



ETUDE DES POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES DANS LE DISTRICT MINIER DE LA VALLÉE DE L'ORBIEL (11)

Résultats de la campagne n° 3/3 de surveillance environnementale
réalisée à l'hiver 2020

Rapport 4021 v1.0

Version du 08 avril 2021



Evaluation & Diagnostic
Impact / Environnement / Santé

ETUDE DES POUSSIÈRES ATMOSPHÉRIQUES DANS LE DISTRICT MINIER DE LA VALLÉE DE L'ORBIEL (11)

Résultats de la campagne n° 3/3 de surveillance environnementale
réalisée à l'hiver 2020

RAPPORT 4021

Destiné à Mme LABASTIE et Mme GIRARDEAU

Diffusé à Mme COFTIER et M. BOISSARD

BRGM

Département Prévention et Sécurité Minière (DPSM) - UTAM Sud

Quartier La Plaine

Puits Yvon Morandat




13120 - Gardanne Usine de Vendeuil

☎ 04 42 65 46 25

Courriel : a.labastie@brgm.fr // i.girardeau@brgm.fr



Référence commande : Marché n° HASUD191218

Version	Date	Rédaction	Vérification	Validation
1.0	08/04/2021	P. BAUSCH 	R. MERLEN 	R. MERLEN 

Pour nous joindre :

EVADIES • 8, rue principale 54 470 BOUILLONVILLE

Pierre Bausch
06 59 74 33 19
pierre.bausch@evadies.fr

Rémi MERLEN
06 64 87 93 17
remi.merlen@evadies.fr

Sébastien CHAROLLAIS
03 85 91 58 12
sebastien.charollais@evadies.fr

Avertissement

Ce rapport d'étude est la propriété du bureau d'expertise EVADIES. Il ne peut être reproduit, tout ou partie, sans l'autorisation écrite d'EVADIES. Toute utilisation de ce rapport et/ou de ces données doit faire référence à EVADIES. EVADIES ne saurait être tenu pour responsable des événements pouvant résulter de l'interprétation et/ou de l'utilisation des informations faites par un tiers.

TABLE DES MATIERES

1.	CONTEXTE DE L'ETUDE	6
2.	OBJECTIFS DE L'ETUDE	8
3.	PRESENTATION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT D'ETUDE	9
3.1.	CONTEXTE HUMAIN DE LA ZONE D'ETUDE	9
3.2.	CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ETUDE	11
3.3.	INVENTAIRE DES SOURCES LOCALES D'EMISSIONS.....	12
3.3.1.	Sources industrielles	12
3.3.2.	Sources routières	13
3.4.	INVENTAIRE DES MESURES DE QUALITE DE L'AIR EXISTANTES SUR LE DOMAINE D'ETUDE	14
3.5.	METEOROLOGIE GENERALE ET RELIEF	16
3.5.1.	Météorologie générale.....	16
3.5.2.	Relief	17
4.	PHASE 1 : CHOIX DES SITES DE MESURES	19
4.1.	STRATEGIE ADOPTEE POUR LA MACRO-IMPLANTATION DES STATIONS DE MESURES.....	19
4.2.	LA MICRO-IMPLANTATION DES STATIONS DE MESURES.....	19
4.3.	CRITERES DE MICRO-IMPLANTATION	20
4.4.	IDENTIFICATION DES STATIONS DE MESURES	21
5.	CHOIX DES SUBSTANCES A SURVEILLER	24
6.	DEMARCHE METROLOGIQUE	24
7.	PRESENTATION DES METHODES DE MESURES ET D'ANALYSES	26
7.1.	PRELEVEURS SEQUENTIELS	26
7.2.	MICRO-PRELEVEURS.....	29
7.3.	LES PESEES DES POUSSIERES ET ANALYSES DE METAUX	30
7.4.	LES CONTROLES QUALITE POUR LES PRELEVEURS SEQUENTIELS.....	31
8.	STRATEGIE TEMPORELLE	32
9.	PRESENTATION DES DONNEES METEOROLOGIQUES	33
10.	RECENSEMENT DES EVENEMENTS PARTICULIERS	36
11.	RESULTATS DES MESURES	38
11.1.	RESULTATS DES MESURES DES PRELEVEURS SEQUENTIELS	38
11.1.1.	Résultats des mesures des préleveurs séquentiels	38
11.1.2.	Mesures des métaux associés aux PM10	41
11.2.	RESULTATS DES MESURES DES MICRO-PRELEVEURS	45
11.2.1.	Mesures des poussières en suspension	45
11.2.2.	Concentrations métalliques dans les TSP, PM10 et PM2.5 prélevées par micro-préleveurs	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Principales installations industrielles recensées (hors industrie minière) au droit du domaine d'étude.....	12
Tableau 2. Résultats des dépôts de poussières en mg/m ² /j autour de la carrière de la Caunette (Source : ATMO Occitanie)	15
Tableau 3. Récapitulatif des stations de mesures de la qualité de l'air	22
Tableau 4. Substances sélectionnées dans le suivi des dépôts atmosphériques	24
Tableau 5. Appareils de référence pour les mesures de particules PM10 (Source : LCSQA).....	25
Tableau 6. Exigences relatives à l'équipement de prélèvement (source : norme NF EN 12341)	28
Tableau 7. Domaine d'accréditation en air ambiant du laboratoire d'analyses (Source : Cofrac)	30
Tableau 8. Limites de quantifications des métaux analysés sur filtres quartz et incertitudes analytiques	31
Tableau 9. Evènements particuliers et caractéristiques notables des stations de mesures.....	37
Tableau 10. Résultats des pesées des blancs de terrain	38
Tableau 11. Résultats des PM10 prélevés par préleveurs séquentiels	39
Tableau 12. Concentrations métalliques (ng/échantillon) dans les blancs de chambre de pesée et de terrain relatifs aux PM10 prélevées par préleveurs séquentiels.....	42
Tableau 13. Concentrations métalliques (ng/m ³) dans les poussières PM10 prélevées par préleveurs séquentiels	43
Tableau 14. Valeurs de gestions applicables aux concentrations mesurées dans l'air ambiant (ng/m ³)	45
Tableau 15. Résultats des TSP, PM10 et PM2.5 prélevées par micro-préleveurs.....	46
Tableau 16. Concentrations métalliques (ng/m ³) dans les TSP prélevées par micro-préleveurs	49
Tableau 17. Concentrations métalliques (ng/m ³) dans les PM10 prélevées par micro-préleveurs	49
Tableau 18. Concentrations métalliques (ng/m ³) dans les PM2.5 prélevées par micro-préleveurs...	49

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation des principaux sites miniers (Source : BRGM)	7
Figure 2. Densité de population (valeurs INSEE 2015) au droit du domaine d'étude (Source : ©Géoportail).....	10
Figure 3. Occupation des sols au droit du domaine d'étude (Source : ©Géoportail).....	11
Figure 4. Localisation des principales sources diffuses potentiellement émissives de poussières (Source : ©Géoportail).....	13
Figure 5. Réseau routier présent sur la zone d'étude (Source : ©Géoportail).....	14
Figure 6. Réseau de suivi trimestriel des poussières autour de la carrière de la Caunette (Source : ATMO Occitanie)	15
Figure 7. Diagramme ombrothermique sur Salsigne sur les 30 dernières années (source : www.meteoblue.com).....	16
Figure 8. Régime général des vents sur 30 ans (source : www.meteoblue.com)	17
Figure 9. Relief (Source : ©Géoportail).....	18
Figure 10. Localisation des sites de mesures (fond IGN – Géoportail ©)	23
Figure 11. Préleveur séquentiel LECKEL 47/50	27
Figure 12. Micro-préleveurs MicroVol.....	29
Figure 13. Stations météorologique installée au sud de la mine à ciel ouvert	34
Figure 14. Roses des vents enregistrées lors des différentes séries de mesures par préleveurs séquentiels.....	35
Figure 15. Roses des vents enregistrées lors des différentes séries de mesures par micro-préleveurs	36
Figure 16. Comparaison des concentrations en PM10 mesurées par les préleveurs séquentiels (moyenne des teneurs hebdomadaires) et les micro-préleveurs sur les trois stations instrumentées pendant les deux quinzaines de mesures	47

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le contexte de l'étude est rappelé dans le cahier des charges relatif à cette étude. Il est défini comme suit :

« Les mines de Salsigne, localisées dans le département de l'Aude, à une vingtaine de kilomètres au nord de Carcassonne, ont été exploitées depuis l'antiquité. La découverte de l'or date de 1892 mais son exploitation industrielle a débuté au début du siècle dernier. L'exploitation minière s'est étendue sur 200 km² autour de la commune de Salsigne. Les usines de traitement du minerai et les installations métallurgiques se sont implantées historiquement sur les lieux d'extraction et se sont regroupées par la suite sur le site de la Combe du Saut. Les dernières sociétés en activité sur ce site ont été : la Société d'Exploitation et de Pyrométallurgie de Salsigne (SEPS), la SNC Lastours et Mine d'Or de Salsigne (MOS).

Les activités minières d'extraction et de transformation du minerai ont définitivement cessé en 2004. Sur une période de 90 années d'exploitation, plusieurs procédés de traitement du minerai ont été utilisés, l'hydrométallurgie et la pyrométallurgie notamment. Au total, on estime à plus de 12 millions de tonnes de minerai traité sur le site pour produire environ 0,83 millions de tonnes de matériaux commercialisés, or, argent, bismuth, acide sulfurique, arsenic trioxyde et autres.

Les principaux procédés de traitement utilisés consistaient en :

- *une première étape de concassage/broyage, puis de flottation ;*
- *un traitement par pyrométallurgie (four) ou par hydrométallurgie (par cyanuration).*

Après cessation de l'activité industrielle, la mine de Salsigne et le site de transformation de la Combe du Saut ont été réhabilités. Depuis 2009, le BRGM au travers de son Département Prévention et Sécurité Minière (DPSM), est l'opérateur exclusif de l'Etat en charge de la surveillance et de la gestion d'une partie des anciennes installations minières. Il assure également la mission de Maître d'Ouvrage Délégué pour le compte de l'Etat lors de travaux ».

La [figure 1](#) ci-après permet de situer les différents sites localisés à une vingtaine de kilomètres au nord de Carcassonne. Les sites suivis dans le cadre de cette étude sont, d'ouest en est :

- l'ancien site minier et industriel de Villardonnel ;
- l'ancien site minier et industriel de Malabau ;
- la mine à Ciel Ouvert de Salsigne ;
- l'ancien site minier et industriel de Nartau ;
- l'ancien site minier et industriel de la Caunette ;
- le site industriel de la Combe du Saut (y compris sites de Montredon et de l'Artus).

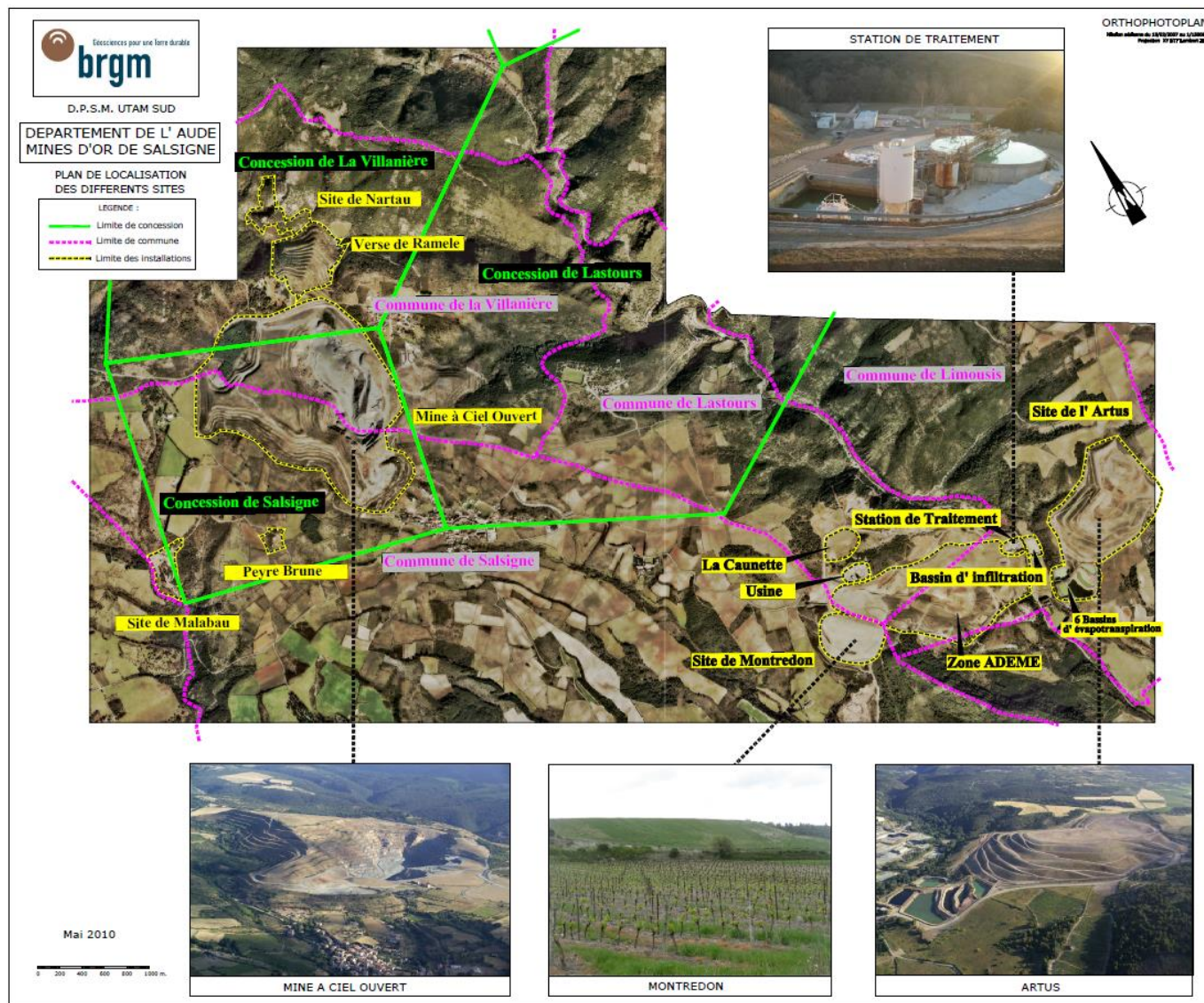


Figure 1. Localisation des principaux sites miniers (Source : BRGM)

2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

Lors de la réunion de la Commission Locale d'Information (CLI) du 25 juin 2019, relative à l'ancien district minier de Salsigne, des préoccupations relatives aux risques sanitaires induits par inhalation des poussières provenant des anciens sites miniers et industriels du secteur ont été émises par les associations et habitants du secteur.

Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a donc demandé au BRGM/DPSM la mise en œuvre de nouvelles campagnes de mesures afin d'actualiser les prélèvements et les analyses qui avait permis la réalisation, par l'INERIS¹, d'une étude de risques sanitaires en 2007.

A l'issue d'une consultation publique, la société EVADIES a été retenue pour la réalisation de mesures de poussières dans l'air ambiant sur différentes communes de la vallée de l'Orbiel. Les données obtenues permettront notamment d'actualiser les prélèvements et les analyses réalisées par l'INERIS dans le cadre de son évaluation des risques sanitaires liés à l'inhalation des particules métalliques issus des sols de surface par les populations riveraines des anciens sites miniers et industriels de Salsigne.

A retenir

Ces mesures viennent compléter les mesures des retombées de poussières totales déjà réalisées en 2020 sur l'ancien district minier et de la vallée de l'Orbiel (marchés indépendants).

Cette étude, permettant notamment d'évaluer la qualité du milieu « air ambiant », sera intégrée dans la démarche d'Evaluation des Risques Sanitaires.

L'étude des poussières s'articule autour de deux phases :

- Phase 1 : Sélection des points d'échantillonnage ;
- Phase 2 : Echantillonnage des poussières en suspension *via* 3 campagnes de mesures.

La phase 0 relative au suivi de proximité des poussières sédimentables au droit des anciens sites miniers a déjà fait l'objet d'une étude² spécifique réalisée par EVADIES. Les résultats ne seront pas repris dans le présent rapport.

¹ INERIS, Rapport d'étude n°DRC-07-77414-03166A du 26/02/2007 - Evaluation quantitative des risques sanitaires liés à l'inhalation des particules métalliques issues des sols de surface par les populations riveraines du site d'exploitation minier du site de Salsigne.

² Mesures des dépôts atmosphériques sur l'ancien district minier de Salsigne : rapport 3020 v3.0 (campagne hivernale) et rapport 7020 v1.0 (campagne estivale), Evadies, 2020.

Après une présentation générale de l'environnement d'étude, ce document présentera un récapitulatif de la phase 1 ainsi que les résultats de la **troisième campagne de mesures réalisée à l'hiver 2020 (campagne hivernale)**, basée sur :

- Des prélèvements de PM10 par préleveurs séquentiels ;
- Des prélèvements de TSP, PM10 et PM2.5 par micro-préleveurs.

Contrairement à la première campagne de mesure, il a été fait le choix de ne pas renouveler le suivi en continu des concentrations en PM10 dans l'air ambiant par micro-capteurs.

Ce rapport présente les résultats et les interprétations principales. Tous ces résultats seront repris et interprétés de manière globale dans le rapport de synthèse. L'interprétation sera également complétée *a posteriori* par l'INERIS dans le cadre de sa procédure d'évaluation des risques sanitaires.

3. PRESENTATION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT D'ETUDE

3.1. Contexte humain de la zone d'étude

Le suivi environnemental s'inscrit dans un contexte rural avec une densité plus élevée recensée sur Villardonnell et sur Salsigne. La répartition générale de la population reste diffuse au sein de la zone étudiée. La *figure 2* ci-après présente les densités des communes situées autour de l'ancien district minier par mailles de 1km x 1km.



Figure 2. Densité de population (valeurs INSEE 2015) au droit du domaine d'étude (Source : ©Géoportail)

Afin d'orienter le choix des sites de mesures plusieurs communes furent ainsi sélectionnées pour réaliser la prospection sur site lors de la phase 1. La zone d'investigation s'est étendue de :

- Fraisse-Cabardès à l'ouest ;
- Villeneuve-Minervois à l'est ;
- Villalier au sud ;
- Mas-Cabardès au nord.

3.2. Contexte topographique de la zone d'étude

Les sites miniers sont répartis dans la vallée de l'Orbiel à une vingtaine de kilomètres au nord de Carcassonne dans les premiers contreforts de la Montagne Noire. Ils sont présents sur les communes de Salsigne, de Villanière, de Lastours, de Limousis et de Villardonnell.

La [figure 3](#) ci-après souligne l'occupation du sol autour de la vallée de l'Orbiel. Située au cœur de la Montagne Noire celle-ci est dominée par de la sylviculture et de l'agriculture. Le contexte est donc rural et marquée par la répartition de villages isolés. On retrouve les principales activités d'extraction au nord de Salsigne ainsi qu'au sud de Lastours au niveau de la mine de la Caunette.



Figure 3. Occupation des sols au droit du domaine d'étude (Source : ©Géoportail)

3.3. Inventaire des sources locales d'émissions

3.3.1. Sources industrielles

La base de données www.georisques.gouv.fr (sites BASOL³ et sites BASIAS⁴) permet un recensement global des sources potentielles de pollution sur l'ensemble du secteur. Cette identification permet de dresser un état des lieux des activités susceptibles d'interférer avec les mesures réalisées dans le cadre de cette étude (c'est-à-dire les autres activités potentiellement émettrices de poussières).

Pour rappel, les mesures réalisées dans le cadre de cette étude se rapportent aux poussières dans l'air ambiant potentiellement émises par les anciens sites miniers et l'industrie extractive de la vallée de l'Orbiel. Les activités historiques de ces sites sont recensées dans la base de données BASIAS sous plusieurs identifiants⁵.

Le site industriel de la Combe du Saut fait quant à lui l'objet d'un classement spécifique explicité dans la fiche BASOL n° 11.0001. Ce site est enregistré sous la dénomination « site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée ».

Ainsi, sur l'ensemble des sites répertoriés, la majorité d'entre eux sont directement liés à l'exploitation minière. Le [tableau 1](#) reprend alors l'identification de la principale installation recensée (en 2020) potentiellement émettrice de poussières.

Tableau 1. Principales installations industrielles recensées (hors industrie minière) au droit du domaine d'étude

Code/Libellé	Nom	Remarques
Usine non SEVESO	SARL AUDE AGREGATS	gravières et sablières, extraction d'argiles et de kaolin

Ainsi, aucun site industriel en activité à source canalisée n'a été recensé. Concernant les sources diffuses, les principales émissions de poussières en lien avec des activités en cours concernent :

- La station de traitement de la Combe du Saut (cf. fiche BASOL n°11.0001) ;
- L'activité d'extraction de granulats sur la Caunette.(cf. [tableau 1](#)).

Ces deux sites sont localisés sur la [figure 4](#) ci-après.

³ Sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

⁴ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activité de Service

⁵ Non repris dans le cadre de ce rapport – consultables sur www.georisques.gouv.fr

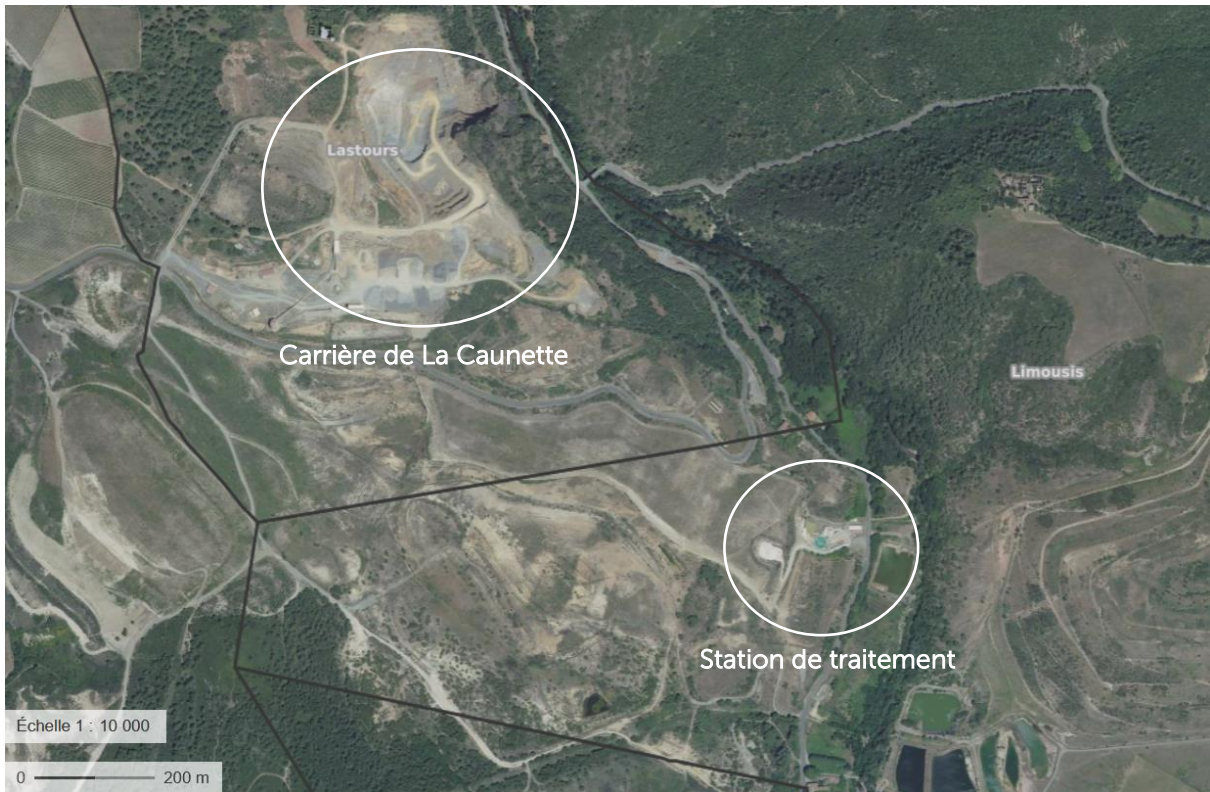


Figure 4. Localisation des principales sources diffuses potentiellement émissives de poussières (Source : ©Géoportail)

La principale influence sur la qualité de l'air en lien avec les activités susmentionnées concerne le réenvol de poussières de sols sur les terrains ayant accueilli ces activités. Ces constats ont été confirmés lors de la prospection préalable relative aux différentes mesures effectuées.

