessaire.

Ces données sont connues avec plus ou moins de précision et peuvent faire l'objet d'hypothèses :

- a) Certaines données sont connues avec précision et seront introduites dans le logiciel sans modification (données de type A dans le tableau suivant) ;
- b) D'autres sont connues avec une relative précision mais, par précaution, ces données seront modifiées pour majorer les résultats obtenus (données de type B dans le tableau suivant) ;
- c) Enfin, d'autres données sont très difficiles à apprécier et, par conséquent, le principe du cas le plus défavorable sera retenu en introduisant plusieurs valeurs dans le modèle et en ne retenant que celles qui majorent les résultats (données de type C dans le tableau suivant).

Données	Type		
	A	B	C
Données météorologiques			
Choix des récepteurs pour le calcul des concentrations et dépôts			
Hauteur des récepteurs			
Jours et heures d'activité dans une semaine			
Rugosité de surface			
Durée d'émission réelle des sources de polluants			
Facteurs d'émission des sources de polluants permettant d'évaluer le flux (en g/s)			
Masse volumique et diamètre des particules rejetées dans l'atmosphère			

## 2.1 - Les données météorologiques

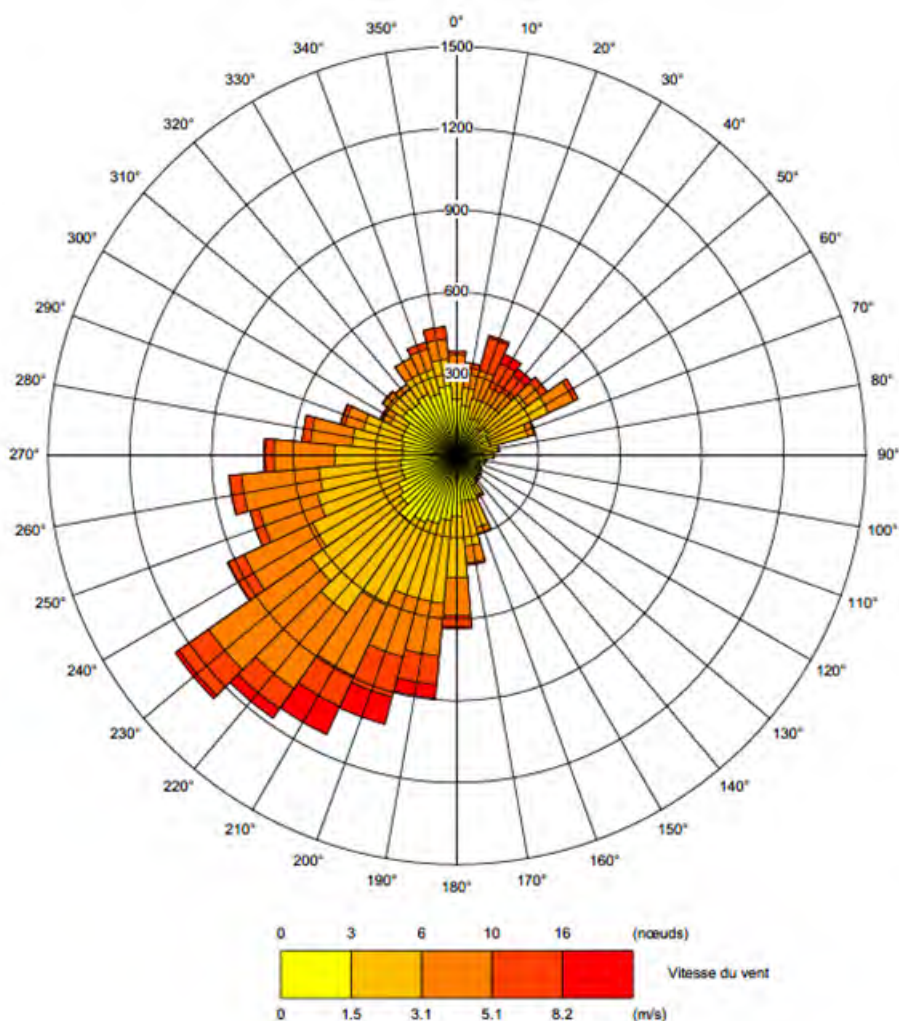
Pour réaliser la modélisation, les paramètres suivants sont nécessaires :

- La vitesse et la direction du vent ;
- Les précipitations ;
- La hauteur de la couche limite ;
- L'inverse de la longueur de Monin Obukhov ;
- La température.

