



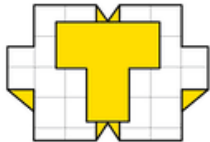
KALI'AIR

Etudes, mesures et conseils en qualité
de l'air, Hygiène des lieux de travail, et
rejets atmosphériques

QUALITE DE L'AIR AMBIANT

RAPPORT REFERENCE CKL22/A017/PR01

BILAN 1ère CAMPAGNE DE L'ANNEE 2022 DES MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÈRES



**HELFAUT
TRAVAUX**

HELFAUT TRAVAUX

SITE DE HELFAUT

Campagne du 05 mai au 07 juin 2022

Installation réalisée par ALPHA Sébastien
Désinstallation réalisée par TROPATO Victor

Fait à Sainghin en Mélançois,
Le 18 juillet 2022 – Version 01

Rédacteur :

ISENBRANDT Lucile, Technicienne de mesures

Vérificateur/Approbateur :

SENOUCI Mohamed, Référent Technique AA



Accréditation n°1-1848
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Le rapport comporte 20 pages. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Ce rapport est issu du modèle rapport « FE 11 89 – V14 du 15-06-2022 ».

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Laboratoire, Bureaux et siège social: Parc d'Activité du Mélançois
217, rue des Sureaux - 59262 SAINGHIN-EN-MELANTOIS

☎ : 03 20 04 12 12 – 📠 : 03 20 04 12 04 – 🌐 : www.kaliair.fr

SAS au capital de 135 000 euros – APE 7112B – SIRET 447 675 125 00051 - RCS Lille B447 675 125 - TVA FR 53447675125

PREAMBULE

La Société HELFAUT TRAVAUX tient une installation de stockage de déchets inertes sur la commune de HELFAUT. Ce site fait l'objet d'une surveillance environnementale depuis le semestre 1 de l'année 2021, une surveillance annuelle a été réalisée en 2015.

La Société HELFAUT TRAVAUX a mandaté KALI'AIR pour la réalisation du suivi semestriel des poussières sédimentables aux environs de son site, pour l'année 2022 , selon la proposition commerciale référencée O 21-114 version 02.

Le rapport est non conforme à cette proposition commerciale pour les raisons suivantes :

- Ajout d'un point supplémentaire

Ce rapport synthétise les résultats des retombées de poussières des 3 points exposés du 05 mai au 07 juin 2022 autour du site (soit une exposition de 34 jours). Il s'agit de la 1ère CAMPAGNE de 2022 - suivi semestriel n° 3.

PRESTATIONS REALISEES SOUS COUVERT D'ACCREDITATION

Le tableau ci-dessous présente les prestations réalisées sous couvert de l'accréditation COFRAC :

Composé	Prélèvement	Analyse	Déclaration de conformité	Avis et interprétations
Poussières solubles et insolubles	Oui	Non	Non	Non

SOMMAIRE

PREAMBULE	2
PRESTATIONS REALISEES SOUS COUVERT D'ACCREDITATION.....	2
SOMMAIRE.....	3
LISTE DES FIGURES.....	4
NOTE DE MODIFICATION DE VERSION.....	4
INTRODUCTION	5
DOCUMENTS DE REFERENCE	5
GENERALITES.....	6
<i>MATERIEL UTILISE</i>	<i>6</i>
<i>RAPPELS D'INSTALLATION</i>	<i>7</i>
<i>PREPARATION DES JAUGES ET CONDITIONNEMENT POST EXPOSITION.....</i>	<i>8</i>
<i>PROTOCOLE DE NETTOYAGE</i>	<i>8</i>
<i>ANALYSE DES ECHANTILLONS.....</i>	<i>9</i>
• <i>POUSSIERES SOLUBLES ET INSOLUBLES.....</i>	<i>9</i>
IMPLANTATION DES POINTS DE MESURES.....	10
<i>DEFINITION DES EMPLACEMENTS.....</i>	<i>10</i>
<i>IMPLANTATION DES POINTS DE PRELEVEMENT.....</i>	<i>11</i>
<i>PHOTOGRAPHIE DES POINTS DE PRELEVEMENT.....</i>	<i>12</i>
<i>INCIDENTS PENDANT LA PERIODE DE PRELEVEMENT</i>	<i>12</i>
DONNEES METEOROLOGIQUES.....	13
<i>STATION METEOROLOGIQUE – METEO FRANCE.....</i>	<i>13</i>
• <i>ANALYSE DU REGIME DES VENTS METEO FRANCE</i>	<i>13</i>
• <i>ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE ET DE LA TEMPERATURE</i>	<i>15</i>
PRELEVEMENTS DES POUSSIERES SEDIMENTABLES	16
<i>RAPPEL DES INVESTIGATIONS.....</i>	<i>16</i>
<i>RESULTAT DES RETOMBEES DE POUSSIERES.....</i>	<i>16</i>
<i>REMARQUES ANALYTIQUES.....</i>	<i>19</i>
VALEURS DE REFERENCE.....	20