3.3.2. Sources routières

Les infrastructures routières sont de potentielles sources de pollution pour certains éléments métalliques. Par le biais des émissions ou des usures des équipements, certains éléments métalliques peuvent se retrouver dans le compartiment « AIR ».

Selon la saisine n°2010-SA-0283 de l'ANSES, les traceurs particuliers métalliques à retenir dans le cadre des évaluations des risques sanitaires réalisées lors des études d'impact des infrastructures routières sont l'arsenic, le chrome et le nickel. La figure 5 ci-après présente la répartition des principales routes sur le domaine d'étude.

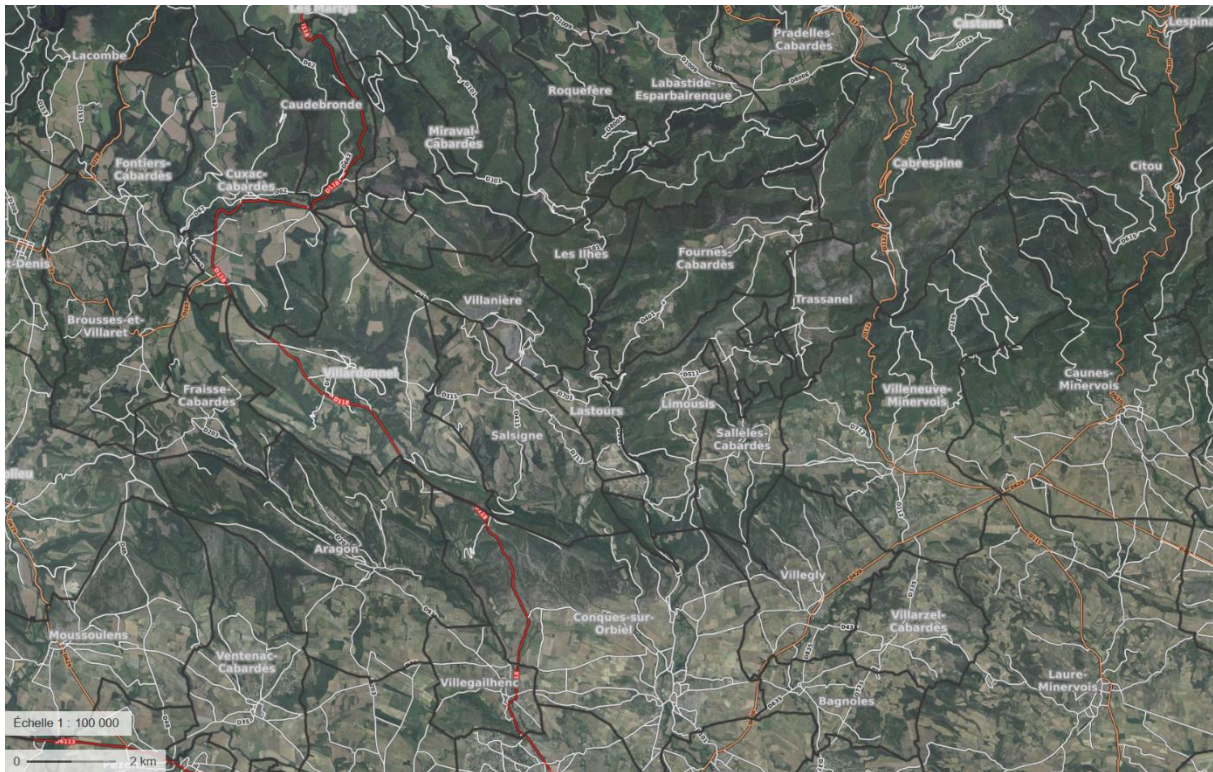


Figure 5. Réseau routier présent sur la zone d'étude (Source : ©Géoportail)

Le guide du CEREMA de février 2019 relatif à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières donne des distances à partir du centre de la voie en-deçà desquelles il est utile de mesurer l'impact d'un axe routier. La zone d'étude est parcourue par des routes départementales dont les trafics connus demeurent inférieurs à 10 000 véhicules par jour. Au vu de ces flux de véhicules, l'impact des sources routières peut être considéré comme négligeable dans le cadre de cette étude si l'on s'éloigne de 100 m du centre de la voie.

3.4. Inventaire des mesures de qualité de l'air existantes sur le domaine d'étude

L'Association de surveillance de Qualité de l'Air locale, à savoir ATMO Occitanie, est en charge de la surveillance sur le département de l'Aude. Sur la zone d'étude, aucune station automatique pérenne ne permet de renseigner la qualité de l'air en matière de composés métalliques.

Toutefois, ATMO Occitanie réalise un suivi trimestriel des retombées de poussières totales pour le compte de la société AUDE Agrégats dans le cadre des impositions prévues par l'arrêté ministériel du 30 septembre 2016 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Ce suivi est réalisé autour de la carrière de La Caunette *via* des collecteurs de précipitations depuis 2018 sur 4 stations placées dans une zone de référence (AAC1), en limite d'exploitation (AAC2, AAC3 et AAC9). Ces stations sont présentées sur la figure 6.

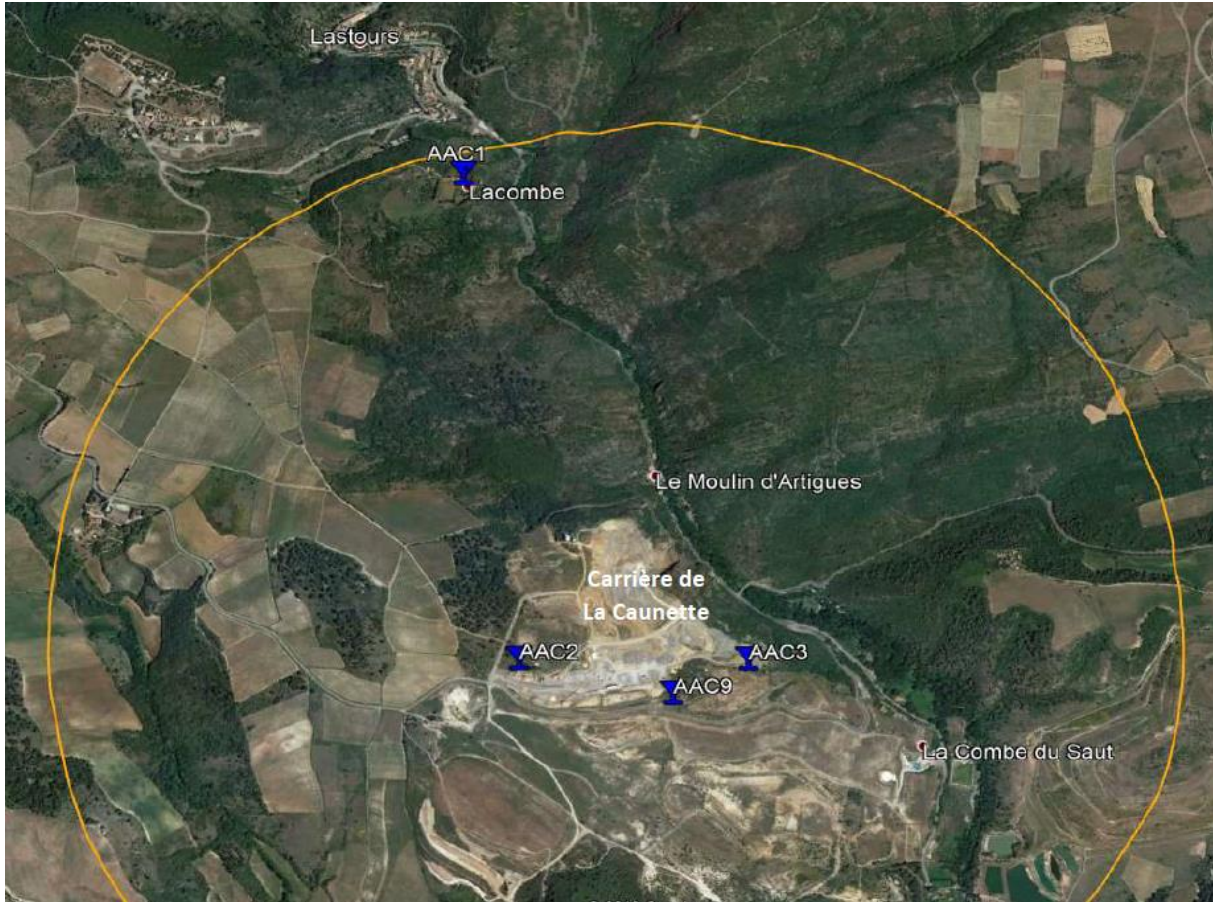


Figure 6. Réseau de suivi trimestriel des poussières autour de la carrière de la Caunette (Source : ATMO Occitanie)

Le [tableau 2](#) suivant récapitule les résultats observés dans les collecteurs de précipitations en 2018 et 2019. Les résultats 2020 n'étaient pas encore disponibles lors de la rédaction de cette étude.

Tableau 2. Résultats des dépôts de poussières en $mg/m^2/j$ autour de la carrière de la Caunette (Source : ATMO Occitanie)

Trimestre étudié	AAC1	AAC2	AAC3	AAC9
T1 – 2018 20/02 – 21/03	55	181	242	231
T2 – 2018 31/05 – 02/07	92	556	120	301
T3 – 2018 20/08 – 20/09	97	282	173	114
T4 -2018 19/11 – 20/12	148	237	181	228
T1 – 2019 21/01 – 20/02	103	196	100	162
T2 - 2019 27/05 – 28/06	155	570	192	279
T3 -2019 26/08 – 27/09	71	146	235	289
T4 – 2019 19/11 – 19/12	150	270	139	242

Les conclusions 2018 et 2019 d'ATMO Occitanie soulignent que « durant les périodes de surveillance, l'activité de la carrière de La Caunette a une influence faible à modérée sur l'empoussièremement de son environnement immédiat ».

3.5. Météorologie générale et relief

3.5.1. Météorologie générale

La prise en compte des conditions météorologiques locales a une importance particulière puisqu'elles sont directement à mettre en relation avec la dispersion des polluants potentiels émis sur chaque site d'étude.

La figure 7 ci-après présente le diagramme ombrothermique mettant en perspective les températures et les précipitations sur la zone d'étude, mais également les vitesses de vents.

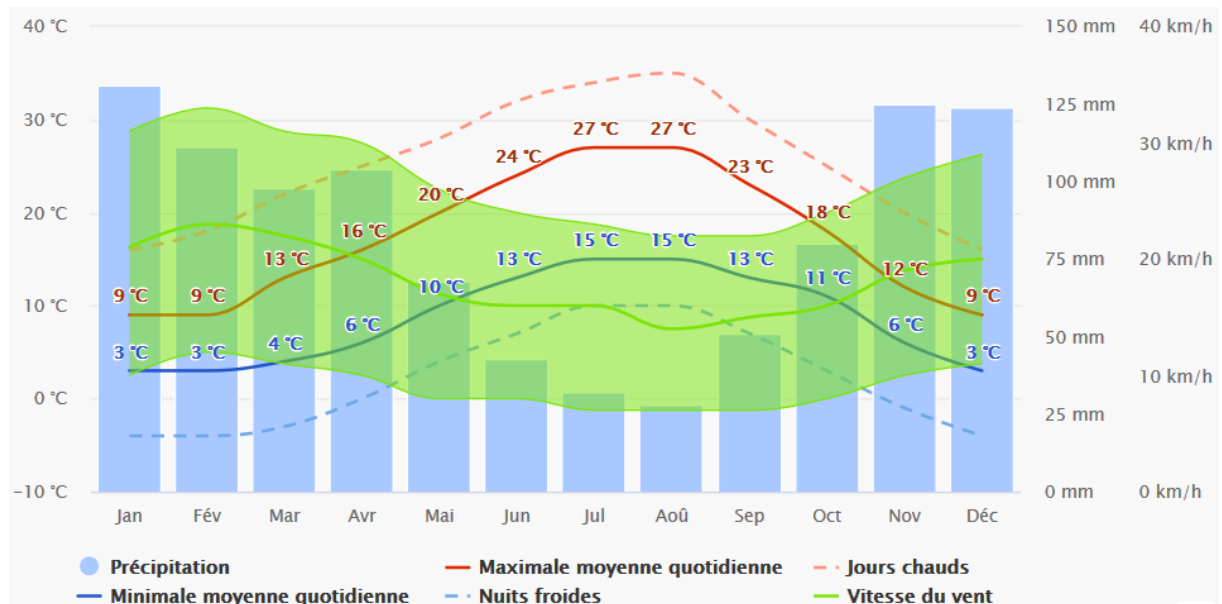
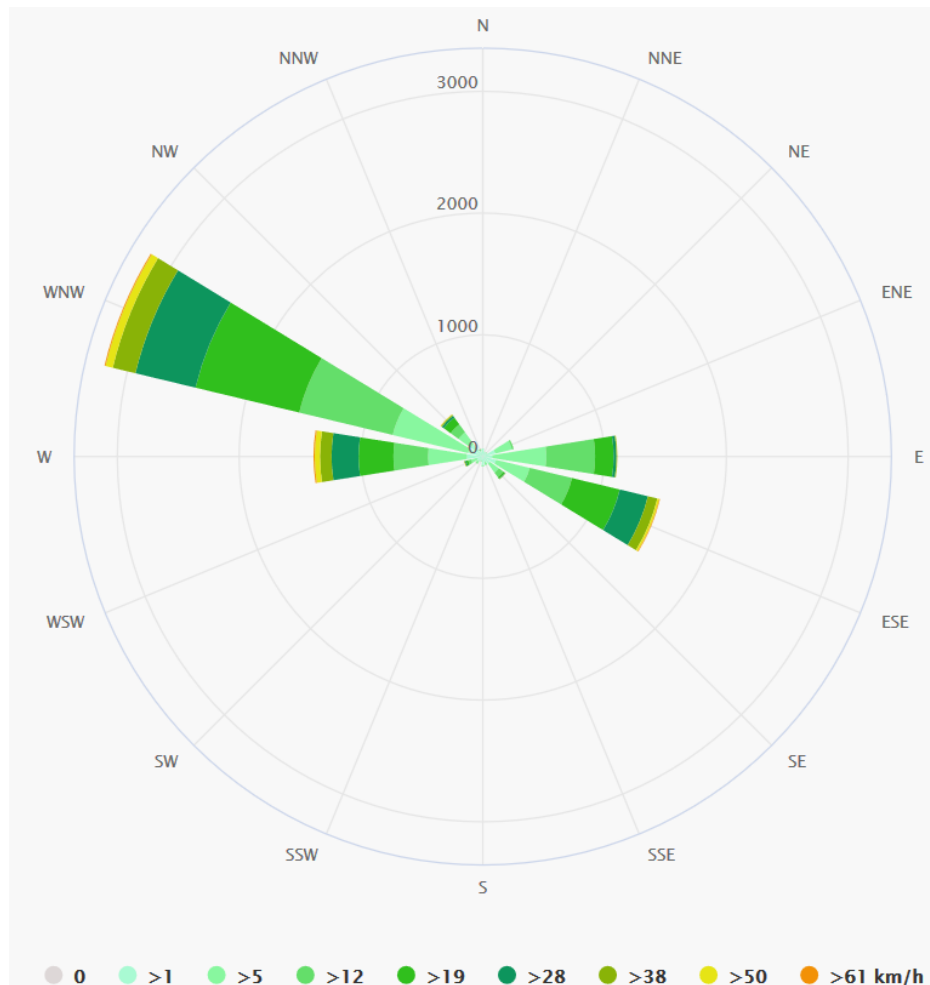


Figure 7. Diagramme ombrothermique sur Salsigne sur les 30 dernières années (source : www.meteoblue.com)

Cette répartition s'inscrit dans une dynamique méditerranéenne. Cela implique une forte variabilité des paramètres météorologiques. La température moyenne annuelle est de 12,9 °C avec une pluviométrie moyenne assez importante, supérieure à 75 mm par mois, d'octobre à avril. La pluviométrie agit sur la dispersion des polluants puisqu'elle limite les réenvols de poussières.

Les vents restent également assez forts avec des vitesses moyennes supérieures à 15 km/h tout au long de l'année. La vitesse des vents demeure plus faible durant la période estivale. Ce paramètre a un rôle important pour la dispersion des polluants puisque les vents forts sont le mécanisme physique permettant le transport des poussières de sols.

Concernant ces vents, la [figure 8](#) met en avant le régime des vents sur les 30 dernières années sur la base des enregistrements effectués par Météo-France à Carcassonne.



La rose des vents présente un axe dominant « ouest/nord-ouest <-> est/sud-est » avec des occurrences venteuses plus fortes et récurrentes en provenance de l'ouest/nord-ouest. Les épisodes venteux peuvent être violents et soulignent un domaine d'étude soumis à la tramontane et par conséquent à une érosion éolienne non négligeable.

La station météorologique de Carcassonne demeure la plus proche du domaine d'étude en considérant la disponibilité des données. Toutefois le contexte de Carcassonne n'est pas similaire à celui du district minier qui demeure soumis aux conditions locales topographiques. Ces dernières peuvent influencer le régime des vents notamment par la présence de brises de vallées.

3.5.2. Relief

L'ancien district minier de Salsigne se situe sur les premiers reliefs du versant sud de la Montagne Noire, en bordure de la plaine de l'Aude. Il s'avère que la zone d'étude est assez hétérogène avec une alternance entre les différentes vallées (accueillant des ruisseaux tels que l'Orbiel et ses affluents

comme le Grésillou) et les plateaux (figure 9). Les altitudes varient de 200 à 500 m sur l'ensemble de la zone d'étude prise en compte.

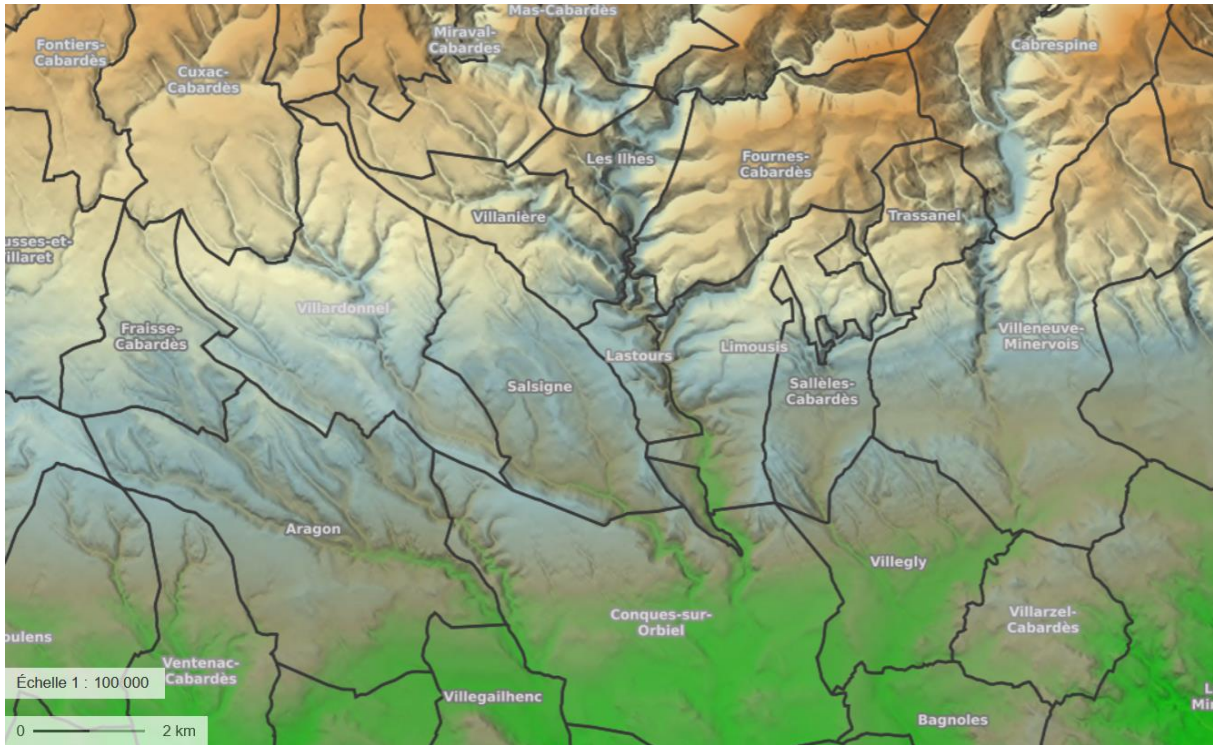


Figure 9. Relief (Source : ©Géoportail)

Dans le cadre particulier de cette étude, la topographie et l'occupation des sols peuvent influencer la dispersion et la turbulence des masses d'air. Le seul régime général des vents n'est ainsi pas le seul paramètre à considérer dans la dispersion des poussières. Il convient donc de renforcer l'investigation sur un axe ouest/est selon la rose des vents susmentionnées mais également de renforcer le programme par des mesures situées au nord et au sud dans la vallée de l'Orbiel.

4. PHASE 1 : CHOIX DES SITES DE MESURES

4.1. Stratégie adoptée pour la macro-implantation des stations de mesures

Cette étude a pour objectif de collecter des données permettant d'évaluer la qualité de l'air ambiant nécessaire à la mise à jour de l'évaluation des risques sanitaires de l'INERIS.

Afin de respecter l'implantation des sites de mesures retenus dans le cadre de l'étude initiale de 2007, et pour s'adapter au contexte environnemental et populationnel actuel de la zone d'étude, plusieurs communes ont été présélectionnées pour l'implantation des systèmes de prélèvement des poussières. Cette présélection a été opérée sur la base de plusieurs documents :

- Rapport INERIS de 2007 (DRC-07-77414-03166A) relatif à l'évaluation des risques sanitaires par inhalation sur l'ancien district minier ;
- Courrier adressé aux communes avoisinantes par la préfète en date du 5 juin 2020 ;
- Cahier des charges relatif à l'étude des poussières atmosphériques.

Sur la base de ces 3 documents les communes suivantes ont été sélectionnées : **Mas-Cabardès, Lastours, Villanière, Salsigne, Limousis, Sallèles-Cabardès, Villeneuve-Minervois, Conques-sur-Orbiel, Villalier, Fraisse-Cabardès, Villardonnel.**

4.2. La micro-implantation des stations de mesures

Une prospection de terrain fut menée par l'équipe d'EVADIES pendant 2 semaines consécutives du 22 juin au 2 juillet 2020 afin de définir une localisation plus précise des sites de surveillance et d'échanger avec les représentants des communes et les riverains concernés afin de faciliter l'implantation des points. Les diagnostics effectués sur le terrain ont été présentés visuellement au BRGM au cours de la journée du 30 juin 2020.

La prospection de terrain a pu permettre parallèlement de confirmer les éléments de contexte à savoir :

- La localisation des habitations les plus proches ;
- La localisation des zones environnementales à enjeux particuliers ;
- La localisation des populations sensibles.

Cette prospection de terrain avait également pour objectif de :

- De préciser la localisation des stations en fonction des critères habituels de micro-implantations des stations ;
- D'engager les demandes des autorisations délivrées par les mairies ou les particuliers ;
- D'évaluer les critères pratiques des points de mesures, notamment au niveau des alimentations électriques.