Les données météorologiques obtenues par GéoPlusEnvironnement auprès de la société Numtech proviennent en totalité de données simulées par la société Numtech à partir de la grille GFS (Global Forecast System). Les coordonnées d'extraction sont = 45.690163 / 5.694946.

Les données fournies par Numtech sont aux formats horaires pour tous les paramètres et concerne la période de 01/01/2020 à 00h00 à 31/12/2021 à 23h00.

La rose des vents obtenue à partir de ces données est présentée ci-dessous. Les vents dominants sont de secteurs Sud-Ouest avec une vitesse moyenne comprise entre 1,5 et 8,2 m/s.



## 2.2 - Le choix des récepteurs

6 récepteurs ont été choisis, correspondant à des zones sensibles se trouvant aux alentours du site du projet (Cf. carte ci-dessous). La hauteur de ces récepteurs a été fixée à 1,6 m (hauteur d'homme).

Récepteurs		Coordonnées (RGF93 / Lambert-93)		
		X (en m)	Y (en m)	Z par rapport au sol (en m)
1	A	906635.31	6515363.00	1.60
2	B1	907696.81	6514003.50	1.60
3	B2	908304.31	6515314.00	1.60
4	B3	908271.81	6515711.00	1.60
5	C1	907597.38	6515431.50	1.60
6	C2	908060.00	6514274.50	1.60

## 2.3 - Topographie et emprise de la zone d'étude

La modélisation a été réalisée sur une grille à maille carrée de 4 km (selon l'axe des X) sur 4,3 km (selon l'axe des Y), avec une résolution de 50 m x 50 m (un point tous les 50 m selon X et un point tous les 50 m selon Y).

La topographie considérée au droit du site est celle de la Phase 2 d'exploitation.