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Installation d'une jauge	6
Figure 2 : Position des obstacles affectant l'échantillonnage	7
Figure 3 : Protocole de nettoyage	8
Figure 4 : Données d'implantation	11
Figure 5 : Photographie des points et écarts éventuels	12
Figure 6 : Répartition vents dominants et vents secondaires – METEO FRANCE	13
Figure 7 : Rose des vents METEO FRANCE	14
Figure 8 : Evolution des températures et de la pluviométrie	15
Figure 9 : Tableau d'investigation réalisée	16
Figure 10 : Carte satellite des points de prélèvement et résultats associés	17
Figure 11 : Synthèse des résultats poussières	18
Figure 12 : Graphique des résultats poussières	19

NOTE DE MODIFICATION DE VERSION

Non concerné.

INTRODUCTION

La Société HELFAUT TRAVAUX réalise un programme de mesures des retombées atmosphériques de poussières autour du site de HELFAUT.

DOCUMENTS DE REFERENCE

- La localisation des points échantillonnés a été choisie à la demande de la DREAL de manière à répondre à ces obligations réglementaires.
- Norme NF X 43-014 : Détermination des retombées atmosphériques totales – Echantillonnage – Préparation des échantillons avant analyses. (*Mise à jour 2017*)
- Document LAB GTA 96 du COFRAC : Essai d'évaluation de la qualité de l'air ambiant.

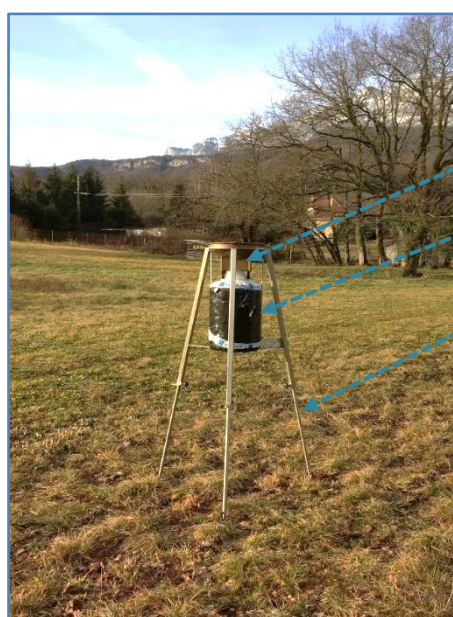
GENERALITES

MATERIEL UTILISE

Les jauges OWEN permettent la quantification des retombées sédimentables. Différents types de collecteurs existent. L'utilisation des jauges OWEN est décrite dans la norme NF X 43 014 "Détermination des retombées atmosphériques totales". Concernant KALI'AIR, les collecteurs utilisés pour la détermination des poussières sont en matière plastique (polyéthylène) d'une contenance de 25 litres, fermés hermétiquement.

L'intégrité physique des jauges et des entonnoirs est vérifiée à chaque prélèvement. Ceux-ci sont écartés lorsque des fêlures ou des rayures importantes sont constatées qui pourraient freiner les écoulements de particules déposées par l'écoulement d'eaux pluviales.

Selon la norme NF X 43 014, l'échantillon est collecté sur une période variant de 1 semaine à 1 mois (*des pratiques dérogatoires sont possibles jusqu'à 3 mois maximum*).



Entonnoir + filet de protection

Jauge en plastique + film anti-algues

Support (trépied inox) lesté

Les jauges sont équipées d'entonnoirs en polyéthylène. Elles sont placées sur des supports qui permettent de les maintenir à une hauteur comprise entre 1,5 m et 2 m du sol afin d'éviter les contaminations par des réenvols de poussières du sol. (*Norme NF X 43 014*). Le contenu est mis à l'abri de la lumière à l'aide d'un film noir, afin de limiter la prolifération d'algues et de micro-organismes.