L'implantation des stations de mesures a également été validées par l'INERIS, dans un premier temps par courrier⁶ suite à la proposition des points de mesures, puis visuellement à la suite d'une visite de l'ensemble des sites réalisée le 20 octobre 2020, conjointement avec EVADIES et le BRGM lors de la deuxième campagne de mesures.

4.3. Critères de micro-implantation

Les choix des aires d'échantillonnage ont été réalisés en fonction des critères techniques nécessaires à la représentativité de la mesure, en considérant les critères de micro-implantations des stations mais également en fonction des possibilités d'accès à une alimentation électrique et des critères permettant de sécuriser du matériel et de ne pas l'exposer à des risques de dégradation. Les mêmes critères ont été appliqués à l'ensemble des emplacements afin de permettre une comparaison non biaisée des résultats.

Les critères d'emplacement des points de prélèvements pour l'évaluation de la qualité de l'air ambiant sont notamment donnés dans la directive 2008/50/CE modifiée par la directive 2015/1480 de la commission du 28 août 2015.

Les préconisations suivantes sont citées :

« Lorsque le but est d'évaluer les concentrations de fond rurales, le point de prélèvement n'est pas influencé par les agglomérations ou par les sites industriels voisins, c'est-à-dire distants de moins de cinq kilomètres.

Les points de prélèvement sont, dans la mesure du possible, également représentatifs de sites similaires ne se trouvant pas à proximité immédiate.

Dans la mesure du possible, les considérations suivantes s'appliquent

— L'orifice d'entrée de la sonde de prélèvement est dégagé (en règle générale, libre sur un angle d'au moins 270°, ou 180° pour les points de prélèvements situés au niveau de la ligne de construction); aucun obstacle gênant le flux d'air ne doit se trouver au voisinage de l'orifice d'entrée (qui doit normalement être distant de quelques mètres des bâtiments, des balcons, des arbres et autres obstacles et se trouver à au moins 0,5 m du bâtiment le plus proche dans le cas de points de prélèvements représentatifs de la qualité de l'air au niveau de la ligne de construction),

— En règle générale, le point d'admission d'air est situé entre 1,5 m (zone de respiration) et 4 m au-dessus du sol. Une implantation plus élevée (jusqu'à 8 m) peut être nécessaire dans certains cas. Une implantation plus élevée peut aussi être indiquée si la station est représentative d'une zone étendue,

⁶ Ineris-DRC-20-18-1248-02429A du 16 juillet 2020

– La sonde d'entrée n'est pas placée à proximité immédiate de sources d'émission, afin d'éviter le prélèvement direct d'émissions non mélangées à l'air ambiant,

– L'orifice de sortie de l'échantillonneur est positionné de façon à éviter que l'air sortant ne recircule en direction de l'entrée de l'appareil,

Les facteurs suivants peuvent également être pris en considération :

- Sources susceptibles d'interférer,
- Sécurité,
- Accès,
- Possibilités de raccordement électrique et de liaisons téléphoniques,
- Visibilité du site par rapport à ses alentours,
- Sécurité du public et des techniciens,
- Intérêt d'une implantation commune de points de prélèvement pour différents polluants,
- Exigences d'urbanisme. »

D'autres critères techniques plus généraux et applicables à toutes les techniques de prélèvements sont cités à la page 70 du guide de l'INERIS de 2016 relatif à la surveillance de l'air autour des installations classées (rapport DRC-16-158882-12366A).

Une attention particulière a été portée sur la localisation des points témoins. L'environnement local témoin correspond à une zone hors du domaine d'influence de l'installation étudiée. Il permet de documenter à chaque campagne une gamme de valeurs représentative de l'environnement local et de pondérer l'impact maximum du site vis-à-vis de différentes valeurs repères propres à la période de prélèvement mais mesurées en dehors de la zone d'influence des émissions atmosphériques. Ainsi, il a été fait le choix dans le cadre de cette étude de sélectionner des stations témoins représentatives des lithologies du Cambrien-Minervois et du Tertiaire, représentatives de celles rencontrées sur les sites d'études, en dehors des axes de vents dominants ou suffisamment éloignées pour ne pas être impactées.

4.4. Identification des stations de mesures

Le [tableau 3](#) ci-après récapitule les emplacements tandis que la [figure 10](#) reprend de manière cartographique les différents sites. Les 8 sites déjà étudiés par l'INERIS en 2006 apparaissent en bleu, tandis que 8 sites rajoutés par dans le cadre de l'étude EVADIES sont présentés en jaune.

La carte d'identité de chaque station donne les informations suivantes : son numéro et son nom, sa photo et son positionnement aérien, ses coordonnées géoréférencées et ses caractéristiques.

Pour chaque site, l'[annexe A](#) présente la zone d'implantation identifiée par un point ponctuel dont les coordonnées sont connues. La [flèche](#) correspond au sens de prise de vue de la photo associée.

Différentes notions de distance sont utilisées dans le tableau. Elles permettent de situer les implantations par rapport aux anciens sites miniers (et ne sont pas représentatives de leur impact potentiel) :

- Proximité immédiate : < 2 km ;
- Proximité moyenne : entre 2 et 5 km ;
- Eloigné : > 5 km.

Tableau 3. Récapitulatif des stations de mesures de la qualité de l'air

Code	Intérêt	Commune
1*	Habitation – proximité immédiate Combe du Saut	Limousis (lieu-dit Rouyrès)
2*	Habitations – commune au nord-est de La Combe du Saut (vents de SO)	Sallèles-Cabardès
3*	Ecole – proximité immédiate de la MCO (vents de N)	Salsigne
4*	Ecole – point éloigné de la MCO (vents d'O)	Villeneuve-Minervois
5	Services techniques – point éloigné pouvant servir de témoin (vents d'E)	Fraisse-Cabardès
6*	Ecole – point éloigné pouvant servir de témoin (vents de S)	Mas-Cabardès
7*	Ecole – point éloigné en milieu densément peuplé (vents de N)	Conques-sur-Orbiel
8	Habitations – point éloigné pouvant servir de témoin (vents de N) en milieu densément peuplé	Villalier
9*	Habitations – proximité immédiate de la MCO (vents d'O)	Villanière
10*	Habitations – commune à l'est de la MCO (vents d'O)	Limousis
11	Habitations – proximité immédiate ancien site Villardonnel (vents d'E)	Villardonnel
12	Habitations – proximité immédiate ancien site Nartau (vents d'O)	Les Ilhes-Cabardès
13	Habitations – commune au sud-est de Nartau / MCO (vents de NO)	Lastours
14	Habitation (ferme Jourdanne) – proximité immédiate MCO et Malabau (vents d'E et O)	Salsigne
15	Habitation isolée (hameau Le Cammazou) – située à proximité immédiate Nartau / MCO (vents de SO et NE)	Salsigne
16	Habitation – proximité immédiate de la Combe du Saut (vents d'E)	Salsigne

* sites de mesures utilisés par l'INERIS en 2006

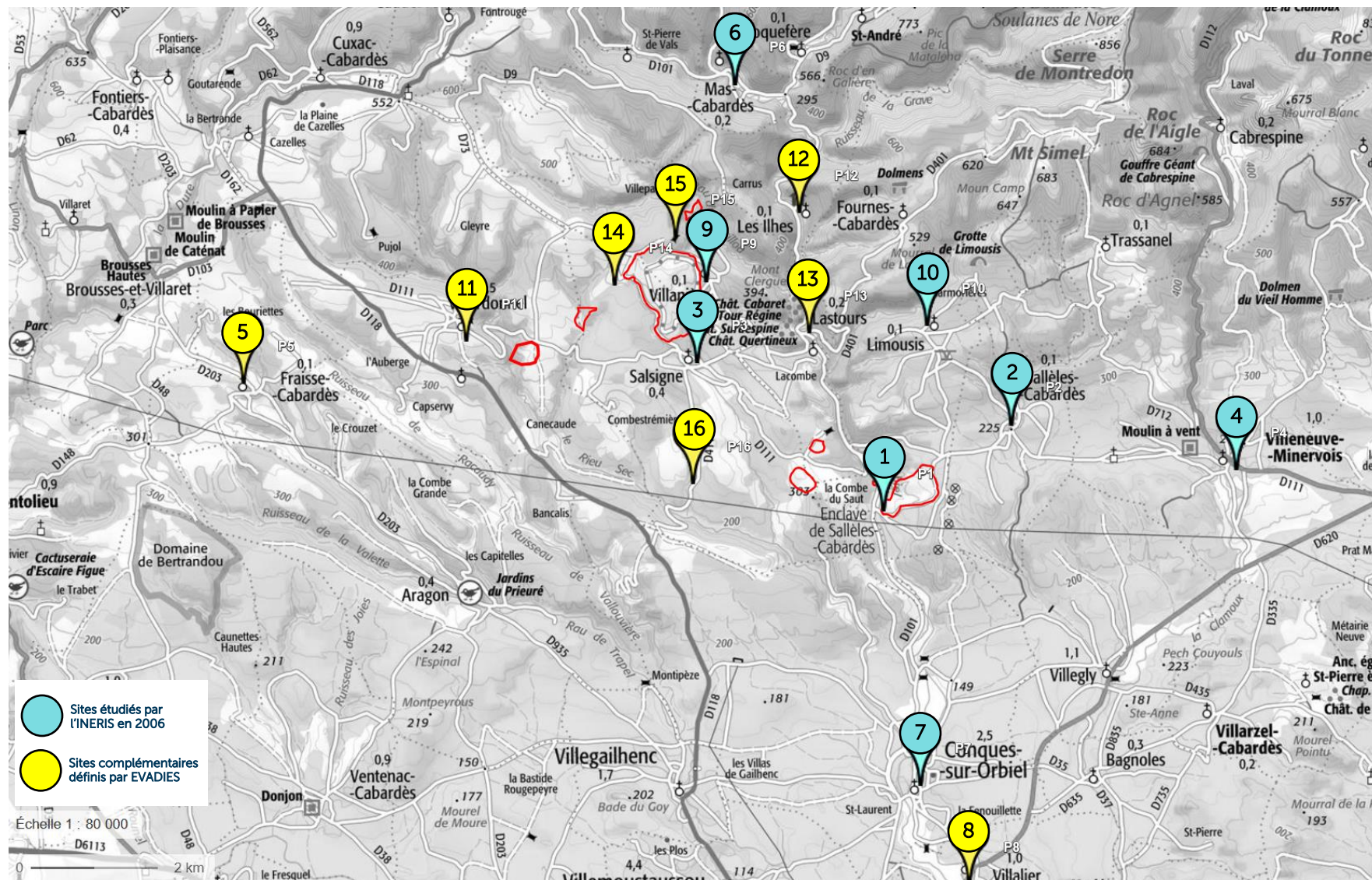


Figure 10. Localisation des sites de mesures (fond IGN – Géoportail ©)

5. CHOIX DES SUBSTANCES A SURVEILLER

Les polluants suivis dans le cadre de cette étude ont été sélectionnés selon le contexte géologique et géologique du district minier ainsi qu'au regard des procédés industriels utilisés pour le traitement du minerai. Les éléments traces métalliques retenus dans cette étude sont présentés dans le [tableau 4](#) ci-après.

Il est à noter que le suivi des métaux se fait habituellement sur les particules PM10. Afin d'étudier potentiellement l'influence de la fraction granulométrique sur les concentrations en métaux dans l'air ambiant, l'étude s'est attachée à un suivi des TSP et des PM2,5 sur 3 stations.

Tableau 4. Substances sélectionnées dans le suivi des dépôts atmosphériques

Paramètres mesurés
Particules totales en suspension (TSP)
Poussières fines PM10 (particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm)
Poussières fines PM2.5 (particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm)
Aluminium (Al)
Arsenic (As)
Bismuth (Bi)
Cadmium (Cd)
Cobalt (Co)
Chrome (Cr)
Cuivre (Cu)
Mercure (Hg)
Manganèse (Mn)
Nickel (Ni)
Plomb (Pb)
Antimoine (Sb)
Etain (Sn)
Tungstène (W)
Zinc (Zn)

6. DEMARCHE METROLOGIQUE

Pour les mesures des paramètres susmentionnés, il existe deux normes de référence permettant la réalisation des mesures :

- NF EN 12341 - Air ambiant - Méthode normalisée de mesurage gravimétrique pour la détermination de la concentration massique MP10 ou MP2.5 de matière particulaire en suspension ;
- NF EN 14902 - Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée de mesure du plomb, du cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction MP10 de matière particulaire en suspension.

En France, le constat de la conformité technique d'appareils de mesure de polluants de l'air ambiant réglementés s'appuie sur l'avis du Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA). Ce laboratoire a notamment établi une liste d'appareils de mesures permettant de répondre à la méthode de référence pour le prélèvement des PM10 en vue de l'analyse des métaux lourds.

La liste est donnée dans le [tableau 5](#) ci-après (mise à jour en février 2019). 7 appareils sont référencés.

Tableau 5. Appareils de référence pour les mesures de particules PM10 (Source : LCSQA)



Particules en suspension (analyse chimique des particules PM₁₀)^(*)

méthode de référence pour le prélèvement	NF EN 12341 (prélèvement sur filtre des PM ₁₀ & PM _{2,5})
méthode de référence pour l'analyse des métaux lourds (As, Cd, Ni, Pb)	NF EN 14902
méthode de référence pour l'analyse des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (B(a)P)	NF EN 15549

Constructeur	Modèle d'appareil conforme à la méthode de référence pour le prélèvement des PM ₁₀ en vue de l'analyse des métaux lourds
Thermo Scientific (TEI)	Partisol 2025 / 2025 i (<i>Partisol Plus</i>) Partisol 2000 / 2000 i
DIGITEL	DA 80
	DPA 14
Leckel	SEQ 47/50
FAI Instruments	Hydra Dual Sampler
TECORA	SkyPost PM
ZAMBELLI	Explorer Plus
MEGA SYSTEM	LIFETEK PMS

Les mesures de poussières fines (TSP, PM10 et PM2,5) et des éléments associés tels que les métaux sur chaque station auraient nécessité l'emploi de plusieurs appareils de mesures. En effet, il faut retenir que les prélèvements de TSP, PM10 et PM2,5 nécessitent des têtes de prélèvement différentes. Ainsi, au total, selon le cahier des charges, 22 appareils auraient été nécessaires pour effectuer les mesures dans le cadre de cette étude :

- 16 consacrés aux prélèvements des PM10 et à l'analyse des métaux ;
- 3 supplémentaires consacrés aux prélèvements des PM2,5 et à l'analyse des métaux ;
- 3 supplémentaires consacrés aux prélèvements des TSP et à l'analyse des métaux.

Les appareils permettant le suivi selon la seule norme de référence sont coûteux et le nombre d'appareils à disposition d'une seule société ou même disponible à l'instant t sur le territoire est souvent limité.

Cette étude se place toutefois dans un contexte sensible et les résultats des mesures seront repris dans une évaluation des risques sanitaires. Il a donc été important de travailler selon la norme NF EN 12341 pour les prélèvements des PM10 et de ne pas désynchroniser les mesures pour ne pas rendre opposable l'étude et les résultats de mesures.

EVADIES a donc mis en place une stratégie permettant de :

- De généraliser les prélèvements des PM10 sur les 16 stations selon la norme NF EN 12341 avec des appareils prélevant à 2,3 m³/h ;
- D'utiliser des appareils de prélèvements à 0,2 m³/h pour réaliser les prélèvements de PM2,5 et TSP sur les trois stations retenues pour l'analyse de sensibilité en fonction de la granulométrie. Ces mesures ne sont pas conformes à la norme mais l'équipement de ces 3 points avec les systèmes normalisés PM10 décrits avant et d'un appareil non normalisé de PM10 (comme ceux utilisés pour les autres fractions) permettront de déterminer le biais des mesures en comparant les mesures PM10 normalisées et non normalisées.

Afin de garantir la simultanéité des mesures, EVADIES a donc mis à disposition du matériel normalisé, neuf et dédié exclusivement à cette étude permettant ainsi de garantir la qualité et la disponibilité du matériel après sa réception.

7. PRESENTATION DES METHODES DE MESURES ET D'ANALYSES

7.1. Préleveurs séquentiels

Les mesures gravimétriques des poussières en suspension PM10 ont été réalisées **sur toutes les stations** avec des préleveurs séquentiels LECKEL SEQ 47/50 (figure 11), intégrés à la liste des préleveurs séquentiels conformes pour la mesure réglementaire de la qualité de l'air définie par le LCSQA et répondant aux exigences de la norme NF EN 12341 (tableau 6).

Ces appareils sont automatiques, ce qui permet de réaliser des séries maximales de 15 prélèvements, à des durées de prélèvement programmables, sans intervention. Les prélèvements de matières particulaires en suspension PM10 sont collectés sur des filtres en fibres de quartz de diamètre 47 mm. Le débit d'aspiration utilisé est de 2,3 m³/h et est maintenu constant pendant le prélèvement.



Figure 11. Préleveur séquentiel LECKEL 47/50

Le système est équipé en amont d'une tête de prélèvement, installée à 1m50 du sol, permettant d'échantillonner les particules présentes dans l'air ambiant avec un diamètre aérodynamique inférieur à 10 μm . Le volume d'air prélevé passe au travers d'un filtre dont la porosité permet de retenir les substances particulaires.

La concentration en PM10 dans l'air ambiant est obtenue à partir de la masse de poussières prélevée et ramenée à l'unité de volume prélevé (55,2 m^3/j prélevés par échantillon).

Tableau 6. Exigences relatives à l'équipement de prélèvement (source : norme NF EN 12341)

	Conception/caractéristique de performance	Exigence ^a	Paragraphe
1	Conception du préleveur	Le préleveur doit être conçu de façon à pouvoir contrôler et étalonner tous les capteurs importants pour garantir le bon fonctionnement du préleveur. Le manuel d'utilisation du préleveur doit contenir des instructions d'accès aux capteurs.	
2	Conception de la tête de prélèvement	Conformément aux spécifications	5.1.2
3	Température du filtre pendant le prélèvement	± 5 °C pour des températures ambiantes ≥ 20 °C	5.1.4
4	Débit nominal	2,3 m ³ /h dans des conditions ambiantes	5.1.5
5	Constance du débit volumétrique de prélèvement	$\leq 2,0$ % de la durée de prélèvement (moyenne du débit) $\leq 5,0$ % du débit nominal (débit instantané)	5.1.5
6	Étanchéité du système de prélèvement	$q_v \leq 1,0$ % du débit de prélèvement	5.1.7
7	Durée de prélèvement du filtre unique	24 h \pm 1 h	5.1.6
8	Incertitude de mesure (niveau de confiance de 95 %) de la durée de prélèvement	≤ 5 min	5.1.6
9	Incertitude de mesure (niveau de confiance de 95 %) du capteur de température ambiante ou, le cas échéant, du capteur de température dans le débitmètre	≤ 3 K	5.1.5
10	Incertitude de mesure (niveau de confiance de 95 %) du capteur de pression ambiante ou, le cas échéant, du capteur de pression dans le débitmètre	≤ 1 kPa	5.1.5
11	Incertitude de mesure (niveau de confiance de 95 %) des capteurs de température interne (filtre pendant le prélèvement ; filtre pendant le stockage)	≤ 3 K	5.1.5
12	Température de conservation des filtres prélevés dans l'instrument	Ne doit pas provoquer de pertes supplémentaires de composés semi-volatils de MP	5.1.8 ; 6.3.3
13	Enregistrement de paramètres opérationnels	Les systèmes de mesure utilisant des préleveurs séquentiels doivent être capables de transmettre des conditions opérationnelles à l'aide de signaux d'état des paramètres suivants, au moins : — débit (instantané et moyen) — chute de pression dans le filtre, si nécessaire — durée de prélèvement et volume prélevé — température de l'air dans la section du filtre — température de conservation du filtre.	
14	Effet de la coupure de courant	Les paramètres de l'instrument doivent être protégés contre toute perte. Lors du rétablissement du courant, l'instrument doit automatiquement se remettre en marche.	
15	Effet de l'interruption du prélèvement due à une chute de pression élevée	Les instruments équipés de passeurs de filtres doivent être capables de redémarrer automatiquement avec un nouveau filtre si l'échantillon du filtre précédent a été exclu en raison d'une chute de pression élevée.	
^a Les gammes données pour les paramètres ne doivent pas être réduites à hauteur des incertitudes d'étalonnage des capteurs utilisés pour leur contrôle.			

7.2. Micro-préleveurs

Les prélèvements de poussières TSP, PM10 et PM2,5 relatifs à l'analyse de sensibilité sont réalisés avec le MicroVol (figure 12). Ils ont été installés **sur 3 stations** situées à Lastours, Villanière et au Cammazou sur des supports permettant de placer la tête de prélèvement à environ 1m50, hauteur également atteinte avec les préleveurs séquentiels.

Le préleveur est de forme cylindrique de très faibles dimensions (diamètre : 17 cm, hauteur, 30 cm). Un clavier et un écran LCD incorporés permettent de programmer simplement les paramètres suivants :

- Date et heure de début d'échantillonnage ;
- Durée de l'échantillonnage ;
- Répétition de l'échantillonnage.

Cet appareil prélève à 3 litres/min, à l'aide d'une tête de prélèvement adaptée à la fraction granulométrique suivie, et est régulé volumétriquement au moyen d'un régulateur de débit massique, d'un thermomètre et d'un manomètre. Les paramètres de prélèvement sont stockés en mémoire interne.



Figure 12. Micro-préleveurs MicroVol

A la fin de l'échantillonnage, le MicroVol mémorise la date de début et de fin d'échantillonnage, le volume échantillonné, les valeurs moyennes de température et de pression pendant la durée de l'échantillonnage.

Les procédures analytiques des métaux seront identiques à celles utilisées pour la méthode normalisée.

7.3. Les pesées des poussières et analyses de métaux

Les pesées et les analyses de métaux ont été réalisées par le laboratoire Micropolluants Technologie.

Ce laboratoire a été choisi pour plusieurs raisons :

Tout d'abord, c'est un laboratoire avec qui la société EVADIES a de très bons rapports. Si cet argument apparaît au premier abord superficiel, c'est une condition sine qua non aux demandes de précision ou de vérification qui pourraient apparaître à l'issue de la remise des résultats d'analyses.

Ensuite ce laboratoire est reconnu techniquement à travers son accréditation COFRAC (accréditation n°1-1151). En air ambiant, l'accréditation porte sur les éléments présentés dans le [tableau 7](#). Il est à noter que l'accréditation porte sur les métaux réglementés par le décret n°2010-1250, soit l'As, le Cd, le Ni et le Pb.

Enfin, le laboratoire dispose de limites de quantification faibles par rapports à d'autres laboratoires.