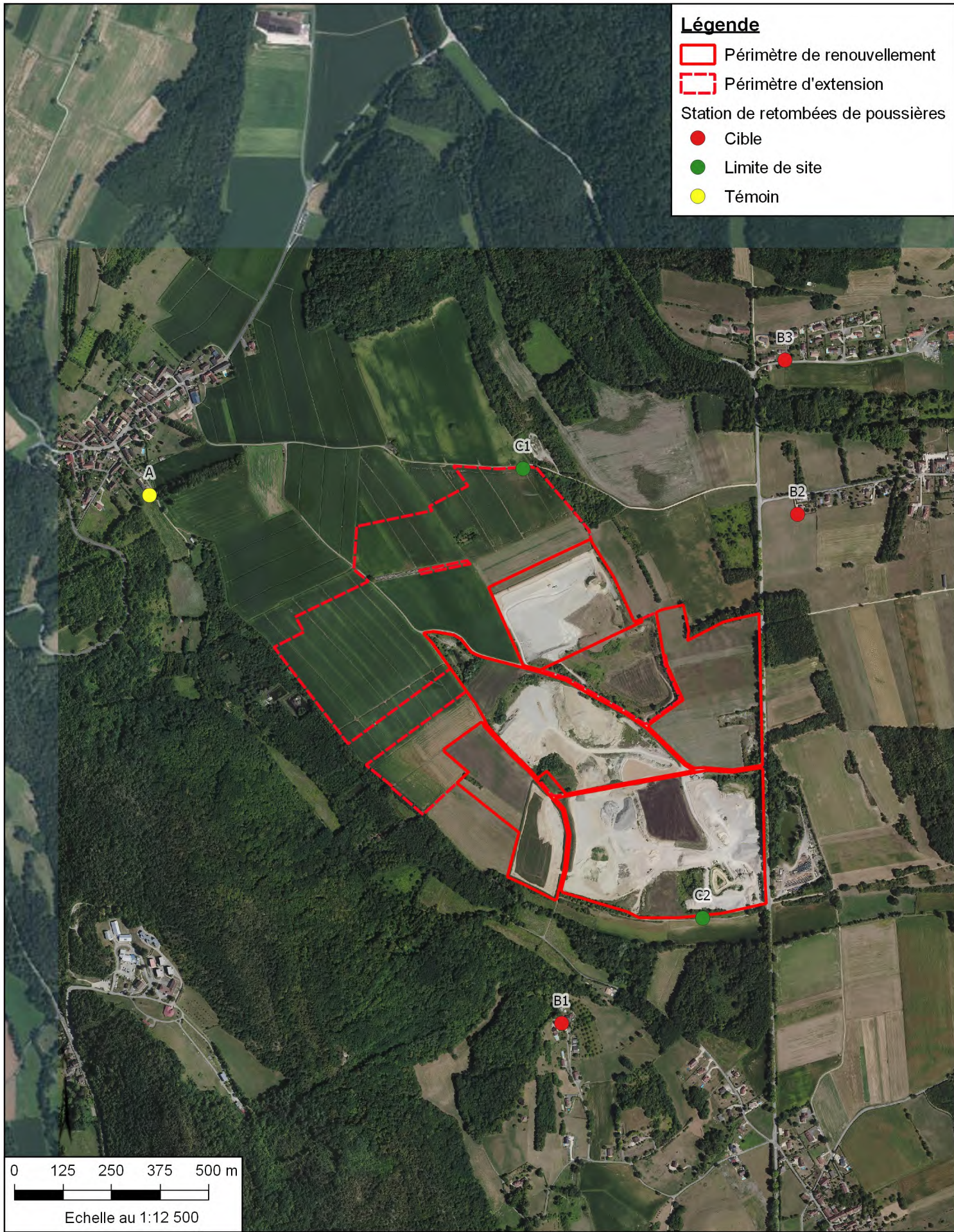
## 2.4 - La rugosité du terrain

Il a été choisi de fixer la valeur de rugosité en fonction de l'occupation réelle des sols : ville, forêt, zone agricole, etc.

## 2.5 - Les caractéristiques des rejets

Les sources modélisées et leurs caractéristiques sont présentées au tableau suivant.





**GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01)**

Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière  
Etude d'impact

**Localisation des stations de mesure de retombées de poussières**

Sources : IGN / GéoPlusEnvironnement



Figure

Chantier	Source	Type	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Longueur (m)	Surface (m²)	Unité	NOx	SO2	PM10	CO	N2O	CO2	CH4
Découverte	Pelle	ponctuelle	3	0.2			g/s	0.015	7.35E-05	8.79E-03	0.104	2.31E-04	11.6	6.40E-04
Découverte	Chargement dumper	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	5.09E-05	---	---	---	---
Découverte	Trajet dumper 1	linéique	3		276.5		g/m/s	5.70E-07	4.80E-10	8.23E-05	1.26E-07	1.38E-09	6.95E-05	2.52E-09
Découverte	Trajet dumper 2	linéique	3		165.36		g/m/s	5.70E-07	4.80E-10	8.23E-05	1.26E-07	1.38E-09	6.95E-05	2.52E-09
Evacuation produits finis	Camions client	linéique	3		277.36		g/m/s	2.31E-06	1.95E-09	3.34E-04	5.12E-07	5.61E-09	2.82E-04	1.02E-08
Evacuation produits finis	Camions client	linéique	3		197.36		g/m/s	2.31E-06	1.95E-09	3.34E-04	5.12E-07	5.61E-09	2.82E-04	1.02E-08
Evacuation produits finis	Camions client (Nord)	linéique	3		684.51		g/m/s	1.39E-06	1.17E-09	2.00E-04	3.07E-07	3.36E-09	1.69E-04	6.13E-09
Evacuation produits finis	Camions client (Sud)	linéique	3		362.43		g/m/s	9.25E-07	7.78E-10	1.33E-04	2.05E-07	2.24E-09	1.13E-04	4.09E-09
Evacuation tout-venant	Camions tout-venant	linéique	3		780.1		g/m/s	1.34E-06	1.12E-09	1.93E-04	2.96E-07	3.24E-09	1.63E-04	5.91E-09
Evacuation tout-venant	Camions tout-venant	linéique	3		542.3		g/m/s	1.34E-06	1.12E-09	1.93E-04	2.96E-07	3.24E-09	1.63E-04	5.91E-09
Evacuation tout-venant	Camions tout-venant (Nord)	linéique	3		684.51		g/m/s	8.02E-07	6.75E-10	1.16E-04	1.78E-07	1.94E-09	9.77E-05	3.55E-09
Evacuation tout-venant	Camions tout-venant (Sud)	linéique	3		362.43		g/m/s	5.34E-07	4.50E-10	7.71E-05	1.18E-07	1.30E-09	6.51E-05	2.36E-09
Extraction	Chargeuse	ponctuelle	3	0.2			g/s	0.012	5.93E-05	7.09E-03	0.084	1.87E-04	9.33	5.16E-04
Extraction	Chargement dumper	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	5.00E-04	---	---	---	---
Extraction	Surface extraction Ouest	surfaceutique	1			28536	g/m2/s	---	---	2.60E-07	---	---	---	---
Extraction	Surface extraction Est	surfaceutique	1			103024	g/m2/s	2.60E-07	---	---	---	---	---	---
Extraction	Trajet dumper	linéique	3		780.1		g/m/s	3.56E-06	2.99E-09	5.13E-04	7.88E-07	8.63E-09	4.33E-04	1.57E-08
Extraction	Trajet dumper	linéique	3		336.67		g/m/s	3.56E-06	2.99E-09	5.13E-04	7.88E-07	8.63E-09	4.33E-04	1.57E-08
Extraction	Trajet dumper	linéique	3		292.23		g/m/s	3.56E-06	2.99E-09	5.13E-04	7.88E-07	8.63E-09	4.33E-04	1.57E-08
Plateforme de traitement	Surface plateforme Ouest	surfaceutique	1			54632	g/m2/s	2.60E-07	---	---	---	---	---	---
Plateforme de traitement	Surface plateforme Est	surfaceutique	1			51712	g/m2/s	2.60E-07	---	---	---	---	---	---
Réaménagement	Bulldozer	ponctuelle	3	0.2			g/s	0.019	9.02E-05	0.011	0.128	2.84E-04	14.2	7.86E-04
Réaménagement	Déchargement inertes	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	1.07E-04	---	---	---	---
Réaménagement	Camions inertes	linéique	3		656.89		g/m/s	4.85E-06	4.09E-09	7.01E-04	1.08E-06	1.18E-08	5.91E-04	2.15E-08
Réaménagement	Camions inertes	linéique	3		542.3		g/m/s	4.85E-06	4.09E-09	7.01E-04	1.08E-06	1.18E-08	5.91E-04	2.15E-08
Réaménagement	Camions inertes (Nord)	linéique	3		684.51		g/m/s	2.91E-06	2.45E-09	4.20E-04	6.46E-07	7.06E-09	3.55E-04	1.29E-08