Tableau 7. Domaine d'accréditation en air ambiant du laboratoire d'analyses (Source : Cofrac)

ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'AIR / Analyses physico-chimiques				
Essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant (LAB OTA 96)				
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE	LIEU DE REALISATION
Air ambiant	<u>Polychlorodibenzo-p-dioxines (PCDD) et Polychlorodibenzofurannes (PCDF) :</u> 2,3,7,8 TCDD, 1,2,3,7,8 PeCDD, 1,2,3,4,7,8 HxCDD, 1,2,3,6,7,8 HxCDD, 1,2,3,7,8,9 HxCDD, 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD, OCDD, 2,3,7,8 TCDF, 1,2,3,7,8 PeCDF, 2,3,4,7,8 PeCDF, 1,2,3,4,7,8 HxCDF, 1,2,3,6,7,8 HxCDF, 2,3,4,6,7,8 HxCDF, 1,2,3,7,8,9 HxCDF, 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF, 1,2,3,4,7,8,9 HpCDF, OCDF	Extraction solide/liquide des supports de prélèvement, purification et dosage par HRGC/HRMS	NF EN 1948-2 et NF EN 1948-3	Laboratoire
Air ambiant	Piomb, cadmium, arsenic, nickel dans la fraction MP10 de la matière particulaire en suspension	Minéralisation et dosage par ICP/MS	NF EN 14902	Laboratoire
Air ambiant	<u>Hydrocarbures aromatiques polycycliques :</u> Benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, benzo(e)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(g,h,i)peryène, dibenzo(a,h)anthracène, chrysène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène	Extraction solide/liquide et dosage par GC/MS	NF X 43-025	Laboratoire
Air ambiant	<u>Pesticides organochlorés :</u> alpha-HCH, beta-HCH, delta-HCH, gamma-HCH (lindane), A-endosulfan (endosulfan I), méthidathion	Extraction à chaud sous pression (ASE) et dosage par GC/MS	XP X 43-059	Laboratoire
Air ambiant	<u>Pesticides organophosphorés :</u> Diazinon, malathion, chlorpyrifos éthyl, éthoprophos	Extraction à chaud sous pression (ASE) et dosage par GC/MS	XP X 43-059	Laboratoire
Air ambiant	<u>Pesticides - Autres molécules :</u> Diméthamide	Extraction à chaud sous pression (ASE) et dosage par GC/MS	XP X 43-059	Laboratoire
Air ambiant	<u>Hydrocarbures aromatiques polycycliques :</u> Acénaphthène, anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(b)fluoranthène, benzo(ghi)peryène, benzo(k)fluoranthène, chrysène, dibenzo(ah)anthracène, fluoranthène, fluorène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, naphtalène, phénanthrène, pyrène, benzo(e)pyrène, benzo(a)pyrène	Extraction solide/liquide et dosage par HPLC/DAD ou HPLC/FLD	Méthode interne C04/42 *	Laboratoire

* **Portée FIXE** : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

Portée flexible FLEX1 : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

Toutes les pesées de filtres avant et après échantillonnage sont effectuées dans une salle climatisée (température et hygrométrie constantes), après 48 heures de stabilisation par le laboratoire.

La détermination des poussières est réalisée selon la norme NF EN 12341. La précision est de 0,1 mg par filtre.

Le dosage des métaux cités au chapitre 5 sur les filtres est réalisé par ICP-MS (méthode d'analyse recommandée pour les éléments traces). Les analyses ont été sous-traitées au laboratoire MicroPolluants Technologies, accrédité COFRAC (accréditation n°1-1151). Les limites de quantification sont présentées dans le [tableau 8](#) ci-après.

Tableau 8. Limites de quantifications des métaux analysés sur filtres quartz et incertitudes analytiques

Eléments métalliques	Limite de quantification (ng/échantillon)	Incertitudes analytiques (%)
Al	500	30*
As	25	25
Bi	125	25*
Cd	25	20
Co	125	25*
Cr	125	25*
Cu	125	25*
Hg	25	25*
Mn	125	25*
Ni	125	20
Pb	25	15
Sb	125	25*
Sn	125	25*
W	125	30*
Zn	250	25*

* Incertitudes estimées

7.4. Les contrôles qualité pour les préleveurs séquentiels

Les blancs

L'utilisation de filtres vierges est une partie importante du concept de contrôle qualité en continu.

Pour contrôler le processus de pesée, y compris l'influence du conditionnement des filtres, des filtres vierges de chambre de pesée ont été utilisés. Les effets supplémentaires sur la masse des filtres, notamment la manipulation des filtres, le chargement et le déchargement du préleveur, le transport, la perte de matière ou la dés/absorption d'eau sur le matériau du filtre sont pris en compte lors de l'examen de la masse des blancs de terrains et analytiques.

Blancs de chambre de pesée et analytiques

Deux à trois filtres vierges de dimension et de composition identiques à ceux utilisés pour le prélèvement ont été stockés dans la chambre de pesée pour servir de blancs de chambre de pesée. Les blancs de chambre de pesée et analytiques ont été utilisés pour corriger les masses mesurées.

Blancs de terrain et analytiques

Des blancs de terrain ont été mis en place sur chaque site de prélèvement. Les blancs de terrain sont conditionnés en même temps que les filtres utilisés pour le prélèvement et sont pesés comme tous les filtres vierges avant le transport et le stockage pendant le prélèvement du filtre sur le site de mesures. Après le prélèvement, les blancs de terrain sont à nouveau conditionnés comme des filtres prélevés dans la chambre de pesée.

Les blancs de terrain ne sont pas utilisés pour corriger les masses mesurées de particules sur les filtres car l'hypothèse selon laquelle les processus affectant le blanc de terrain et le filtre prélevé sont identiques semble peu probable en raison du flux d'air traversant le filtre prélevé.

Contrôles Qualité

Le contrôle qualité est essentiel pour garantir que, pendant de longues périodes de mesure sur site, les incertitudes des résultats de mesure pour la matière particulaire présente dans l'air ambiant se situent dans les limites prescrites. Cela exige une mise en œuvre stricte des modes opératoires de maintenance, d'essai et d'étalonnage, indispensables pour l'obtention de données exactes et traçables en matière de qualité de l'air.

Dans le cadre de la première campagne de mesures, EVADIES a réalisé, conformément aux exigences précisées dans le [tableau 6](#) :

- Un contrôle du débit de prélèvement ;
- Un contrôle d'étanchéité du système de prélèvements.

Ces contrôles n'ont pas révélé d'anomalie.

8. STRATEGIE TEMPORELLE

Cette troisième campagne, réalisée entre le 7 janvier et le 4 février, est intégrée à un programme de surveillance qui comprend trois campagnes de mesures de 1 mois réparties sur trois trimestres, à savoir à l'été 2020, l'automne 2020 et l'hiver 2020/2021. Il répond ainsi aux exigences de la directive européenne 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant qui précise que pour des mesures indicatives visant à être représentatives d'une année la période minimale de prise en compte doit être au minimum de 14 % de l'année, soit 52 jours. **Les moyennes annuelles**

reconstituées dans le cadre de ces mesures peuvent ainsi être comparées aux moyennes annuelles et utilisées pour évaluer les risques chroniques par inhalation.

Les mesures ont été séquencées de manière hebdomadaire pour les préleveurs séquentiels et bimensuelle pour les micro-préleveurs. La durée de prélèvements des micro-préleveurs est conforme à celle de la deuxième campagne et a été étendue par rapport à la première campagne, programmée alors à une semaine comme les préleveurs séquentiels, car les quantités prélevées étaient faibles et les limites de quantification des métaux élevées.

Les mesures séquentielles sur l'ensemble des stations permettent un changement automatique des filtres hebdomadaires après la programmation sur l'appareil. Les micro-préleveurs nécessitent par contre une intervention humaine pour le changement des filtres.

Tout au long de la campagne de mesures, EVADIES s'est assuré du bon état des dispositifs et du bon déroulement des mesures à fréquence hebdomadaire.

Le planning d'intervention réalisé lors de la campagne de mesures est présenté ci-après :

- Pose des préleveurs séquentiels, des micro-préleveurs et des mâts météorologiques : **les 5, 6 et 7 janvier** ;
- Démarrage programmé des préleveurs séquentiels et des micro-préleveurs : le **7 janvier à 12:00** ;
- Contrôle du démarrage des préleveurs : **7 et 8 janvier** ;
- Changement automatique des filtres sur les préleveurs séquentiels : **14 janvier à 12:00** ;
- Contrôle du changement de filtres : **14 et 15 janvier** ;
- Changement automatique des filtres sur les préleveurs séquentiels et changement des filtres sur micro-préleveurs : **21 janvier à respectivement 12:00 et 14:00** ;
- Contrôle du changement des filtres et démarrage des micro-préleveurs : **21 et 22 janvier** ;
- Changement automatique des filtres sur les préleveurs séquentiels : **28 janvier à 12:00** ;
- Contrôle du changement de filtres : **28 et 29 janvier** ;
- Fin des mesures sur les préleveurs séquentiels et les micro-préleveurs : **4 février à 12:00 et 14:00** ;
- Retrait des préleveurs séquentiels et des micro-préleveurs et récupération des filtres : **entre le 9 et le 11 février.**

9. PRESENTATION DES DONNEES METEOROLOGIQUES

Les mesures des poussières ont été accompagnées par l'installation de 3 mâts météorologiques de 10 m disposés à la Combe du Saut, au sud de l'ancienne mine à ciel ouvert et aux Ilhes-Cabardès. Notons que cette dernière, dont l'objectif est d'évaluer l'influence de la topographie locale, n'a pu être élevée qu'à 6 m en raison de la surface d'ancrage disponible et pour ne pas interférer avec les prélèvements du préleveur séquentiel implanté à proximité.

Elles ont notamment permis d'établir les régimes des vents sur les différentes séries de mesures des préleveurs séquentiels et des micro-préleveurs. Ces roses des vents sont détaillées sur les figures 14 et 15 ci-après.

Les données météorologiques ont été collectées toutes les 30 minutes.



Figure 13. Stations météorologique installée au sud de la mine à ciel ouvert

On constate dans un premier temps que les conditions de vents sont relativement constantes pendant le mois de mesures sur les différentes stations, contrairement aux campagnes estivales et automnales qui présentaient des variations hebdomadaires.

En revanche, il apparaît dans un second temps que, à l'instar des campagnes précédentes, les conditions météorologiques sur la commune des Ilhes-Cabardès sont moins venteuses en raison de la topographie de la commune située en fond de vallée de l'Orbiel. Les vents enregistrés y sont en effet moins fréquents et moins forts qu'à La Combe du Saut et la mine à ciel ouvert, et proviennent du nord-ouest/nord-est. Les vents plus importants enregistrés sur les deux autres stations proviennent de l'ouest/nord-ouest à La Combe du Saut et du nord-ouest au niveau de la mine à ciel ouvert, et sont similaires à celles observées sur les 30 dernières années (figure 8).

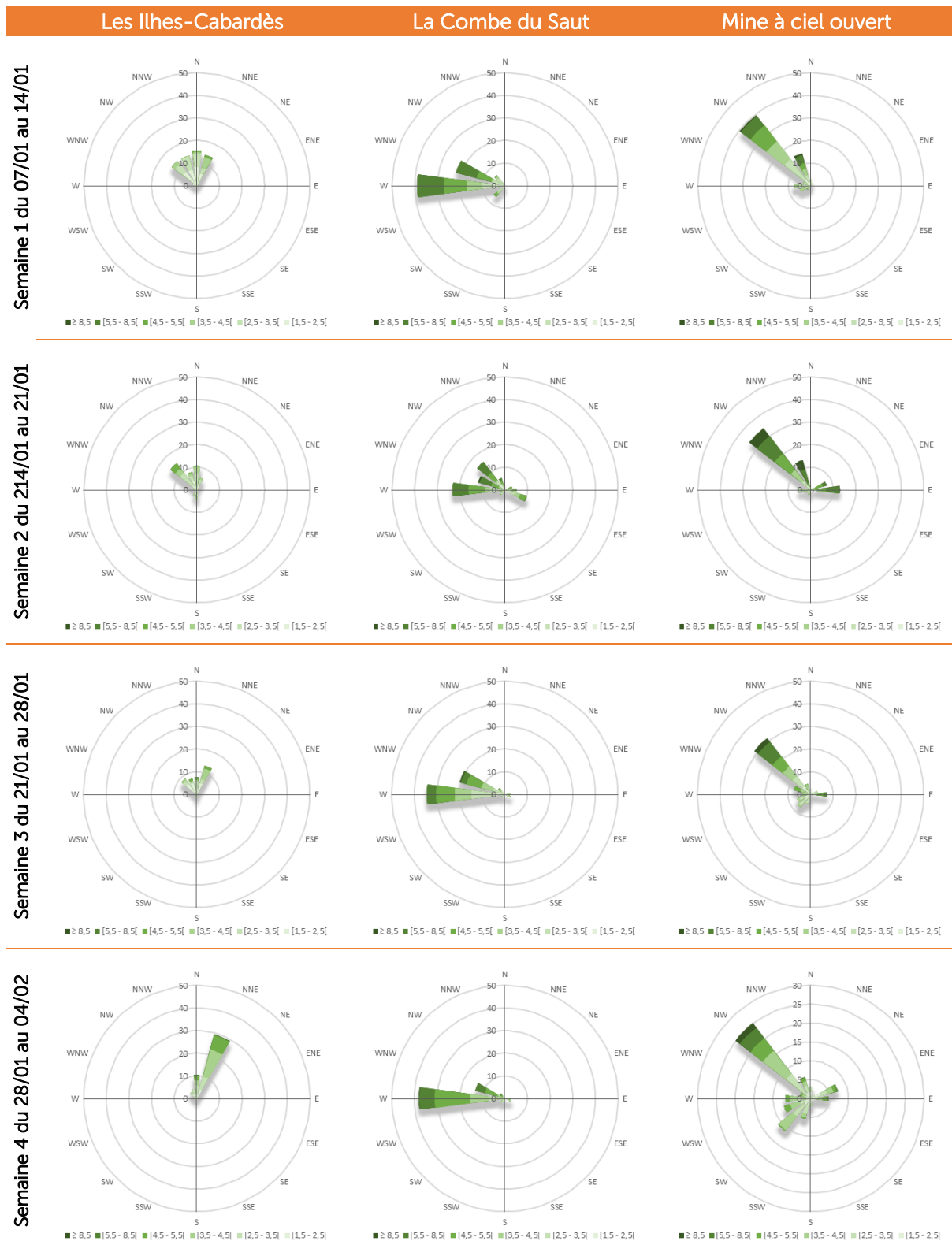


Figure 14. Roses des vents enregistrées lors des différentes séries de mesures par préleveurs séquentiels

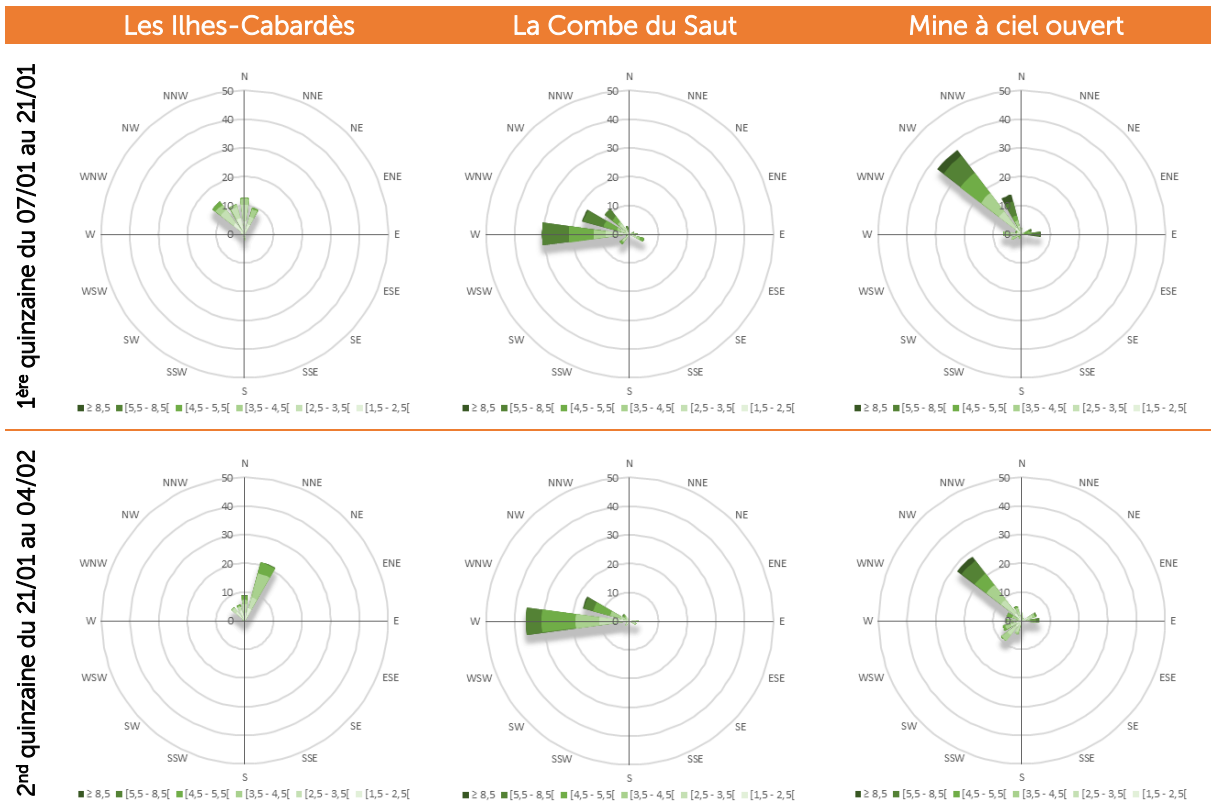


Figure 15. Roses des vents enregistrées lors des différentes séries de mesures par micro-préleveurs

10. RECENSEMENT DES EVENEMENTS PARTICULIERS

Afin d'identifier les évènements pouvant interférer avec les mesures, des fiches d'observations ont été distribuées aux riverains participant à l'étude.

Aucune observation particulière pendant le mois de mesure n'a été communiquée par les riverains. Ainsi, seules les caractéristiques notables des stations de mesures sont synthétisées dans le [tableau 9](#) ci-après.

Tableau 9. Evènements particuliers et caractéristiques notables des stations de mesures

Localisation	Observations	Caractéristiques notables
Lastours	-	Surface enherbée
Limousis/ rue de la carretièrè	-	Surface enherbée
Fraisse-Cabardès	-	Surface enherbée
La Métairie	-	Surface enherbée
Villanière	-	Surface enherbée
Sallèles-Cabardès	-	Surface enherbée et station placée en devers
Cammazou	-	Surface enherbée
Limousis / proximité La Combe du Saut	-	Surface enherbée
Villalier	-	Proximité sol cultivé
Villeneuve-minervois	-	Surface goudronnée
La Jourdanne	-	Présence de sols nus et de troupeaux d'ovins autour de la station de mesure
Villardonnèl	-	Surface enherbée
Ecole Salsigne	-	Surface goudronnée
Mas-Cabardès	-	Surface goudronnée
Conques-sur-Orbiel	-	Surface carrelée
Les Ilhes-Cabardès	-	Surface enherbée

11. RESULTATS DES MESURES

11.1. Résultats des mesures des préleveurs séquentiels

11.1.1. Résultats des mesures des préleveurs séquentiels

Les concentrations en poussières en suspension PM₁₀, déterminées à partir des prélèvements hebdomadaires réalisés par les préleveurs séquentiels, sont présentées dans le [tableau 11](#) ci-après et détaillées en [annexe C](#). Elles sont validées par les pesées des blancs de chambre de pesée, dont la variation de masse est en moyenne de 12 µg.

En ce qui concerne les blancs de terrain, placés pendant 1 mois dans une coupelle en amont des filtres exposés, les écarts de masse par rapport aux filtres prélevés ([tableau 10](#)) sont inférieurs à 15 % conformément aux exigences du cahier des charges.

Tableau 10. Résultats des pesées des blancs de terrain

Localisation	Blancs de terrain	
	Ecart de masse (mg)	Ecart filtres prélevés
Lastours	0,035	1%
Limousis/ rue de la carrière	0,010	0%
Fraisse-Cabardès	0,045	2%
La Métairie	0,040	2%
Villanière	0,010	0%
Sallèles-Cabardès	0,020	1%
Cammazou	0,080	4%
Limousis / proximité La Combe du Saut	0,005	0%
Villalier	0,040	1%
Villeneuve-minervois	0,035	1%
La Jourdanne	0,040	2%
Villardonnell	0,060	2%
Ecole Salsigne	0,050	1%
Mas-Cabardès	0,020	1%
Conques-sur-Orbiel	0,015	0%
Les Ilhes-Cabardès	0,045	1%

On constate que les concentrations en PM₁₀ mesurées de manière hebdomadaire par les préleveurs séquentiels, présentées dans le [tableau 11](#) ci-après, varient de 3 à 19 µg/m³. Ces résultats sont du même ordre de grandeur que ceux obtenus lors des deux premières campagnes de mesures. Les concentrations les plus élevées ont généralement été mesurées lors des deux premières semaines.

Ces résultats peuvent être considérés comme faibles eu égard aux critères nationaux de la qualité de l'air qui définissent un objectif de qualité à 30 µg/m³ en moyenne annuelle.

Tableau 11. Résultats des PM10 prélevés par préleveurs séquentiels

Localisation	Période de mesure		Volume prélevé (m ³)	Concentration PM10 (µg/m ³)	Remarques
Lastours	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,03	9	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,00	6	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,01	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	386,00	6	
Limousis / rue de la carretière	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,04	9	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	385,99	6	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	385,99	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	368,43	6	Coupure de courant (durée : 07h41)
Fraise-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,03	11	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	385,98	7	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,01	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,99	5	
La Métairie	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,03	10	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	385,98	7	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,02	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	386,00	6	
Villanière	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,03	9	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	385,98	7	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,02	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,99	6	
Sallèles-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,06	9	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,00	7	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,00	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	386,01	6	
Cammazou	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	385,49	8	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	381,71	6	Coupure de courant (durée : 01h55)
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,00	3	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	386,01	5	
Limousis / proximité La Combe du Saut	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,04	13	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,01	11	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,00	7	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	386,00	9	

Localisation	Période de mesure		Volume prélevé (m ³)	Concentration PM10 (µg/m ³)	Remarques
Villalier	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,04	17	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	385,99	11	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	385,97	8	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,99	9	
Villeneuve-Minervois	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,04	16	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,00	12	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,00	9	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	386,02	9	
La Jourdanne	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,04	9	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,00	7	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,01	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,88	6	
Villardonnnet	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,05	10	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	385,99	8	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,02	4	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,98	6	
Ecole Salsigne	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,05	13	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,02	11	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	386,03	8	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,99	8	
Mas-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	386,05	12	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	385,86	9	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	385,99	6	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,99	7	
Conques-sur-Orbiel	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	385,93	19	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,01	12	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	370,27	9	Coupure de courant (durée : 06h57)
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	385,98	9	
Les Ilhes-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	385,14	11	
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	386,00	9	
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	385,91	6	
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	386,01	7	

11.1.2. Mesures des métaux associés aux PM10

Les concentrations métalliques ont été déterminées dans les blancs de terrains exposés sur quatre stations de mesures ainsi que dans un blanc de laboratoire. Les résultats, exprimés en ng/échantillon, sont détaillés dans le [tableau 12](#) ci-après. Les bordereaux analytiques sont détaillés en [annexe D](#).

Aucun élément n'a été quantifié dans le blanc de laboratoire. Concernant les blancs de terrain, de l'aluminium, du chrome du plomb et du zinc ont été ponctuellement quantifiés. Tandis que les teneurs en plomb sont négligeables par rapport aux concentrations mesurées, les quantités d'aluminium, de chrome et de zinc mesurées dans les blancs de terrain sont plus significatives comparativement aux concentrations mesurées dans l'air ambiant. L'interprétation des résultats pour ces éléments est donc à nuancer sur cette campagne de mesures.

Les concentrations métalliques mesurées dans les poussières en suspension PM10 prélevées par les préleveurs séquentiels sont présentées dans le [tableau 12](#) ci-après, et également détaillée en [annexe D](#). Elles sont exprimées en ng/m³ d'air prélevé.

On constate dans un premier temps que les concentrations en bismuth, cobalt, mercure, antimoine et tungstène sont proches ou inférieures aux limites de quantification sur l'ensemble des stations de mesures.

En considérant les situations rencontrées sur les stations représentatives des environnements témoins locaux et les incertitudes liées à l'analyse, il est possible de mettre en évidence les stations sur lesquelles les concentrations peuvent s'avérer plus élevées. Ce constat est effectué à partir des concentrations moyennes observées sur les quatre séries hebdomadaires et en considérant les concentrations inférieures à la limite de quantification comme égales à cette limite. Cette comparaison permet de mettre en avant la présence plus importante de :

- **Al** et **Cr** sur les communes de Villalier, Villeneuve-Minervois, Conques-sur-Orbiel, et dans une moindre mesure à Limousis (proximité La Combe du Saut), Sallèles-Cabardès et Salsigne.
- **As** essentiellement à Limousis (proximité de la Combe du Saut), de manière moins marquée à Villalier, Villeneuve-Minervois, Conques-sur-Orbiel et Salsigne, ainsi qu'à Lastours lors de la dernière semaine uniquement.
- **Cd** à Limousis (proximité La Combe du Saut), et lors de la troisième semaine de mesures à Mas-Cabardès.
- **Cu** à Villalier, Conques-sur-Orbiel et Villeneuve-Minervois, ainsi qu'à Lastours lors de la deuxième semaine uniquement.
- **Mn** à Villalier lors de la quatrième semaine de mesure.
- **Ni** à Sallèles-Cabardès lors de la deuxième semaine et Limousis (proximité La Combe du Saut) essentiellement lors de la première semaine.
- **Pb** sur les stations de Mas-Cabardès (semaines 1 et 3) et Salsigne (semaine 1).
- **Sn** ponctuellement sur la station de Villardonnell lors de la deuxième semaine de mesure.
- **Zn** essentiellement sur les stations de Limousis (proximité La Combe du Saut) et Villalier, et dans une moindre mesure à Villeneuve-Minervois, Conques-sur-Orbiel, Salsigne et Sallèles-Cabardès lors des deux premières semaines.

Tableau 12. Concentrations métalliques (ng/échantillon) dans les blancs de chambre de pesée et de terrain relatifs aux PM10 prélevées par préleveurs séquentiels

Blanc de chambre de pesée															
Référence	Al	As	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	W	Zn
1220/FIL/DP-BR/01	<500	<25	<125	<25	<125	<125	<125	<25	<125	<125	<25	<125	<125	<125	<250
Blancs de terrain															
Localisation	Al	As	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	W	Zn
Lastours	<500	<25	<125	<25	<125	<125	<125	<25	<125	<125	<25	<125	<125	<125	<250
La Méairie	5 131	<25	<125	<25	<125	147	<125	<25	<125	<125	31,4	<125	<125	<125	<250
Villanière	1 605	<25	<125	<25	<125	<125	<125	<25	<125	<125	<25	<125	<125	<125	<250
Cammazou	<500	<25	<125	<25	<125	<125	<125	<25	<125	<125	35,2	<125	<125	<125	<250
Villardonnel	705	<25	<125	<25	<125	<125	<125	<25	<125	196	<25	<125	<125	<125	608

Tableau 13. Concentrations métalliques (ng/m³) dans les poussières PM10 prélevées par préleveurs séquentiels

Localisation	Période de mesure		Al*	As	Bi	Cd	Co	Cr*	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	W	Zn*
Lastours	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	12	0,32	<0,32	<0,06	<0,32	0,44	0,92	<0,06	0,73	<0,32	1,29	<0,32	<0,32	<0,32	5,2
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	13	0,18	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	2,30	<0,06	0,69	<0,32	0,97	<0,32	<0,32	<0,32	5,1
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	20	0,23	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	0,63	<0,06	0,56	<0,32	0,83	<0,32	<0,32	<0,32	3,4
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	20	1,05	<0,32	<0,06	<0,32	0,34	0,96	<0,06	0,83	<0,32	0,48	<0,32	<0,32	<0,32	3,5
Limousis / rue de la carrière	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	8	0,20	<0,32	<0,06	<0,32	0,39	0,92	<0,06	0,64	<0,32	1,44	<0,32	0,81	<0,32	4,5
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	12	0,16	<0,32	<0,06	<0,32	0,34	0,68	<0,06	0,68	<0,32	0,95	<0,32	<0,32	<0,32	4,0
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	11	0,16	<0,32	<0,06	<0,32	0,39	0,44	<0,06	0,40	<0,32	0,85	<0,32	<0,32	<0,32	2,4
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	10	0,28	<0,34	<0,07	<0,34	0,40	0,65	<0,07	0,56	<0,34	0,43	<0,34	<0,34	<0,34	2,5
Fraise-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	13	0,26	<0,32	<0,06	<0,32	0,52	1,01	<0,06	0,72	<0,32	1,51	<0,32	0,37	<0,32	6,0
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	18	0,15	<0,32	<0,06	<0,32	0,42	0,83	<0,06	0,74	<0,32	1,11	<0,32	<0,32	<0,32	4,3
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	15	0,12	<0,32	<0,06	<0,32	0,37	0,52	<0,06	0,44	<0,32	0,97	<0,32	<0,32	<0,32	3,3
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	10	0,25	<0,32	<0,06	<0,32	0,35	0,63	<0,06	0,53	<0,32	0,40	<0,32	<0,32	<0,32	2,9
La Métairie	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	11	0,36	<0,32	<0,06	<0,32	0,43	0,95	<0,06	0,71	<0,32	1,34	<0,32	0,36	<0,32	5,3
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	11	0,27	<0,32	<0,06	<0,32	0,34	0,82	<0,06	0,77	<0,32	1,02	<0,32	0,80	<0,32	4,7
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	13	0,25	<0,32	<0,06	<0,32	0,48	0,56	<0,06	0,48	<0,32	0,91	<0,32	<0,32	<0,32	4,7
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	12	0,33	<0,32	<0,06	<0,32	0,40	0,94	<0,06	0,65	<0,32	0,51	<0,32	<0,32	<0,32	2,8
Villanière	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	9	0,30	<0,32	<0,06	<0,32	0,40	0,88	<0,06	0,69	<0,32	1,31	<0,32	0,45	<0,32	4,6
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	8	0,18	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	0,74	<0,06	0,95	<0,32	0,94	<0,32	0,43	<0,32	3,9
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	6	0,14	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	0,42	<0,06	0,39	<0,32	0,83	<0,32	<0,32	<0,32	2,7
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	9	0,40	<0,32	<0,06	<0,32	0,33	0,76	<0,06	0,82	<0,32	0,53	<0,32	<0,32	<0,32	2,8
Sallèles-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	16	0,29	<0,32	0,09	<0,32	0,47	0,98	<0,06	0,91	0,88	1,40	<0,32	0,33	<0,32	7,2
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	20	0,16	<0,32	<0,06	<0,32	0,43	1,09	<0,06	0,70	15,52	1,13	<0,32	<0,32	<0,32	7,4
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	27	0,13	<0,32	<0,06	<0,32	0,39	0,52	<0,06	0,68	<0,32	1,76	<0,32	<0,32	<0,32	2,6
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	16	0,44	<0,32	<0,06	<0,32	0,47	0,68	<0,06	0,64	<0,32	0,46	<0,32	<0,32	<0,32	2,9
Cammazou	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	9	0,25	<0,32	<0,06	<0,32	0,36	0,85	<0,06	1,01	<0,32	1,16	<0,32	<0,32	<0,32	4,5
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	16	0,12	<0,33	<0,07	<0,33	0,40	0,72	<0,07	0,69	0,37	0,91	<0,33	<0,33	<0,33	3,9
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	10	0,10	<0,32	<0,06	<0,32	0,36	0,41	<0,06	0,37	<0,32	0,72	<0,32	<0,32	<0,32	2,0
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	9	0,15	<0,32	<0,06	<0,32	0,35	0,68	<0,06	0,61	0,34	0,43	<0,32	<0,32	<0,32	2,4
Limousis / proximité La Combe du Saut	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	20	0,94	<0,32	0,09	<0,32	0,45	1,14	<0,06	1,39	5,43	1,87	<0,32	0,38	<0,32	7,0
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	22	1,03	<0,32	0,21	<0,32	0,42	1,08	<0,06	1,07	1,89	1,75	<0,32	<0,32	<0,32	8,5
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	16	0,68	<0,32	0,11	<0,32	0,46	0,67	<0,06	0,70	0,40	1,50	<0,32	<0,32	<0,32	5,3
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	16	0,98	<0,32	0,15	<0,32	0,40	1,85	<0,06	0,71	<0,32	0,89	<0,32	<0,32	<0,32	11,0

* Résultats à considérer en tenant compte des teneurs mesurées dans les blancs

Localisation	Période de mesure		Al*	As	Bi	Cd	Co	Cr*	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	W	Zn*
Villalier	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	39	0,44	<0,32	0,09	<0,32	0,80	2,82	<0,06	1,50	<0,32	2,00	0,47	0,74	<0,32	9,0
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	33	0,37	<0,32	<0,06	<0,32	0,62	2,46	<0,06	1,25	0,40	1,50	<0,32	0,48	<0,32	11,5
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	21	0,36	<0,32	<0,06	<0,32	0,48	2,23	<0,06	1,12	<0,32	1,40	<0,32	0,61	<0,32	5,4
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	27	0,41	<0,32	<0,06	<0,32	0,58	2,82	<0,06	11,86	<0,32	1,03	0,41	0,62	<0,32	6,2
Villeneuve-Minervoies	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	26	0,45	<0,32	0,10	<0,32	0,49	1,16	<0,06	1,28	<0,32	1,73	<0,32	<0,32	<0,32	7,0
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	37	0,46	<0,32	0,07	<0,32	0,62	1,39	<0,06	1,53	0,33	1,54	<0,32	0,34	<0,32	7,0
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	22	0,27	<0,32	<0,06	<0,32	0,34	0,91	<0,06	1,14	<0,32	1,96	<0,32	<0,32	<0,32	4,5
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	27	0,54	<0,32	<0,06	<0,32	0,50	1,13	<0,06	0,96	<0,32	1,14	<0,32	<0,32	<0,32	4,3
La Jourdanne	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	10	0,23	<0,32	<0,06	<0,32	0,40	0,95	<0,06	0,80	<0,32	1,19	<0,32	0,51	<0,32	4,9
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	9	0,18	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	0,73	<0,06	0,73	<0,32	0,91	<0,32	<0,32	<0,32	4,1
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	22	0,13	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	0,47	<0,06	0,47	<0,32	0,81	<0,32	<0,32	<0,32	3,4
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	14	0,34	<0,32	<0,06	<0,32	0,37	0,75	<0,06	0,63	<0,32	0,49	<0,32	<0,32	<0,32	2,6
Villardonnell	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	10	0,23	<0,32	<0,06	<0,32	0,36	0,90	<0,06	0,75	<0,32	1,36	<0,32	<0,32	<0,32	5,2
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	21	0,15	<0,32	<0,06	<0,32	0,35	0,81	<0,06	0,77	<0,32	1,37	<0,32	4,06	<0,32	4,7
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	15	0,13	<0,32	<0,06	<0,32	0,36	0,53	<0,06	0,48	<0,32	0,91	<0,32	<0,32	<0,32	2,8
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	7	0,30	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	0,81	<0,06	0,63	<0,32	0,57	<0,32	<0,32	<0,32	2,6
Ecole Salsigne	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	20	0,52	<0,32	0,10	<0,32	0,49	0,99	<0,06	0,82	0,73	6,21	<0,32	0,38	<0,32	11,9
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	25	0,35	<0,32	0,09	<0,32	0,46	0,94	<0,06	0,88	<0,32	1,20	<0,32	<0,32	<0,32	6,1
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	20	0,39	<0,32	<0,06	<0,32	0,39	0,62	<0,06	0,76	<0,32	1,73	<0,32	<0,32	<0,32	3,7
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	11	0,84	<0,32	<0,06	<0,32	0,38	0,99	<0,06	0,83	<0,32	0,77	<0,32	<0,32	<0,32	3,5
Mas-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	13	0,23	<0,32	0,07	<0,32	0,39	0,77	<0,06	0,71	<0,32	4,39	<0,32	<0,32	<0,32	4,7
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	20	0,16	<0,32	<0,06	<0,32	0,45	0,80	<0,06	0,73	0,33	1,18	<0,32	<0,32	<0,32	4,1
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	9	0,17	<0,32	0,33	<0,32	0,35	0,77	<0,06	0,48	<0,32	7,11	<0,32	<0,32	<0,32	4,7
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	16	0,23	<0,32	<0,06	<0,32	0,37	0,83	<0,06	0,58	<0,32	1,29	<0,32	<0,32	<0,32	2,5
Conques-sur-Orbiel	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	16	0,41	<0,32	0,13	<0,32	0,52	1,98	<0,06	1,27	0,42	2,30	<0,32	0,56	<0,32	8,9
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	37	0,30	<0,32	<0,06	<0,32	0,62	1,49	<0,06	1,19	0,37	1,60	<0,32	0,43	<0,32	6,6
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	43	0,28	<0,34	<0,07	<0,34	0,90	1,62	<0,07	1,06	0,57	1,48	<0,34	0,45	<0,34	5,3
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	25	0,27	<0,32	<0,06	<0,32	0,48	1,44	<0,06	0,91	<0,32	0,77	<0,32	<0,32	<0,32	4,6
Les Ilhes-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	17	0,29	<0,32	0,07	<0,32	0,43	1,06	<0,06	1,34	<0,32	1,43	<0,32	0,33	<0,32	7,3
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	23	0,20	<0,32	<0,06	<0,32	0,45	0,93	<0,06	1,62	<0,32	0,96	<0,32	<0,32	<0,32	6,7
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	8	0,17	<0,32	<0,06	<0,32	<0,32	0,54	<0,06	0,93	<0,32	1,03	<0,32	<0,32	<0,32	4,1
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	13	0,48	<0,32	<0,06	<0,32	0,38	0,77	<0,06	0,82	<0,32	0,54	<0,32	<0,32	<0,32	3,1

*Résultats à considérer en tenant compte des teneurs mesurées dans les blancs

Les concentrations en arsenic, cadmium, nickel et plomb peuvent être comparées aux critères nationaux de la qualité de l'air, rappelés dans le [tableau 14](#) ci-après. Les résultats obtenus sont inférieurs à ces valeurs pour l'ensemble de stations de mesures et ne traduisent pas d'anomalie.

Tableau 14. Valeurs de gestions applicables aux concentrations mesurées dans l'air ambiant (ng/m³)

ng/m ³	Objectif de qualité (en moyenne annuelle)	Valeurs cibles (en moyenne annuelle)	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine (en moyenne annuelle)
Arsenic	-	6	-
Cadmium	-	5	-
Nickel	-	20	-
Plomb	250	-	500

Les valeurs limites : c'est le niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble (R.221-1, C. env.) ;

Les valeurs cibles : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné (R.221-1, C.env.) ;

Les objectifs de qualité : il s'agit d'un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble (R.221-1, C.env.).

Ces résultats seront utilisés par l'INERIS dans le cadre de la mise à jour de l'évaluation des risques sanitaire.

11.2. Résultats des mesures des micro-préleveurs

11.2.1. Mesures des poussières en suspension

Les concentrations en poussières en suspension totales, PM10 et PM2,5, déterminées à partir des prélèvements bimensuels réalisés par les micro-préleveurs sont présentées dans le [tableau 15](#) ci-après. Ces données sont détaillées en [annexe C](#).

Le prélèvement de PM2.5 réalisé à Lastours lors de la deuxième quinzaine a été invalidé car le filtre s'est déchiré lors de sa récupération.

La lecture des résultats montre dans un premier temps, dans la majorité des cas, des variations des concentrations cohérentes avec la granulométrie des particules. Ainsi, plus les particules collectées sont fines et plus les concentrations sont faibles. Les particules fines PM2.5 semblent toutefois prépondérantes lors de la deuxième quinzaine de mesures puisque les concentrations sont équivalentes aux PM10.

Les concentrations en PM10 et PM2.5, plus élevées lors de la deuxième quinzaine, restent faibles eu égard aux critères nationaux de la qualité de l'air qui définissent des objectifs de qualité, en moyenne annuelle, respectivement de 30 µg/m³ pour les PM10 et 10 µg/m³ pour les PM2.5, et ne présentent pas de gradient spatial entre les trois stations instrumentées.

Tableau 15. Résultats des TSP, PM10 et PM2.5 prélevées par micro-préleveurs

Localisation	Période de mesure		Volume prélevé (m ³)	Concentration TSP (µg/m ³)	Concentration PM10 (µg/m ³)	Concentration PM2.5 (µg/m ³)
Lastours	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	60,48	6	3	0
	21/01/2021 14:00	04/02/2021 14:00	60,48	6	8	Résultat invalidé
Villanière	07/01/2021 12:30	21/01/2021 12:30	60,48	9	4	2
	21/01/2021 14:00	04/02/2021 14:00	60,48	5	8	7
Cammazou	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	60,48	5	3	1
	21/01/2021 14:00	04/02/2021 14:00	60,48	6	7	6

La comparaison des résultats obtenus pour les PM10 avec les préleveurs séquentiels (moyenne des deux séries hebdomadaires) et les micro-préleveurs est représentée sur la [figure 16](#) ci-après.

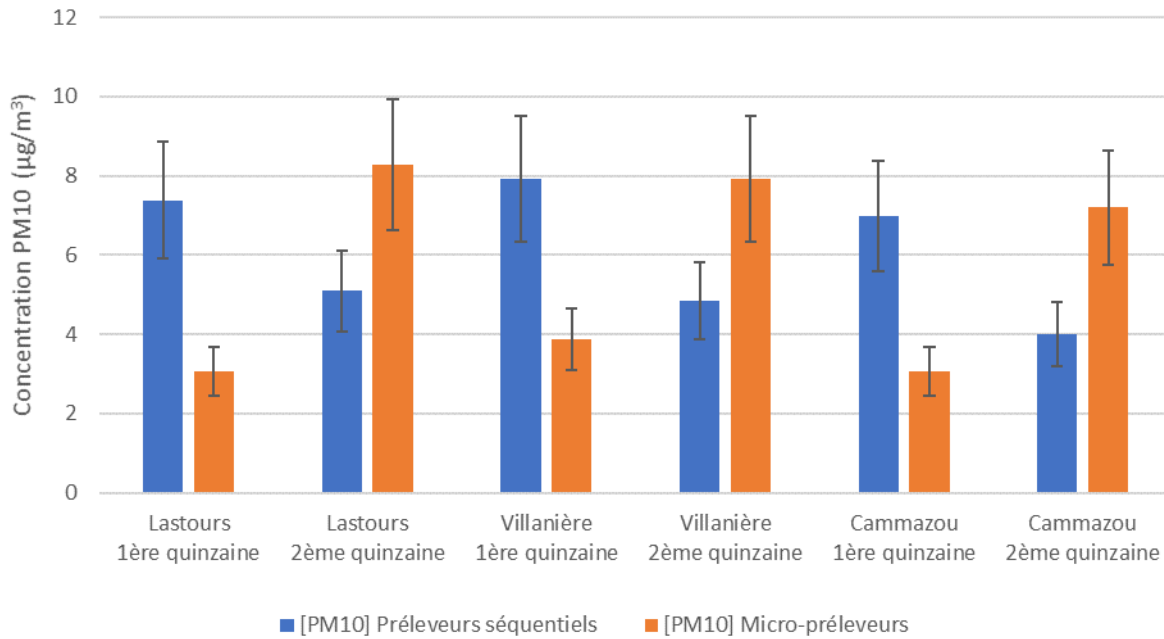


Figure 16. Comparaison des concentrations en PM10 mesurées par les préleveurs séquentiels (moyenne des teneurs hebdomadaires) et les micro-préleveurs sur les trois stations instrumentées pendant les deux quinzaines de mesures

Lors des deux premières campagnes de mesures, les résultats montraient une concordance des résultats de PM10 obtenus avec les deux méthodes de mesures, dans la gamme de l'incertitude analytique. Sur cette campagne, les résultats sont moins concordants. Ce constat s'explique à la fois par les faibles concentrations en PM10 mises en jeu ($6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne) comparativement aux campagnes estivales et automnales, et des conditions météorologiques spécifiques (neige, vents, pluie, humidité) altérant plus facilement les prélèvements des micro-préleveurs.

11.2.2. Concentrations métalliques dans les TSP, PM10 et PM2.5 prélevées par micro-préleveurs

Les concentrations en métaux mesurées dans les prélèvements de TSP, PM10 et PM2.5, réalisés par micro-préleveurs, sont présentés dans les [tableaux 16 à 18](#) ci-après. Elles sont exprimées en ng/m³ d'air prélevé.

Seuls l'aluminium, le plomb et le zinc ont été mesurés sur l'ensemble des filtres. Les teneurs sont du même ordre de grandeur sur les trois stations de mesures compte tenu de l'incertitude analytique, à l'exception du zinc dans les PM10 prélevées à Lastours, et de l'aluminium, dans les PM10 à nouveau, au Cammazou.

Le bismuth, le cadmium, le cobalt, le cuivre, le mercure, le nickel, l'antimoine et le tungstène ne sont quantifiés dans aucune fraction prélevée, et ce sur les trois stations de mesures. L'étain n'a été quantifié que sur un échantillon, à une teneur proche de la limite de quantification.

Les autres éléments ont été quantifiés de manière ponctuelle, à savoir :

- L'arsenic, lors de la deuxième quinzaine à Lastours dans les trois fractions granulométriques, et lors de la première quinzaine à Villanière dans les TSP uniquement.
- Le chrome dans les PM10 prélevées au Cammazou lors de la seconde période de mesures
- Le manganèse dans les TSP et PM10 prélevées au Cammazou lors de la seconde période de mesures, ainsi qu'à Lastours mais à une teneur proche de la limite de quantification.

Concernant les éléments disposant de valeurs de gestion dans la fraction PM10, aucun dépassement n'est constaté.

Ces résultats seront utilisés par l'INERIS dans le cadre de la mise à jour de l'évaluation des risques sanitaire.