Chantier	Source	Type	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Longueur (m)	Surface (m²)	Unité	NOx	SO2	PM10	CO	N2O	CO2	CH4
Réaménagement	Camions inertes (Sud)	linéique	3		362.43		g/m/s	1.94E-06	1.63E-09	2.80E-04	4.30E-07	4.71E-09	2.37E-04	8.59E-09
Recyclage	Concasseeur mobile	ponctuelle	4	0.2			g/s	0.025	1.20E-04	0.018	0.17	3.78E-04	18.9	1.04E-03
Recyclage	Crible mobile	ponctuelle	4	0.2			g/s	0.013	5.99E-05	0.012	0.085	1.89E-04	9.44	5.22E-04
Recyclage	Déversement trémie	ponctuelle	3	3			g/s	---	---	6.34E-04	---	---	---	---
Recyclage	Déchargement tapis 1	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	1.01E-04	---	---	---	---
Recyclage	Déchargement tapis 2	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	1.01E-04	---	---	---	---
Recyclage	Camions client	linéique	3		286.21		g/m/s	2.31E-07	1.95E-10	3.34E-05	5.12E-08	5.61E-10	2.82E-05	1.02E-09
Recyclage	Camions client	linéique	3		222.13		g/m/s	2.31E-07	1.95E-10	3.34E-05	5.12E-08	5.61E-10	2.82E-05	1.02E-09
Recyclage	Camions client	linéique	3		180.13		g/m/s	2.31E-07	1.95E-10	3.34E-05	5.12E-08	5.61E-10	2.82E-05	1.02E-09
Recyclage	Camions client (Nord)	linéique	3		684.51		g/m/s	1.39E-07	1.17E-10	2.00E-05	3.07E-08	3.36E-10	1.69E-05	6.13E-10
Recyclage	Camions client (Sud)	linéique	3		362.43		g/m/s	9.25E-08	7.78E-11	1.33E-05	2.05E-08	2.24E-10	1.13E-05	4.09E-10
Stockage/déstockage/Chargement client	Chargeuse	ponctuelle	3	0.2			g/s	0.012	5.63E-05	6.74E-03	0.08	1.77E-04	8.87	4.91E-04
Traitement tout-venant	Concasseeur fixe	ponctuelle	4	1			g/s	---	---	1.71E-03	---	---	---	---
Traitement tout-venant	Crible fixe	ponctuelle	4	1			g/s	---	---	2.35E-03	---	---	---	---
Traitement tout-venant	Déversement trémie	ponctuelle	3	3			g/s	---	---	5.07E-05	---	---	---	---
Traitement tout-venant	Déchargement tapis 1	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	5.07E-05	---	---	---	---
Traitement tout-venant	Déchargement tapis 2	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	5.07E-05	---	---	---	---
Traitement tout-venant	Déchargement tapis 3	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	5.07E-05	---	---	---	---
Traitement tout-venant	Déchargement tapis 4	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	5.07E-05	---	---	---	---
Traitement tout-venant	Déchargement tapis 5	ponctuelle	4	3			g/s	---	---	5.07E-05	---	---	---	---

### 3 - BIBLIOGRAPHIE

- 1) *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, combustion mobile Non-road mobile sources and machinery - SNAP 0808, mis à jour en juin 2010*
- 2) *Rapport OMINEA du CITEPA, mis à jour en février 2013*
- 3) *Guide EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2009, Non-road mobile sources and machinery - SNAP 0808, mis à jour en juin 2010*
- 4) *Arrêté du 10 décembre 2010 relatif aux caractéristiques du GNR*
- 5) *Moyenne entre la masse volumique minimale 820 et la maximale 845*
- 6) *CITEPA – Facteurs d'émission du protoxyde d'azote pour les installations de combustion et les procédés industriels, Etude bibliographique – S. CIBICK et J-P. FONTELLE – 2002*
- 7) *CITEPA - BOUSCAREN R. - Inventaire des émissions dans l'atmosphère de métaux lourds et de composés organiques persistants en France en 1990. Août 1996*
- 8) *SAMARAS Z. & ZIEROCK K-H. – The estimation of other mobile sources and machinery. May 1994 + AEE – COPERT IV – Technical report N° 11/2006 - EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - Group 7: Road transport - 2006*
- 9) *COOPER D. - HCB, PCB, PCDD and PCDF emissions from ships, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, October 2004*
- 10) *EMEP MSC EAST - Note technique 6/2000*
- 11) *EMEP / CORINAIR Guidebook + Directive 2004/26/CE du Parlement européen et du Conseil, du 21 avril 2004*
- 12) <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch11/final/c11s1902.pdf>
- 13) *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical report N° 9/2009-1.A.3.b Road transport (update June 2012). FE pour la combustion et/ou l'abrasion*
- 14) *EMEP MSC EAST – Note technique 6/2000. FE pour la combustion*
- 15) <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0205.pdf>
- 16) <https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch11/final/c11s1902.pdf>