Tableau 16. Concentrations métalliques (ng/m³) dans les TSP prélevées par micro-préleveurs

Localisation	Période de mesure		Al	As	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	W	Zn
Lastours	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	24	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,2	<2,07	<2,07	<2,07	8,0
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	37	0,68	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	0,7	<2,07	<2,07	<2,07	5,0
Villanière	07/01/2021 12:30	21/01/2021 12:30	36	0,54	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,3	<2,07	<2,07	<2,07	6,2
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	22	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	0,7	<2,07	<2,07	<2,07	6,2
Cammazou	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	21	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,1	<2,07	<2,07	<2,07	10,7
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	33	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	6,2	<2,07	0,8	<2,07	<2,07	<2,07	8,9

*Valeur aberrante

 Tableau 17. Concentrations métalliques (ng/m³) dans les PM10 prélevées par micro-préleveurs

Localisation	Période de mesure		Al	As	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	W	Zn
Lastours	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	42	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	2,88	<2,07	1,7	<2,07	<2,07	<2,07	33,8
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	33	0,70	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	0,7	<2,07	<2,07	<2,07	7,7
Villanière	07/01/2021 12:30	21/01/2021 12:30	19	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,1	<2,07	<2,07	<2,07	5,2
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	38	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	0,7	<2,07	<2,07	<2,07	6,7
Cammazou	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	17	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,1	<2,07	<2,07	<2,07	18,5
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	68	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	3,4	<2,07	<0,41	6,48	<2,07	0,8	<2,07	2,74	<2,07	5,9

 Tableau 18. Concentrations métalliques (ng/m³) dans les PM2.5 prélevées par micro-préleveurs

Localisation	Période de mesure		Al	As	Bi	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Sb	Sn	W	Zn
Lastours	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	17	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,1	<2,07	<2,07	<2,07	5,1
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	28	0,60	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	0,8	<2,07	<2,07	<2,07	<4,13
Villanière	07/01/2021 12:30	21/01/2021 12:30	11	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,2	<2,07	<2,07	<2,07	6,6
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	12	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	0,6	<2,07	<2,07	<2,07	4,2
Cammazou	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	32	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	1,0	<2,07	<2,07	<2,07	7,1
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	11	<0,41	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	<2,07	<0,41	<2,07	<2,07	0,6	<2,07	<2,07	<2,07	7,0

ANNEXE A – FICHES D'IDENTITE DES STATIONS

COMMUNE : Limousis (lieu-dit Rouyrès)

Station 1 : Préleveur séquentiel + Micro-capteur

Objectif du point de mesures : Habitation – proximité de La Combe du Saut



Descriptif de la station :

Lieu : Parcelle 000/0A/1723

Coordonnées géoréférencées : 43°18'30.97"N/2°23'40.09"E

Altitude : 170 m

Caractéristiques :

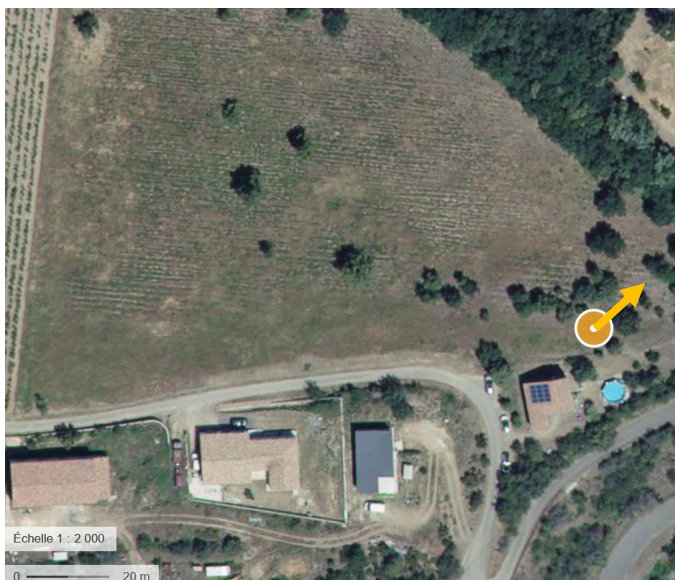
Habitation située entre la station de traitement et l'Artus



COMMUNE : Sallèles-Cabardès

Station 2 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Habitations – commune située au nord-est de La Combe du Saut (vents de SO)



Descriptif de la station :

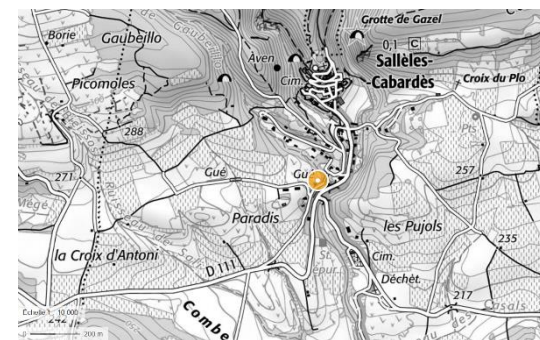
Lieu : Parcelle 000/OB/0234

Coordonnées géoréférencées : 43°19'15.05"N/2°25'09.93"E

Altitude : 240 m

Caractéristiques :

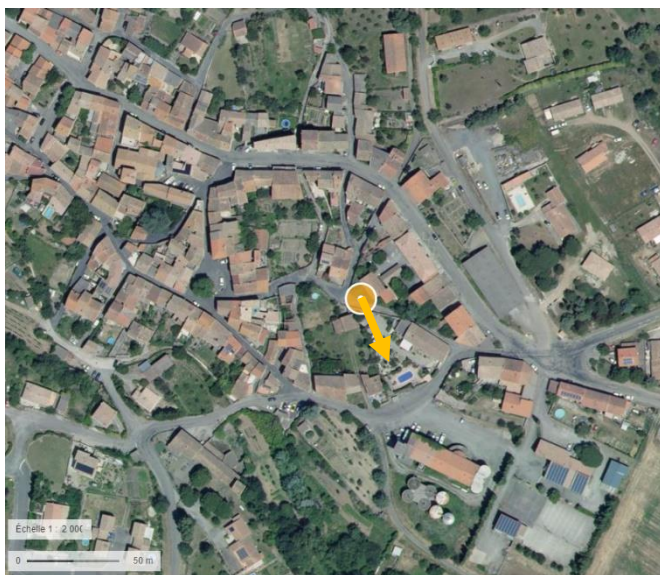
Station installée dans un champ légèrement en pente – proximité vignes



COMMUNE : Salsigne

Station 3 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Ecole – proximité de la MCO (vents de N)



Descriptif de la station :

Lieu : Parcelle 000/AD/0520

Coordonnées géoréférencées : 43°19'46.08"N/2°21'28.55"E

Altitude : 284 m

Caractéristiques :

Station installée dans la cour d'école à Salsigne (décalage de 50 m prévu en C2)



COMMUNE : Villeneuve-Minervois

Station 4 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Habitation – point éloigné de la MCO (vents d'O)



Descriptif de la station :

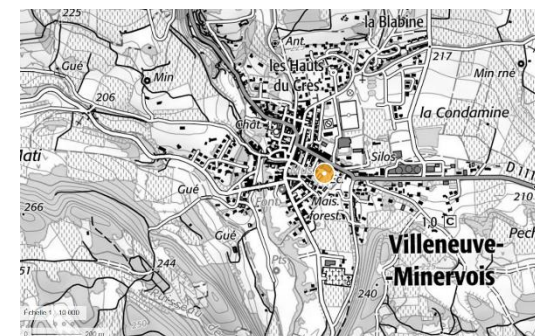
Lieu : Parcelle 000/0A/2553

Coordonnées géoréférencées : 43°18'52.24"N/2°27'49.45"E

Altitude : 193 m

Caractéristiques :

Station installée chez un riverain à proximité de l'école de Villeneuve-Minervois (Campagne C1)



COMMUNE : Fraisse-Cabardès

Station 5 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Services techniques – point éloigné pouvant servir de témoin (vents d'E)



Descriptif de la station :

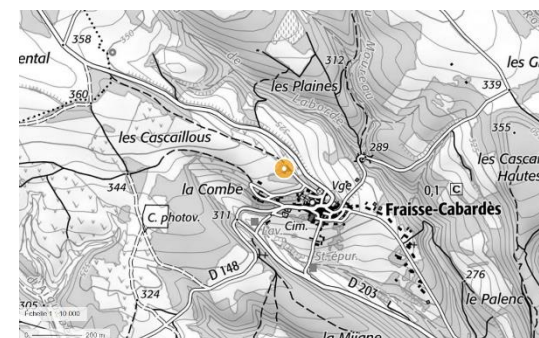
Lieu : Parcelle 000/0C/0532

Coordonnées géoréférencées : 43°19'36.32"N/2°16'10.43"E

Altitude : 340 m

Caractéristiques :

Station installée aux services techniques au niveau de la station de pompage



COMMUNE : Mas-Cabardès

Station 6 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Ecole – point éloigné pouvant servir de témoin (vents de S)



Descriptif de la station :

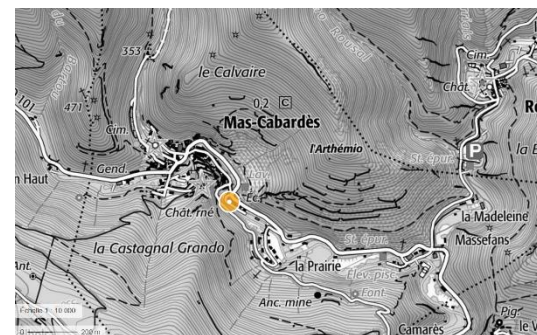
Lieu : Parcelle 000/AB/0120

Coordonnées géoréférencées : 43°22'09.18"N/2°21'55.72"E

Altitude : 310 m

Caractéristiques :

Station installée dans la cour d'école de Mas-Cabardès



COMMUNE : Conques-sur-Orbiel

Station 7 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Mairie – point éloigné pouvant servir de témoin (vents de N) en milieu densément peuplé



Descriptif de la station :

Lieu : Parcelle 000/AA/0289

Coordonnées géoréférencées : 43°16'10.42"N/2°24'06.59"E

Altitude : 140 m

Caractéristiques :

Station située sur le toit de la mairie en cœur de village



COMMUNE : Villalier

Station 8 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Habitations – point éloigné pouvant servir de témoin (vents de N) en milieu densément peuplé



Descriptif de la station :

Lieu : Parcelle 000/AA/0199

Coordonnées géoréférencées : 43°15'19.70"N/2°24'40.55"E

Altitude : 110 m

Caractéristiques :

Station située à 100 m de l'Orbiel dans un potager chez un riverain (école à 200m)



COMMUNE : Villanière

Station 9 : Préleveur séquentiel + Micro-capteur + Micro-préleveur

Objectif du point de mesures : Habitations – proximité de la MCO (vents d'O)



Descriptif de la station :

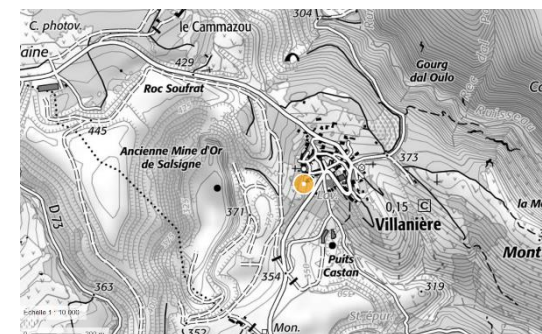
Lieu : Parcelle 000/AH/0257

Coordonnées géoréférencées : 43°20'28.24"N/2°21'35.59"E

Altitude : 370 m

Caractéristiques :

Habitations les plus proches de l'emprise du site de la MCO côté est



COMMUNE : Limousis

Station 10 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Habitations – commune située à l'est de la MCO (vents d'O)



Descriptif de la station :

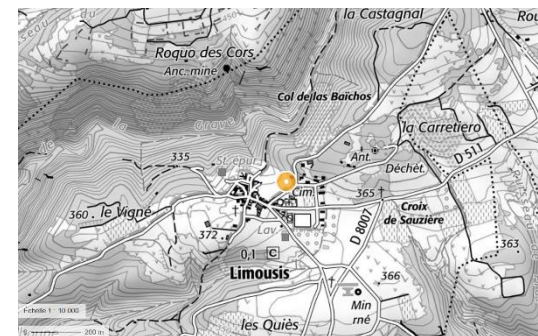
Lieu : Parcelle 000/OA/0293

Coordonnées géoréférencées : 43°20'05.84"N/2°24'11.04"E

Altitude : 370 m

Caractéristiques :

Proximité vignes espace très dégagé exposé aux vents



COMMUNE : Villardonnel

Station 11 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Habitations – proximité de l'ancien site minier à l'est de Villardonnel (vents d'E)



Descriptif de la station :

Lieu : Parcelle 000/AD/0489

Coordonnées géoréférencées : 43°19'57.79"N/2°18'47.28"E

Altitude : 350 m

Caractéristiques :

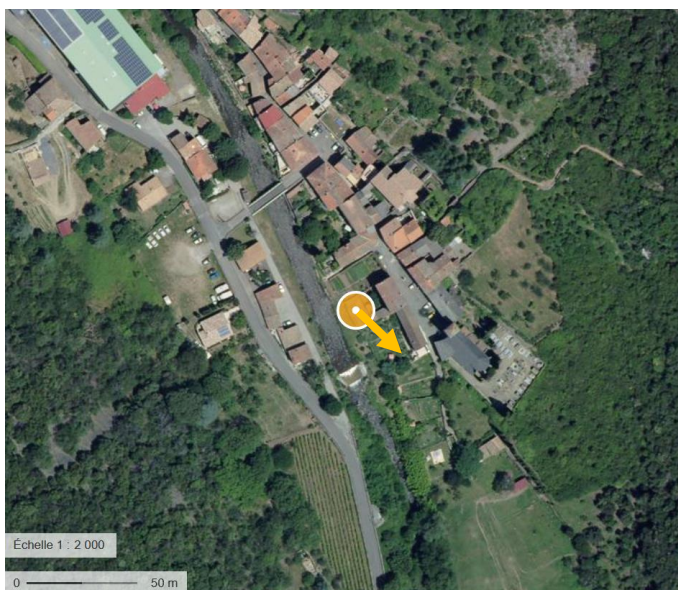
Secteur est de Villardonnel à 500 m du talweg de la vallée du Rieu Sec



COMMUNE : Les Ilhes

Station 12 : Préleveur séquentiel + Micro-capteur

Objectif du point de mesures : Habitations – proximité de l'ancien site de Nartau (vents d'O)



Descriptif de la station :

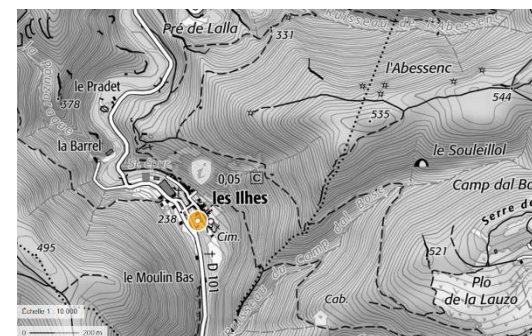
Lieu : Parcelle 000/AB/0083

Coordonnées géoréférencées : 43°21'03.60"N/2°22'41.27"E

Altitude : 240 m

Caractéristiques :

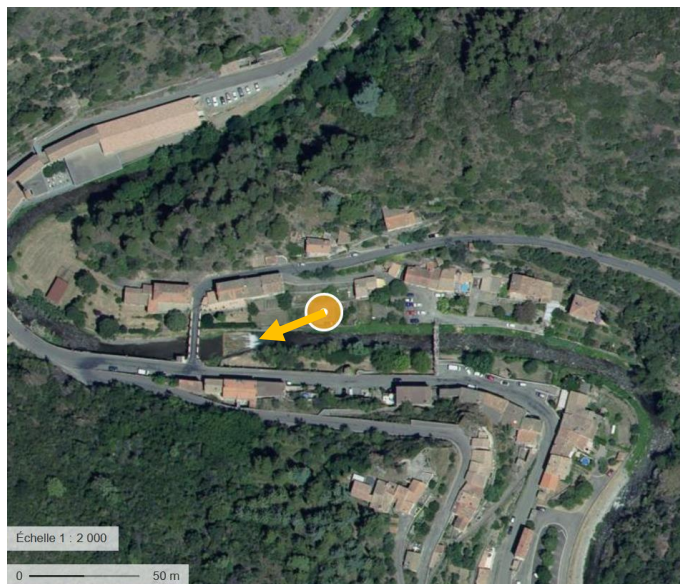
Village à l'est de Nartau et proximité de l'Orbiel



COMMUNE : Lastours

Station 13 : Préleveur séquentiel + Micro-préleveur

Objectif du point de mesures : Habitations – commune située à l'ouest des sites de Nartau et MCO (vents de NO)



Descriptif de la station :

Lieu : Parcelle 000/0U/0040

Coordonnées géoréférencées : 43°20'02.06"N/2°22'47.91"E

Altitude : 190 m

Caractéristiques :

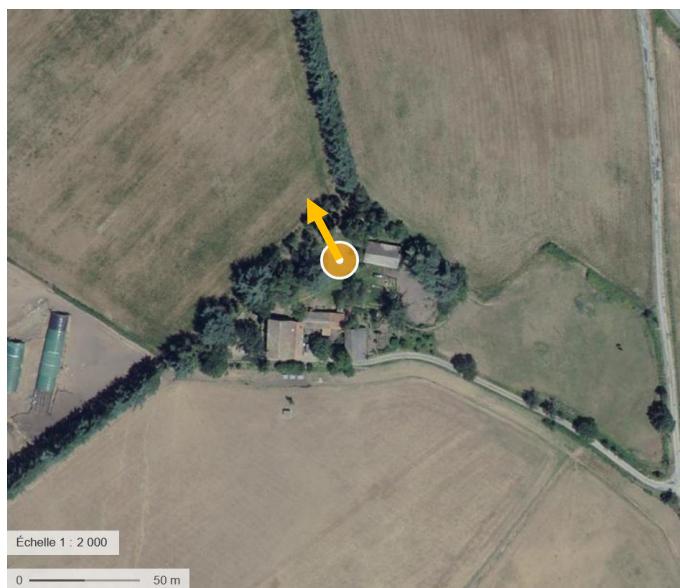
Proximité de l'Orbiel et cœur de village à 200 m de l'ancienne école



COMMUNE : Salsigne

Station 14 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Habitation (ferme Jourdanne) – proximité de la MCO et du site de Malabau (vents d'E et O)



Descriptif de la station :

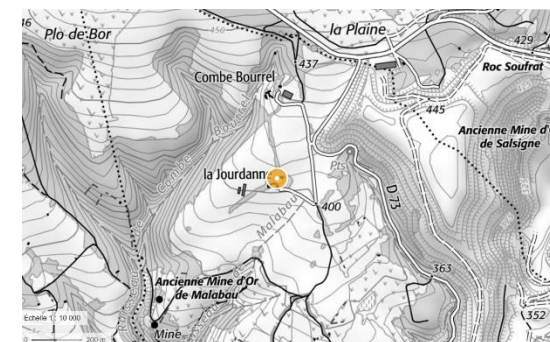
Lieu : Parcelle 000/AC/0012

Coordonnées géoréférencées : 43°20'26.53"N/2°20'31.28"E

Altitude : 410 m

Caractéristiques :

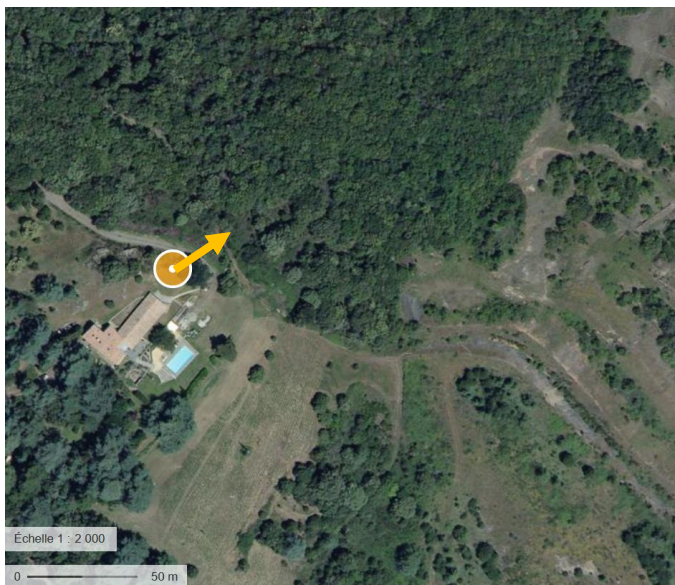
Ferme isolée située entre la MCO et site de Malabau – station entourée de champs



COMMUNE : Salsigne

Station 15 : Préleveur séquentiel + Micro-préleveur

Objectif du point de mesures : Habitation isolée (hameau Le Cammazou) – située à proximité du site de Nartau (vents de SO et NE)



Descriptif de la station :

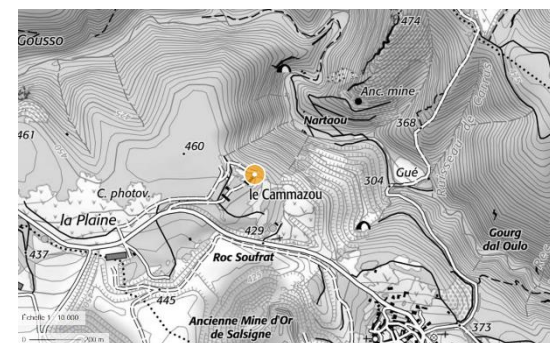
Lieu : Parcelle 000/AE/0054

Coordonnées géoréférencées : 43°20'51.20"N/2°21'14.47"E

Altitude : 450 m

Caractéristiques :

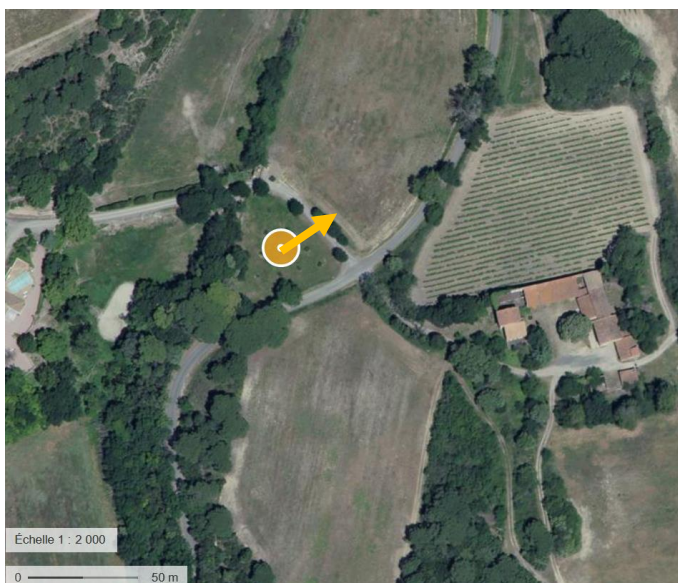
Habitation à proximité immédiate de la verse de Nartau et à altitude équivalente



COMMUNE : Salsigne

Station 16 : Préleveur séquentiel

Objectif du point de mesures : Habitation « La Métairie Blanche » – proximité de la Combe du Saut (vents d'E)



Descriptif de la station :

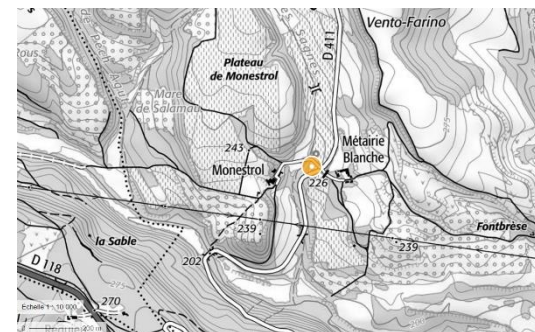
Lieu : Parcelle 000/AK/0059

Coordonnées géoréférencées : 43°18'44.86"N/2°21'26.29"E

Altitude : 220 m

Caractéristiques :

Habitation située à l'ouest du site de Montredon et de La Combe du Saut



ANNEXE B – CORRESPONDANCE DES FILTRES

Correspondance des filtres – Préleveurs séquentiels

Blancs de chambre de pesée		Référence filtre	
1220/FIL/DP-BR/01			
1220/FIL/DP-BR/02			
1220/FIL/DP-BR/03			
Blancs de terrain		Référence filtre	
Lastours		3SPL103	
Limousis / rue de la carretière		3SPL088	
Fraisses-Cabardès		3SPL063	
La Métairie		3SPL118	
Villanière		3SPL083	
Sallèles-Cabardès		3SPL048	
Cammazou		3SPL113	
Limousis (proximité La Combe du Saut)		3SPL043	
Villalier		3SPL078	
Villeneuve-minervois		3SPL058	
La Jourdanne		3SPL108	
Villardonnell		3SPL093	
Ecole Salsigne		3SPL053	
Mas Cabardès		3SPL068	
Conques-sur-Orbiel		3SPL073	
Les Ilhes-Cabardès		3SPL098	
Filtres prélevés			
Lastours	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL104
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL105
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL106
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL107
Limousis / rue de la carretière	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL089
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL090
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL091
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL092
Fraisse-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL064
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL065
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL066
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL067
La Métairie	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL119
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL120
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL121
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL122
Villanière	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL084
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL085
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL086
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL087

Sallèles-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL049
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL050
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL051
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL052
Cammazou	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL114
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL115
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL116
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL117
Limousis (proximité La Combe du Saut)	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL044
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL045
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL046
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL047
Villalier	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL079
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL080
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL081
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL082
Villeneuve-Minervois	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL059
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL060
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL061
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL062
La Jourdanne	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL109
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL110
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL111
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL112
Villardonnell	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL094
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL095
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL096
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL097
Ecole Salsigne	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL054
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL055
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL056
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL057
Mas-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL069
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL070
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL071
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL072
Conques-sur-Orbiel	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL074
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL075
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL076
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL077
Les Ilhes-Cabardès	07/01/2021 12:00	14/01/2021 12:00	3SPL099
	14/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	3SPL100
	21/01/2021 12:00	28/01/2021 12:00	3SPL101
	28/01/2021 12:00	04/02/2021 12:00	3SPL102

Correspondance des filtres – Micro-préleveurs

Blancs de chambre de pesée		Référence filtre
1220/FIL/DP-BR/01	PM10	
1220/FIL/DP-BR/02	PM10	
1220/FIL/DP-BR/03	PM10	
1220/FIL/DP-BR/04	TSP	
1220/FIL/DP-BR/05	TSP	
1220/FIL/DP-BR/06	TSP	
1220/FIL/DP-BR/07	PM2.5	
1220/FIL/DP-BR/08	PM2.5	
1220/FIL/DP-BR/09	PM2.5	

Blancs de terrain		Référence filtre
Lastours	PM10	3SPL126
Villanière	PM10	3SPL135
Cammazou	PM10	3SPL144
Lastours	TSP	3SPL129
Villanière	TSP	3SPL138
Cammazou	TSP	3SPL147
Lastours	PM2.5	3SPL123
Villanière	PM2.5	3SPL132
Cammazou	PM2.5	3SPL141

Filtres prélevés				
Lastours	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	PM10	3SPL127
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	PM10	3SPL128
Villanière	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	PM10	3SPL136
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	PM10	3SPL137
Cammazou	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	PM10	3SPL145
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	PM10	3SPL146
Lastours	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	TSP	3SPL130
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	TSP	3SPL131
Villanière	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	TSP	3SPL139
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	TSP	3SPL140
Cammazou	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	TSP	3SPL148
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	TSP	3SPL149
Lastours	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	PM2.5	3SPL124
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	PM2.5	3SPL125
Villanière	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	PM2.5	3SPL133
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	PM2.5	3SPL134
Cammazou	07/01/2021 12:00	21/01/2021 12:00	PM2.5	3SPL142
	21/01/2021 14:00	21/01/2021 14:00	PM2.5	3SPL143

ANNEXE C – BORDEREAUX DE PESEES



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Tél : 03 87.50.60.70
Fax : 03 87.50.81.31

RAPPORT D'ANALYSES 3SQB021_PEP_R1

EVADIES
Monsieur Pierre BAUSCH
8, rue Principale
54470 BOUILLONVILLE

Vos références : N°1521 du 15/02/2021

Echantillon reçu le : 16/02/2021

Date de prise en charge : 22/02/2021

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Air Ambiant – Concentration en PM10 et PM2.5 : NF EN 12341

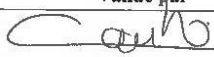
Matrice : Air-Ambiant Filtre

Nature du support : PVC Fourni par le client

Présence de filtre vierge de laboratoire : 6

Présence de filtre vierge de terrain : NON COMMUNIQUE

	Pesée avant	Pesée après
Date	08/12/2020	22/02/2021
Heure	13:55	15:21
Opérateur	ALP	ALP
Balance	IMM176	
Humidité (%)	45	45,6
Température Salle	19,1	21
Pression Atmosphérique (hPa)	968,6	988,6
Nature du Filtre	QUARTZ	
Diamètre du filtre (mm)	47	

Date	Description	Validé par
25/02/2021	RAPPORT FINAL	 D. OUSLIMANE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s) et 0 annexe(s).

MicroPolluants Technologie SA

Page 1 sur 4

3SQB021_PEP_R1

Référence externe	1220/FIU/DDP- BR/02 (BLANC Labo)	1220/FIU/DDP- BR/03 (BLANC Labo)	1220/FIU/DDP- BR/05 (BLANC Labo)	1220/FIU/DDP- BR/06 (BLANC Labo)	1220/FIU/DDP- BR/08 (BLANC Labo)	1220/FIU/DDP- BR/09 (BLANC Labo)	3SPL043	3SPL048	3SPL053
Référence interne	3SQB286	3SQB287	3SQB288	3SQB289	3SQB290	3SQB291	3SQB292	3SQB293	3SQB294
Pesée avant 1 (mg)	147,88	149,51	147,13	147,63	146,67	148,33	145,02	145,61	144,30
Pesée avant 2 (mg)	147,86	149,48	147,13	147,64	146,65	148,32	145,02	145,62	144,29
Moyenne Pesée avant (mg)	147,87	149,50	147,13	147,64	146,66	148,33	145,02	145,62	144,30
Pesée après 1 (mg)	147,85	149,47	147,11	147,62	146,65	148,32	145,03	145,64	144,36
Pesée après 2 (mg)	147,85	149,46	147,09	147,62	146,63	148,31	145,02	145,63	144,33
Moyenne Pesée après (mg)	147,85	149,47	147,10	147,62	146,64	148,32	145,03	145,64	144,35
Masses de poussières (mg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Légende: < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL058	3SPL063	3SPL068	3SPL073	3SPL078	3SPL088	3SPL098	3SPL108	3SPL123	3SPL126
Référence interne	3SQB295	3SQB296	3SQB297	3SQB298	3SQB299	3SQB300	3SQB301	3SQB302	3SQB303	3SQB304
Pesée avant 1 (mg)	143,50	145,09	144,45	144,73	145,28	145,47	144,97	143,90	144,53	144,81
Pesée avant 2 (mg)	143,48	145,09	144,42	144,71	145,26	145,46	144,95	143,90	144,52	144,80
Moyenne Pesée avant (mg)	143,49	145,09	144,44	144,72	145,27	145,47	144,96	143,90	144,53	144,81
Pesée après 1 (mg)	143,53	145,14	144,45	144,74	145,32	145,48	145,01	143,95	144,56	144,84
Pesée après 2 (mg)	143,52	145,13	144,46	144,73	145,30	145,47	145,00	143,93	144,54	144,82
Moyenne Pesée après (mg)	143,53	145,14	144,46	144,74	145,31	145,48	145,01	143,94	144,55	144,83
Masses de poussières (mg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Légende: < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL129	3SPL132	3SPL135	3SPL138
Référence interne	3SQB305	3SQB306	3SQB307	3SQB308
Pesée avant 1 (mg)	143,95	145,09	145,55	143,39
Pesée avant 2 (mg)	143,94	145,08	145,56	143,37
Moyenne Pesée avant (mg)	143,95	145,09	145,56	143,38
Pesée après 1 (mg)	143,97	145,14	145,59	143,38
Pesée après 2 (mg)	143,94	145,12	145,58	143,37
Moyenne Pesée après (mg)	143,96	145,13	145,59	143,38
Masses de poussières (mg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10

Légende: < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Tél : 03 87.50.60.70
Fax : 03 87.50.81.31

RAPPORT D'ANALYSES
3SQB022_PEP_R1

EVADIES
Monsieur Pierre BAUSCH
8, rue Principale

54470 BOUILLONVILLE

Vos références : N°1521 du 15/02/2021

Echantillon reçu le : 16/02/2021

Date de prise en charge : 22/02/2021

Norme : NF EN 12341

Technique : GRAVIMETRIE

Air Ambiant – Concentration en PM10 et PM2.5 : NF EN 12341


Matrice : Air-Ambiant Filtre

Nature du support : PVC Fourni par le client

Présence de filtre vierge de laboratoire : 3

Présence de filtre vierge de terrain : NON COMMUNIQUE

	Pesée avant	Pesée après
Date	08/12/2020	22/02/2021
Heure	13:55	15:21
Opérateur	ALP	ALP
Balance	IMM176	
Humidité (%)	45	45,6
Température Salle	19,1	21
Pression Atmosphérique (hPa)	968,6	988,6
Nature du Filtre	QUARTZ	
Diamètre du filtre (mm)	47	

Date	Description	Validé par
25/02/2021	RAPPORT FINAL	 D. OUSLIMANE

Responsable d'analyses

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s) et 0 annexe(s).

MicroPolluants Technologie SA

Page 1 sur 11

3SQB022_PEP_R1

Référence externe	1220/FH/DP-BR/01 (BLANC Labo)	1220/FH/DP-BR/04 (BLANC Labo)	1220/FH/DP-BR/07 (BLANC Labo)	3SPL083 BLANC	3SPL093 BLANC	3SPL103 BLANC	3SPL113 BLANC	3SPL118 BLANC	3SPL141 BLANC	3SPL144 BLANC
3SQB309	147,66	149,34	147,97	146,05	144,23	141,50	144,57	145,13	144,79	148,17
Pesée avant 1 (mg)	147,66	149,33	147,99	146,05	144,21	141,49	144,57	145,12	144,80	148,15
Pesée avant 2 (mg)	147,66	149,34	147,98	146,05	144,22	141,50	144,57	145,13	144,80	148,16
Moyenne Pesée avant (mg)	147,68	149,32	147,97	146,07	144,29	141,54	144,66	145,16	144,81	148,17
Pesée après 1 (mg)	147,67	149,31	147,97	146,05	144,27	141,52	144,64	145,17	144,81	148,16
Pesée après 2 (mg)	147,68	149,32	147,97	146,06	144,28	141,53	144,65	145,17	144,81	148,17
Moyenne Pesée après (mg)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Masses de poussières (mg)										
REMARQUES										

Légende :< Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

3SQB022_PEP_RI

Page 2 sur 11

MicroPolluants Technologie SA

Référence externe	3SPL147	3SPL044	3SPL045	3SPL046	3SPL047	3SPL049	3SPL050	3SPL051	3SPL052	3SPL054
Référence interne	BLANC	3SQB320	3SQB321	3SQB322	3SQB323	3SQB324	3SQB325	3SQB326	3SQB327	3SQB328
Pesée avant 1 (mg)	148,08	142,14	141,10	144,54	144,04	143,01	140,95	145,02	144,19	143,77
Pesée avant 2 (mg)	148,06	142,15	141,11	144,55	144,06	142,99	140,95	145,00	144,20	143,77
Moyenne Pesée avant (mg)	148,07	142,15	141,11	144,55	144,05	143,00	140,95	145,01	144,20	143,77
Pesée après 1 (mg)	148,11	147,21	145,23	147,16	147,42	146,47	143,75	146,68	146,38	148,90
Pesée après 2 (mg)	148,08	147,17	145,20	147,12	147,39	146,44	143,71	146,65	146,36	148,86
Moyenne Pesée après (mg)	148,10	147,19	145,22	147,14	147,41	146,46	143,73	146,67	146,37	148,88
Masses de poussières (mg)	< 0,10	5,05	4,11	2,59	3,35	3,45	2,78	1,56	2,18	5,11
REMARQUES										

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

3SQB022_PEP_RI

Page 3 sur 11

MicroPolluants Technologie SA

Référence externe	3SPL055	3SPL056	3SPL057	3SPL059	3SPL060	3SPL061	3SPL062	3SPL064	3SPL065	3SPL066
Référence interne	3SQB329	3SQB330	3SQB331	3SQB332	3SQB333	3SQB334	3SQB335	3SQB336	3SQB337	3SQB338
Pesée avant 1 (mg)	142,72	141,88	145,25	144,96	144,12	144,76	144,37	144,68	143,66	142,74
Pesée avant 2 (mg)	142,69	141,86	145,23	144,95	144,13	144,75	144,37	144,67	143,63	142,72
Moyenne Pesée avant (mg)	142,71	141,87	145,24	144,96	144,13	144,76	144,37	144,68	143,65	142,73
Pesée après 1 (mg)	146,77	144,78	148,31	151,02	148,70	148,12	147,74	148,75	146,22	144,15
Pesée après 2 (mg)	146,73	144,79	148,28	151,00	148,67	148,09	147,68	148,71	146,18	144,13
Moyenne Pesée après (mg)	146,75	144,79	148,30	151,01	148,69	148,11	147,71	148,73	146,20	144,14
Masses de poussières (mg)	4,05	2,91	3,06	6,06	4,56	3,35	3,34	4,06	2,56	1,41
REMARQUES										

Légende :< Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL067	3SPL069	3SPL070	3SPL071	3SPL072	3SPL074	3SPL075	3SPL076	3SPL077	3SPL079
Référence interne	3SQB339	3SQB340	3SQB341	3SQB342	3SQB343	3SQB344	3SQB345	3SQB346	3SQB347	3SQB348
Pesée avant 1 (mg)	145,31	143,86	143,18	144,00	144,44	144,10	142,44	144,41	145,21	145,90
Pesée avant 2 (mg)	145,30	143,83	143,18	143,97	144,43	144,07	142,43	144,41	145,19	145,87
Moyenne Pesée avant (mg)	145,31	143,85	143,18	143,99	144,44	144,09	142,44	144,41	145,20	145,89
Pesée après 1 (mg)	147,41	148,45	146,47	146,16	147,27	151,60	146,88	147,88	148,55	152,38
Pesée après 2 (mg)	147,38	148,42	146,45	146,18	147,24	151,58	146,86	147,87	148,53	152,34
Moyenne Pesée après (mg)	147,40	148,44	146,46	146,17	147,26	151,59	146,87	147,88	148,54	152,36
Masses de poussières (mg)	2,09	4,59	3,28	2,19	2,82	7,51	4,44	3,47	3,34	6,48
REMARQUES										

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL080	3SPL081	3SPL082	3SPL084	3SPL085	3SPL086	3SPL087	3SPL089	3SPL090	3SPL091
Référence interne	3SQB349	3SQB350	3SQB351	3SQB352	3SQB353	3SQB354	3SQB355	3SQB356	3SQB357	3SQB358
Pesée avant 1 (mg)	143,57	144,07	145,33	145,07	143,57	142,98	145,07	144,14	142,93	144,95
Pesée avant 2 (mg)	143,54	144,06	145,31	145,04	143,56	142,98	145,04	144,11	142,91	144,95
Moyenne Pesée avant (mg)	143,56	144,07	145,32	145,06	143,57	142,98	145,06	144,13	142,92	144,95
Pesée après 1 (mg)	147,95	147,17	148,70	148,59	146,16	144,53	147,23	147,48	145,36	146,52
Pesée après 2 (mg)	147,93	147,19	148,67	148,56	146,13	144,51	147,24	147,45	145,34	146,49
Moyenne Pesée après (mg)	147,94	147,18	148,69	148,58	146,15	144,52	147,24	147,47	145,35	146,51
Masses de poussières (mg)	4,38	3,12	3,37	3,52	2,58	1,54	2,18	3,34	2,43	1,56
REMARQUES										

Légende :< Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL092	3SPL094	3SPL095	3SPL096	3SPL097	3SPL099	3SPL100	3SPL101	3SPL102	3SPL104
Référence interne	3SQB359	3SQB360	3SQB361	3SQB362	3SQB363	3SQB364	3SQB365	3SQB366	3SQB367	3SQB368
Pesée avant 1 (mg)	144,17	144,26	144,19	145,11	144,95	143,57	144,94	145,15	144,95	144,28
Pesée avant 2 (mg)	144,18	144,24	144,18	145,08	144,92	143,57	144,91	145,13	144,92	144,28
Moyenne Pesée avant (mg)	144,18	144,25	144,19	145,10	144,94	143,57	144,93	145,14	144,94	144,28
Pesée après 1 (mg)	146,21	148,29	147,24	146,82	147,19	147,84	148,31	147,41	147,43	147,63
Pesée après 2 (mg)	146,18	148,25	147,20	146,80	147,21	147,83	148,28	147,39	147,44	147,61
Moyenne Pesée après (mg)	146,20	148,27	147,22	146,81	147,20	147,84	148,30	147,40	147,44	147,62
Masses de poussières (mg)	2,02	4,02	3,04	1,71	2,26	4,27	3,37	2,26	2,50	3,34
REMARQUES										

Légende :< Valeur (carrure simple); valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL105	3SPL106	3SPL107	3SPL109	3SPL110	3SPL111	3SPL112	3SPL114	3SPL115	3SPL116
Référence interne	3SQB369	3SQB370	3SQB371	3SQB372	3SQB373	3SQB374	3SQB375	3SQB376	3SQB377	3SQB378
Pesée avant 1 (mg)	143,53	143,95	143,36	144,27	144,70	143,69	142,93	144,73	144,40	145,77
Pesée avant 2 (mg)	143,52	143,96	143,36	144,28	144,67	143,70	142,91	144,71	144,42	145,80
Moyenne Pesée avant (mg)	143,53	143,96	143,36	144,28	144,69	143,70	142,92	144,72	144,41	145,79
Pesée après 1 (mg)	145,87	145,50	145,74	147,83	147,21	145,23	145,07	147,90	146,61	146,98
Pesée après 2 (mg)	145,85	145,48	145,72	147,81	147,24	145,20	145,03	147,86	146,58	146,95
Moyenne Pesée après (mg)	145,86	145,49	145,73	147,82	147,23	145,22	145,05	147,88	146,60	146,97
Masses de poussières (mg)	2,34	1,54	2,37	3,54	2,54	1,52	2,13	3,16	2,19	1,18
REMARQUES										

Légende :-< Valeur (caractère simple), valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL117	3SPL119	3SPL120	3SPL121	3SPL122	3SPL124	3SPL125	3SPL127	3SPL128	3SPL130
Référence interne	3SQB379	3SQB380	3SQB381	3SQB382	3SQB383	3SQB384	3SQB385	3SQB386	3SQB387	3SQB388
Pesée avant 1 (mg)	143,84	143,62	142,55	143,89	145,22	144,43	144,60	144,96	144,63	144,31
Pesée avant 2 (mg)	143,82	143,63	142,54	143,88	145,19	144,41	144,59	144,96	144,62	144,30
Moyenne Pesée avant (mg)	143,83	143,63	142,55	143,89	145,21	144,42	144,60	144,96	144,63	144,31
Pesée après 1 (mg)	145,73	147,50	145,26	145,59	147,53	144,40	144,51	145,15	145,12	144,70
Pesée après 2 (mg)	145,71	147,47	145,24	145,60	147,52	144,38	144,49	145,14	145,13	144,67
Moyenne Pesée après (mg)	145,72	147,49	145,25	145,60	147,53	144,39	144,50	145,15	145,13	144,69
Masses de poussières (mg)	1,89	3,86	2,70	1,71	2,32	< 0,10	< 0,10	0,18	0,50	0,38
REMARQUES							filtre abîmé et poussières			

Légende :< Valeur (caractère simple); valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL131	3SPL133	3SPL134	3SPL136	3SPL137	3SPL139	3SPL140
Référence interne	3SQB389	3SQB390	3SQB391	3SQB392	3SQB393	3SQB394	3SQB395
Pesée avant 1 (mg)	144,34	144,03	145,03	144,06	144,32	144,40	144,83
Pesée avant 2 (mg)	144,34	144,05	145,04	144,05	144,30	144,38	144,81
Moyenne Pesée avant (mg)	144,34	144,04	145,04	144,06	144,31	144,39	144,82
Pesée après 1 (mg)	144,75	144,14	145,45	144,28	144,78	144,92	145,13
Pesée après 2 (mg)	144,71	144,16	145,43	144,30	144,80	144,95	145,11
Moyenne Pesée après (mg)	144,73	144,15	145,44	144,29	144,79	144,94	145,12
Masses de poussières (mg)	0,39	0,11	0,41	0,24	0,48	0,55	0,30
REMARQUES							

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

Référence externe	3SPL142	3SPL143	3SPL145	3SPL146	3SPL148	3SPL149
Référence interne	3SQB396	3SQB397	3SQB398	3SQB399	3SQB400	3SQB401
Pesée avant 1 (mg)	143,36	148,77	147,69	146,87	148,07	147,40
Pesée avant 2 (mg)	143,34	148,78	147,68	146,85	148,10	147,40
Moyenne Pesée avant (mg)	143,35	148,78	147,69	146,86	148,09	147,40
Pesée après 1 (mg)	143,44	149,11	147,89	147,29	148,41	147,78
Pesée après 2 (mg)	143,41	149,13	147,85	147,30	148,38	147,76
Moyenne Pesée après (mg)	143,43	149,12	147,87	147,30	148,40	147,77
Masses de poussières (mg)	<0,10	0,34	0,19	0,44	0,31	0,37
REMARQUES						

Légende : < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
Les incertitudes associées aux résultats quantitatifs sont disponibles auprès du laboratoire.

ANNEXE D – BORDEREAUX D'ANALYSES DE METAUX



4, rue de Bort-lès-Orgnès
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES 3SQC002_ME5_R1

EVADIES
Monsieur Pierre BAUSCH
8, rue Principale

54470 - BOUILLONVILLE

Vos références N°1521 du 15/02/2021

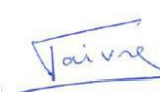
Echantillon reçu le 16/02/2021

Analyse effectuée le : 24-25-26/02/2021

Norme : NF EN 14902

Technique : ICP_MS

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (OUI), quantité : 3
Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Date	Description	Validé par
01/03/2021	Rapport final	Valérie FAIVRE 



Responsable d'analyse
L'accréditation de la section Essais du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un astérisque (*).
En C-10/32 – V12 – 04/02/20

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/01 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB309

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	<500
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	<250
As *	<8
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/04 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB310

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	<500
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	<250
As *	<25
Cd *	<25
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/07 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB311

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 213
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	519
As *	<8
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL083 (Blanc)
Référence interne : 3SQB312

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 605
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	<250
As *	<25
Cd *	<25
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL093 (Blanc)

Référence interne : 3SQB313

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	705
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	196
Cu	<125
Zn	608
As *	<25
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL103 (Blanc)

Référence interne : 3SQB314

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	<500
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<125
Cu	<38
Zn	<250
As *	<25
Cd *	<25
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL113 (Blanc)
Référence interne : 3SQB315

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	<500
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	<250
As *	<8
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	35,2
Bi	<38

Référence externe : 3SPL118 (Blanc)
Référence interne : 3SQB316

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 131
Cr	147
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<125
Cu	<38
Zn	<250
As *	<25
Cd *	<25
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	31,4
Bi	<38

Référence externe : 3SPL141 (Blanc)
Référence interne : 3SQB317

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 378
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	<75
As *	<8
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL144 (Blanc)
Référence interne : 3SQB318

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	<500
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	<75
As *	<25
Cd *	<25
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL147 (Blanc)
Référence interne : 3SQB319

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 370
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	<250
As *	<25
Cd *	<25
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	<8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL044
Référence interne : 3SQB320

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 804
Cr	172
Mn	538
Co	<38
Ni *	2 095
Cu	441
Zn	2 699
As *	364
Cd *	36,0
Sn	147
Sb	<125
Pb *	722
Bi	<125

Référence externe : 3SPL045

Référence interne : 3SQB321

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	8 571
Cr	164
Mn	412
Co	<38
Ni *	728
Cu	418
Zn	3 289
As *	396
Cd *	81,0
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	677
Bi	<125

Référence externe : 3SPL046

Référence interne : 3SQB322

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 996
Cr	179
Mn	269
Co	<38
Ni *	153
Cu	258
Zn	2 032
As *	263
Cd *	43,7
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	580
Bi	<38

Référence externe : 3SPL047
Référence interne : 3SQB323

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	6 090
Cr	153
Mn	275
Co	<38
Ni *	<125
Cu	713
Zn	4 254
As *	378
Cd *	56,1
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	343
Bi	<38

Référence externe : 3SPL049
Référence interne : 3SQB324

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	6 218
Cr	183
Mn	351
Co	<38
Ni *	339
Cu	378
Zn	2 772
As *	113
Cd *	35,8
Sn	127
Sb	<125
Pb *	540
Bi	<38

Référence externe : 3SPL050
Référence interne : 3SQB325

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 679
Cr	165
Mn	269
Co	<38
Ni *	5 989
Cu	420
Zn	2 844
As *	59,9
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	437
Bi	<38

Référence externe : 3SPL051
Référence interne : 3SQB326

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	10 571
Cr	150
Mn	263
Co	<38
Ni *	<125
Cu	202
Zn	1 015
As *	50,1
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	680
Bi	<38

Référence externe : 3SPL052
Référence interne : 3SQB327

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	6 213
Cr	183
Mn	246
Co	<38
Ni *	<125
Cu	262
Zn	1 136
As *	171
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	178
Bi	<38

Référence externe : 3SPL054
Référence interne : 3SQB328

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 639
Cr	188
Mn	316
Co	<38
Ni *	280
Cu	384
Zn	4 582
As *	202
Cd *	38,0
Sn	148
Sb	<125
Pb *	2 398
Bi	<38

Référence externe : 3SPL055
Référence interne : 3SQB329

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	9 506
Cr	176
Mn	341
Co	<38
Ni *	<125
Cu	362
Zn	2 370
As *	135
Cd *	34,5
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	463
Bi	<38

Référence externe : 3SPL056
Référence interne : 3SQB330

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 729
Cr	149
Mn	293
Co	<38
Ni *	<125
Cu	238
Zn	1 419
As *	150
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	669
Bi	<38

Référence externe : 3SPL057
Référence interne : 3SQB331

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 397
Cr	148
Mn	319
Co	<38
Ni *	<125
Cu	382
Zn	1 361
As *	323
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	298
Bi	<38

Référence externe : 3SPL059
Référence interne : 3SQB332

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	10 087
Cr	191
Mn	494
Co	<38
Ni *	<125
Cu	448
Zn	2 696
As *	173
Cd *	39,5
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	669
Bi	<38

Référence externe : 3SPL060
Référence interne : 3SQB333

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	14 252
Cr	240
Mn	589
Co	<38
Ni *	128
Cu	535
Zn	2 716
As *	177
Cd *	25,9
Sn	133
Sb	<125
Pb *	596
Bi	<38

Référence externe : 3SPL061
Référence interne : 3SQB334

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	8 619
Cr	131
Mn	440
Co	<38
Ni *	<125
Cu	351
Zn	1 745
As *	105
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	755
Bi	<38

Référence externe : 3SPL062
Référence interne : 3SQB335

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	10 504
Cr	194
Mn	369
Co	<38
Ni *	<125
Cu	438
Zn	1 664
As *	209
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	439
Bi	<38

Référence externe : 3SPL064
Référence interne : 3SQB336

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 942
Cr	201
Mn	277
Co	<38
Ni *	<125
Cu	391
Zn	2 328
As *	102
Cd *	<25
Sn	144
Sb	<125
Pb *	582
Bi	<38

Référence externe : 3SPL065
Référence interne : 3SQB337

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 094
Cr	161
Mn	286
Co	<38
Ni *	<125
Cu	322
Zn	1 676
As *	56,9
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	430
Bi	<38

Référence externe : 3SPL066
Référence interne : 3SQB338

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 781
Cr	142
Mn	168
Co	<38
Ni *	<125
Cu	199
Zn	1 261
As *	46,4
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	373
Bi	<38

Référence externe : 3SPL067
Référence interne : 3SQB339

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 888
Cr	135
Mn	204
Co	<38
Ni *	<125
Cu	242
Zn	1 115
As *	95,5
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	156
Bi	<38

Référence externe : 3SPL069
Référence interne : 3SQB340

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 967
Cr	149
Mn	274
Co	<38
Ni *	<125
Cu	296
Zn	1 820
As *	89,2
Cd *	26,6
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	1 695
Bi	<38

Référence externe : 3SPL070
Référence interne : 3SQB341

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 580
Cr	172
Mn	283
Co	<38
Ni *	129
Cu	307
Zn	1 585
As *	61,2
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	455
Bi	<38

Référence externe : 3SPL071
Référence interne : 3SQB342

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 284
Cr	134
Mn	187
Co	<38
Ni *	<125
Cu	297
Zn	1 817
As *	64,5
Cd *	129
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	2 744
Bi	<38

Référence externe : 3SPL072
Référence interne : 3SQB343

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	6 119
Cr	144
Mn	225
Co	<38
Ni *	<125
Cu	319
Zn	977
As *	90,2
Cd *	<25
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	498
Bi	<38

Référence externe : 3SPL074
Référence interne : 3SQB344

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	6 043
Cr	199
Mn	489
Co	<38
Ni *	162
Cu	765
Zn	3 435
As *	160
Cd *	50,6
Sn	216
Sb	<125
Pb *	888
Bi	<38

Référence externe : 3SPL075

Référence interne : 3SQB345

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	14 416
Cr	241
Mn	459
Co	<38
Ni *	144
Cu	576
Zn	2 554
As *	114
Cd *	<25
Sn	166
Sb	<125
Pb *	616
Bi	<38

Référence externe : 3SPL076

Référence interne : 3SQB346

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	15 927
Cr	333
Mn	393
Co	<38
Ni *	210
Cu	601
Zn	1 955
As *	103
Cd *	<25
Sn	165
Sb	<125
Pb *	549
Bi	<38

Référence externe : 3SPL077
Référence interne : 3SQB347

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	9 646
Cr	184
Mn	353
Co	<38
Ni *	<125
Cu	557
Zn	1 775
As *	105
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	297
Bi	<38

Référence externe : 3SPL079
Référence interne : 3SQB348

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	14 957
Cr	307
Mn	578
Co	<38
Ni *	<125
Cu	1 088
Zn	3 470
As *	169
Cd *	36,6
Sn	284
Sb	181
Pb *	771
Bi	<38

Référence externe : 3SPL080
Référence interne : 3SQB349

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	12 832
Cr	241
Mn	483
Co	<38
Ni *	154
Cu	950
Zn	4 419
As *	143
Cd *	<25
Sn	186
Sb	<125
Pb *	579
Bi	<38

Référence externe : 3SPL081
Référence interne : 3SQB350

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	8 145
Cr	185
Mn	431
Co	<38
Ni *	<125
Cu	862
Zn	2 094
As *	138
Cd *	<25
Sn	237
Sb	<125
Pb *	541
Bi	<38

Référence externe : 3SPL082
Référence interne : 3SQB351

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	10 516
Cr	225
Mn	4 578
Co	<38
Ni *	<125
Cu	1 088
Zn	2 393
As *	158
Cd *	<25
Sn	238
Sb	159
Pb *	398
Bi	<38

Référence externe : 3SPL084
Référence interne : 3SQB352

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 402
Cr	154
Mn	267
Co	<38
Ni *	<125
Cu	341
Zn	1 768
As *	115
Cd *	<25
Sn	174
Sb	<125
Pb *	507
Bi	<38

Référence externe : 3SPL085

Référence interne : 3SQB353

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 198
Cr	<125
Mn	365
Co	<38
Ni *	<125
Cu	285
Zn	1 503
As *	69,4
Cd *	<25
Sn	165
Sb	<38
Pb *	364
Bi	<38

Référence externe : 3SPL086

Référence interne : 3SQB354

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	2 281
Cr	<125
Mn	152
Co	<38
Ni *	<125
Cu	163
Zn	1 051
As *	55,8
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	319
Bi	<38

Référence externe : 3SPL087
Référence interne : 3SQB355

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 324
Cr	129
Mn	315
Co	<38
Ni *	<125
Cu	293
Zn	1 091
As *	153
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	205
Bi	<38

Référence externe : 3SPL089
Référence interne : 3SQB356

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 150
Cr	151
Mn	248
Co	<38
Ni *	<125
Cu	356
Zn	1 717
As *	79,1
Cd *	<25
Sn	311
Sb	<125
Pb *	554
Bi	<38

Référence externe : 3SPL090
Référence interne : 3SQB357

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 515
Cr	130
Mn	263
Co	<38
Ni *	<125
Cu	262
Zn	1 525
As *	60,4
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	367
Bi	<38

Référence externe : 3SPL091
Référence interne : 3SQB358

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 427
Cr	152
Mn	154
Co	<38
Ni *	<125
Cu	171
Zn	915
As *	62,0
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	327
Bi	<38

Référence externe : 3SPL092
Référence interne : 3SQB359

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 759
Cr	147
Mn	205
Co	<38
Ni *	<125
Cu	240
Zn	928
As *	102
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	160
Bi	<38

Référence externe : 3SPL094
Référence interne : 3SQB360

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 026
Cr	138
Mn	288
Co	<38
Ni *	<125
Cu	347
Zn	2 001
As *	87,0
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	524
Bi	<38

Référence externe : 3SPL095
Référence interne : 3SQB361

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 935
Cr	136
Mn	296
Co	<38
Ni *	<125
Cu	311
Zn	1 809
As *	58,4
Cd *	<25
Sn	1 567
Sb	<125
Pb *	527
Bi	<38

Référence externe : 3SPL096
Référence interne : 3SQB362

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 642
Cr	140
Mn	186
Co	<38
Ni *	<125
Cu	205
Zn	1 062
As *	49,0
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	351
Bi	<38

Référence externe : 3SPL097
Référence interne : 3SQB363

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	2 636
Cr	<125
Mn	245
Co	<38
Ni *	<125
Cu	311
Zn	1 016
As *	114
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	221
Bi	<38

Référence externe : 3SPL099
Référence interne : 3SQB364

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	6 419
Cr	165
Mn	518
Co	<38
Ni *	<125
Cu	407
Zn	2 796
As *	112
Cd *	28,6
Sn	126
Sb	<125
Pb *	551
Bi	<38

Référence externe : 3SPL100
Référence interne : 3SQB365

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	8 929
Cr	175
Mn	627
Co	<38
Ni *	<125
Cu	358
Zn	2 589
As *	76,9
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	370
Bi	<38

Référence externe : 3SPL101
Référence interne : 3SQB366

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 167
Cr	<125
Mn	359
Co	<38
Ni *	<125
Cu	209
Zn	1 565
As *	67,3
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	397
Bi	<38

Référence externe : 3SPL102
Référence interne : 3SQB367

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 956
Cr	148
Mn	317
Co	<38
Ni *	<125
Cu	299
Zn	1 199
As *	186
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	208
Bi	<38

Référence externe : 3SPL104
Référence interne : 3SQB368

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 633
Cr	170
Mn	280
Co	<38
Ni *	<125
Cu	356
Zn	2 004
As *	122
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	497
Bi	<38

Référence externe : 3SPL105
Référence interne : 3SQB369

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 027
Cr	<125
Mn	266
Co	<38
Ni *	<125
Cu	889
Zn	1 950
As *	71,4
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	376
Bi	<38

Référence externe : 3SPL106
Référence interne : 3SQB370

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 613
Cr	<125
Mn	218
Co	<38
Ni *	<125
Cu	245
Zn	1 301
As *	88,2
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	319
Bi	<38

Référence externe : 3SPL107
Référence interne : 3SQB371

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	7 660
Cr	130
Mn	319
Co	<38
Ni *	<125
Cu	371
Zn	1 353
As *	404
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	185
Bi	<38

Référence externe : 3SPL109
Référence interne : 3SQB372

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 707
Cr	156
Mn	307
Co	<38
Ni *	<125
Cu	367
Zn	1 902
As *	87,4
Cd *	<25
Sn	198
Sb	<38
Pb *	460
Bi	<38

Référence externe : 3SPL110
Référence interne : 3SQB373

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 487
Cr	<125
Mn	282
Co	<38
Ni *	<125
Cu	283
Zn	1 584
As *	68,1
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	350
Bi	<38

Référence externe : 3SPL111
Référence interne : 3SQB374

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	8 614
Cr	<125
Mn	181
Co	<38
Ni *	<125
Cu	180
Zn	1 310
As *	49,4
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	312
Bi	<38

Référence externe : 3SPL112
Référence interne : 3SQB375

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 544
Cr	143
Mn	245
Co	<38
Ni *	<125
Cu	290
Zn	1 013
As *	133
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	190
Bi	<38

Référence externe : 3SPL114
Référence interne : 3SQB376

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 299
Cr	138
Mn	390
Co	<38
Ni *	<125
Cu	327
Zn	1 727
As *	96,8
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	449
Bi	<38

Référence externe : 3SPL115
Référence interne : 3SQB377

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	6 025
Cr	151
Mn	265
Co	<38
Ni *	141
Cu	275
Zn	1 505
As *	45,2
Cd *	<25
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	349
Bi	<38

Référence externe : 3SPL116
Référence interne : 3SQB378

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 813
Cr	138
Mn	142
Co	<38
Ni *	<125
Cu	160
Zn	767
As *	37,6
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	279
Bi	<38

Référence externe : 3SPL117
Référence interne : 3SQB379

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	3 302
Cr	134
Mn	234
Co	<38
Ni *	133
Cu	262
Zn	921
As *	58,4
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	167
Bi	<38

Référence externe : 3SPL119
Référence interne : 3SQB380

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 370
Cr	165
Mn	275
Co	<38
Ni *	<125
Cu	367
Zn	2 037
As *	139
Cd *	<25
Sn	138
Sb	<125
Pb *	516
Bi	<38

Référence externe : 3SPL120
Référence interne : 3SQB381

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 112
Cr	132
Mn	296
Co	<38
Ni *	<125
Cu	315
Zn	1 819
As *	104
Cd *	<25
Sn	307
Sb	<38
Pb *	394
Bi	<38

Référence externe : 3SPL121
Référence interne : 3SQB382

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	5 101
Cr	184
Mn	186
Co	<38
Ni *	<125
Cu	216
Zn	1 817
As *	97,4
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	350
Bi	<38

Référence externe : 3SPL122
Référence interne : 3SQB383

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 506
Cr	156
Mn	250
Co	<38
Ni *	<125
Cu	362
Zn	1 077
As *	128
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<125
Pb *	198
Bi	<38

Référence externe : 3SPL124
Référence interne : 3SQB384

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 054
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	308
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	67,3
Bi	<38

Référence externe : 3SPL125
Référence interne : 3SQB385

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 682
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	<250
As *	36,1
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	47,9
Bi	<38

Référence externe : 3SPL127
Référence interne : 3SQB386

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	2 518
Cr	<125
Mn	174
Co	<38
Ni *	<125
Cu	<125
Zn	2 046
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	99,6
Bi	<38

Référence externe : 3SPL128
Référence interne : 3SQB387

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	2 005
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<125
Cu	<125
Zn	464
As *	42,4
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	44,7
Bi	<38

Référence externe : 3SPL130
Référence interne : 3SQB388

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 461
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	486
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	70,9
Bi	<38

Référence externe : 3SPL131
Référence interne : 3SQB389

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	2 220
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	305
As *	40,9
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	43,3
Bi	<38

Référence externe : 3SPL133
Référence interne : 3SQB390

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	691
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	397
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	69,5
Bi	<38

Référence externe : 3SPL134
Référence interne : 3SQB391

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	753
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<38
Zn	252
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	36,8
Bi	<38

Référence externe : 3SPL136
Référence interne : 3SQB392

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 135
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	315
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	68,5
Bi	<38

Référence externe : 3SPL137
Référence interne : 3SQB393

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	2 313
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	404
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<125
Pb *	43,1
Bi	<38

Référence externe : 3SPL139
Référence interne : 3SQB394

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	2 150
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<125
Cu	<125
Zn	375
As *	32,9
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	77,6
Bi	<38

Référence externe : 3SPL140
Référence interne : 3SQB395

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 345
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	374
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	44,0
Bi	<38

Référence externe : 3SPL142
Référence interne : 3SQB396

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 906
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<125
Cu	<125
Zn	431
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	62,0
Bi	<38

Référence externe : 3SPL143
Référence interne : 3SQB397

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	636
Cr	<125
Mn	<38
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	424
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	35,6
Bi	<38

Référence externe : 3SPL145
Référence interne : 3SQB398

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 044
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	1 118
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	64,5
Bi	<38

Référence externe : 3SPL146
Référence interne : 3SQB399

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	4 088
Cr	204
Mn	392
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	354
As *	<25
Cd *	<8
Sn	166
Sb	<38
Pb *	47,6
Bi	<38

Référence externe : 3SPL148
Référence interne : 3SQB400

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 248
Cr	<125
Mn	<125
Co	<38
Ni *	<38
Cu	<125
Zn	647
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<38
Sb	<38
Pb *	66,1
Bi	<38

Référence externe : 3SPL149
Référence interne : 3SQB401

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Al	1 996
Cr	<125
Mn	372
Co	<38
Ni *	<125
Cu	<125
Zn	536
As *	<25
Cd *	<8
Sn	<125
Sb	<38
Pb *	45,2
Bi	<38

Pour information :

Eléments	LQ ¹ (ng/filtre)	LD ² (ng/filtre)
As*, Cd*, Pb*	25	8
Ni*	125	38

¹La limite de quantification (LQ) est déterminée à partir de tests effectués avec des échantillons dopés à la LQ, selon la norme NF T 90-210.

²La limite de détection est déterminée à partir de l'analyse de 10 filtres vierges de laboratoire.

Eléments	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ³ (%)	Concentration (ng/échantillon)	Incertitude ⁴ (%)
As	25	50	130	25
Cd	25	40	55	25
Ni	125	60	925	20
Pb	25	35	10950	15

³Les incertitudes à la LQ ont été déterminées selon la norme NF ISO 11352 à l'aide de solutions dopées à la LQ et d'un matériau de référence ayant suivi le protocole de préparation des échantillons.

⁴Les incertitudes à la concentration supérieure à la LQ ont été déterminées à l'aide de 20 résultats d'analyses d'un MRC. Ces incertitudes sont revues tous les 2 ans après l'acquisition de 20 nouveaux résultats.

Légende: < Valeur (caractère simple): valeur inférieure à la limite de quantification
< **Valeur (gras et italique): valeur inférieure à la limite de détection**



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES 3SQ001_MEG_R1

EVADIES
Monsieur Pierre BAUSCH
8, rue Principale

54470 - BOUILLONVILLE

Vos références N°1521 du 15/02/2021


Echantillon reçu le 16/02/2021

Analyse effectuée le : 24-26/02/2021

Norme : Minéralisation_AFS

Technique : AFS

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (OUI), quantité : 3
Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Date	Description	Validé par
01/03/2021	Rapport final	Valérie FAIVRE 

Responsable d'analyse

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/01 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB309

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/04 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB310

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/07 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB311

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL083 (Blanc)
Référence interne : 3SQB312

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL093 (Blanc)
Référence interne : 3SQB313

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL103 (Blanc)
Référence interne : 3SQB314

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL113 (Blanc)
Référence interne : 3SQB315

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL118 (Blanc)
Référence interne : 3SQB316

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL141 (Blanc)
Référence interne : 3SQB317

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL144 (Blanc)
Référence interne : 3SQB318

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL147 (Blanc)
Référence interne : 3SQB319

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL044
Référence interne : 3SQB320

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL045
Référence interne : 3SQB321

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL046
Référence interne : 3SQB322

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL047
Référence interne : 3SQB323

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL049
Référence interne : 3SQB324

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL050
Référence interne : 3SQB325

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL051
Référence interne : 3SQB326

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL052
Référence interne : 3SQB327

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL054
Référence interne : 3SQB328

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL055
Référence interne : 3SQB329

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL056
Référence interne : 3SQB330

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL057
Référence interne : 3SQB331

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL059
Référence interne : 3SQB332

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL060
Référence interne : 3SQB333

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL061
Référence interne : 3SQB334

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL062
Référence interne : 3SQB335

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL064
Référence interne : 3SQB336

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL065
Référence interne : 3SQB337

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL066
Référence interne : 3SQB338

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL067
Référence interne : 3SQB339

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL069
Référence interne : 3SQB340

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL070
Référence interne : 3SQB341

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL071
Référence interne : 3SQB342

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL072
Référence interne : 3SQB343

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL074
Référence interne : 3SQB344

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<25

Référence externe : 3SPL075
Référence interne : 3SQB345

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL076
Référence interne : 3SQB346

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL077
Référence interne : 3SQB347

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL079
Référence interne : 3SQB348

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL080
Référence interne : 3SQB349

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL081
Référence interne : 3SQB350

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL082
Référence interne : 3SQB351

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL084
Référence interne : 3SQB352

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL085
Référence interne : 3SQB353

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL086
Référence interne : 3SQB354

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL087
Référence interne : 3SQB355

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL089
Référence interne : 3SQB356

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL090
Référence interne : 3SQB357

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL091
Référence interne : 3SQB358

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL092
Référence interne : 3SQB359

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL094
Référence interne : 3SQB360

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL095
Référence interne : 3SQB361

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL096
Référence interne : 3SQB362

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL097
Référence interne : 3SQB363

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL099
Référence interne : 3SQB364

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL100
Référence interne : 3SQB365

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL101
Référence interne : 3SQB366

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL102
Référence interne : 3SQB367

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL104
Référence interne : 3SQB368

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL105
Référence interne : 3SQB369

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL106
Référence interne : 3SQB370

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL107
Référence interne : 3SQB371

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL109
Référence interne : 3SQB372

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL110
Référence interne : 3SQB373

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL111
Référence interne : 3SQB374

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL112
Référence interne : 3SQB375

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL114
Référence interne : 3SQB376

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL115
Référence interne : 3SQB377

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL116
Référence interne : 3SQB378

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL117
Référence interne : 3SQB379

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL119
Référence interne : 3SQB380

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL120
Référence interne : 3SQB381

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL121
Référence interne : 3SQB382

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL122
Référence interne : 3SQB383

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL124
Référence interne : 3SQB384

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL125
Référence interne : 3SQB385

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL127
Référence interne : 3SQB386

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL128
Référence interne : 3SQB387

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL130
Référence interne : 3SQB388

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL131
Référence interne : 3SQB389

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL133
Référence interne : 3SQB390

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL134
Référence interne : 3SQB391

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL136
Référence interne : 3SQB392

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL137
Référence interne : 3SQB393

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL139
Référence interne : 3SQB394

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL140
Référence interne : 3SQB395

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL142
Référence interne : 3SQB396

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL143
Référence interne : 3SQB397

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL145
Référence interne : 3SQB398

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL146
Référence interne : 3SQB399

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	<8

Référence externe : 3SPL148
Référence interne : 3SQB400

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	< 8

Référence externe : 3SPL149
Référence interne : 3SQB401

Eléments	Concentration en ng/échantillon
Hg	< 8

Légende: < Valeur(caractère simple) : valeur inférieure à la limite de quantification
< *Valeur(caractère gras et italique) : valeur inférieure à la limite de détection*



4, rue de Bort-lès-Orgues
ZAC de Grimont / BP 40 010
57 070 SAINT JULIEN-LES-METZ
Téléphone : 03 87.50.60.70
Télécopie : 03 87.50.81.31
contact@mp-tech.net
www.mp-tech.net

RAPPORT D'ANALYSES 3SQC003_MSP_R1

EVADIES
Monsieur Pierre BAUSCH
8, rue Principale

54470 - BOUILLONVILLE


Vos références N°1521 du 15/02/2021

Echantillon reçu le 16/02/2021 Analyse effectuée le : 01/03/2021

Norme : Minéralisation_ICPMS selon NF EN 14902

Technique : ICP_MS_MSP

Matrice: Air ambiant - filtre
Nature du support : (Quartz)
Présence de filtre vierge de laboratoire : (OUI), quantité : 3
Présence de filtre vierge de terrain : (Non communiqué)

Date	Description	Validé par
02/03/2021	Rapport final	Valérie FAIVRE 

Responsable d'analyse

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/01 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB309

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/04 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB310

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 1220/Fil/DP-BR/07 (Blanc Labo)
Référence interne : 3SQB311

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL083 (Blanc)
Référence interne : 3SQB312

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL093 (Blanc)
Référence interne : 3SQB313

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL103 (Blanc)
Référence interne : 3SQB314

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL113 (Blanc)
Référence interne : 3SQB315

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL118 (Blanc)
Référence interne : 3SQB316

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL141 (Blanc)
Référence interne : 3SQB317

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL144 (Blanc)
Référence interne : 3SQB318

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL147 (Blanc)
Référence interne : 3SQB319

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL044
Référence interne : 3SQB320

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL045
Référence interne : 3SQB321

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL046
Référence interne : 3SQB322

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL047
Référence interne : 3SQB323

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL049
Référence interne : 3SQB324

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL050
Référence interne : 3SQB325

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL051
Référence interne : 3SQB326

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL052
Référence interne : 3SQB327

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL054
Référence interne : 3SQB328

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL055
Référence interne : 3SQB329

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL056
Référence interne : 3SQB330

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL057
Référence interne : 3SQB331

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL059
Référence interne : 3SQB332

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38

Référence externe : 3SPL060
Référence interne : 3SQB333

Eléments	Concentration en ng/échantillon
W	<38