Figure 1 : Installation d'une jauge

RAPPELS D'INSTALLATION

(Paragraphe Issu de la norme)

Dans la mesure du possible, selon les cas :

- Les jauges ne sont pas installées dans des zones où soufflent des vents violents.
- Les jauges ne sont pas abritées par des arbres hauts ou des bâtiments.
- Une distance minimale d'1 mètre de toute structure porteuse est recommandée avec un dégagement libre de tout obstacle d'au moins 180° pour un mur et de 270° pour un toit.
- Sur les sites ruraux, il convient qu'il n'y ait pas d'obstacles tels que des arbres de hauteur dépassant un angle de 30° par rapport au bord du collecteur, ni de bâtiment, haies etc...
- Sur les sites urbains, les mêmes exigences sont à respecter mais en s'éloignant de quelques mètres des bâtiments, arbres et autres obstacles.

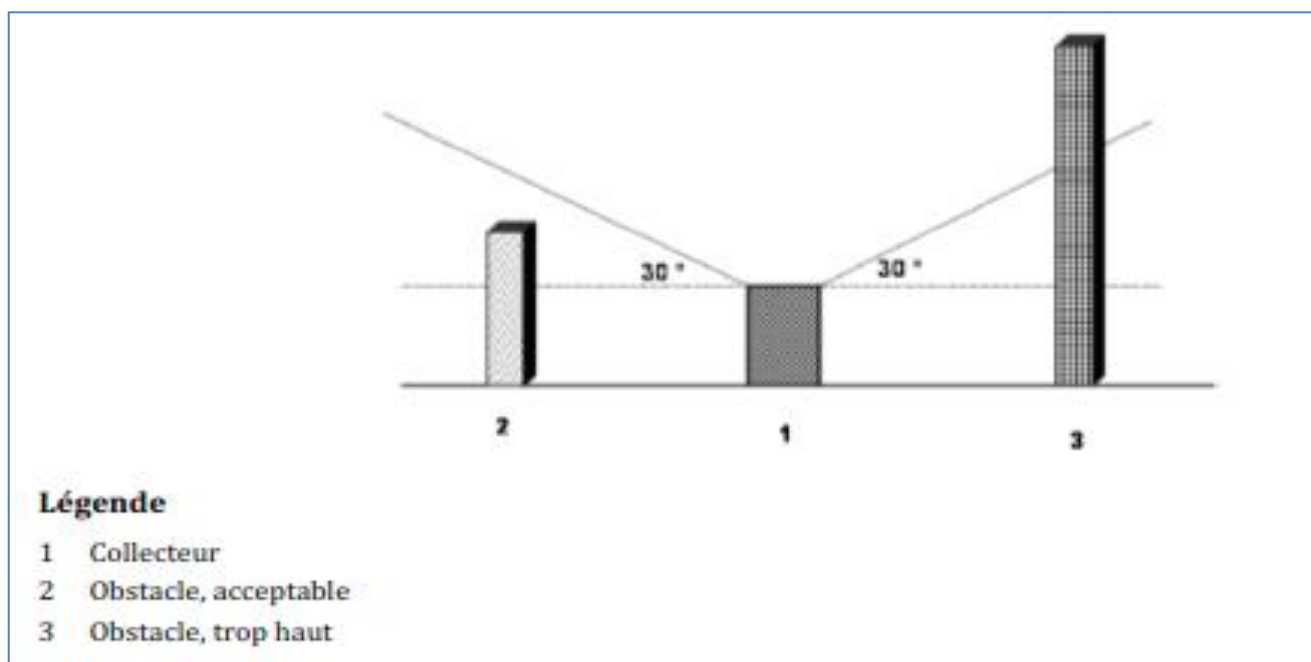


Figure 2 : Position des obstacles affectant l'échantillonnage

Les éventuels écarts d'installation sont repris dans le tableau « Photographies des points ».

PREPARATION DES JAUGES ET CONDITIONNEMENT POST EXPOSITION

Le volume des jauges à vide est de 25 litres pour éviter tout risque de débordement. Les jauges sont nettoyées et conditionnées par notre laboratoire avant l'intervention afin d'éviter tout risque de contamination liée à des utilisations antérieures (*protocole de nettoyage ci-dessous*).

Un litre d'eau déminéralisée est ajouté dans chaque jauge (*y compris dans le blanc*) au début de la campagne afin d'éviter tout risque d'évaporation entraînant une adsorption sur les parois. Cette manipulation est recommandée par le laboratoire d'analyses.

Les jauges sont installées aux points déterminés. Au terme de la période de prélèvement, chaque jauge est rincée avec un litre d'eau déminéralisée afin de récolter la totalité des particules éventuelles fixées sur l'entonnoir. Les jauges sont hermétiquement fermées, enregistrées puis transportées par nos soins jusqu'à notre laboratoire.

PROTOCOLE DE NETTOYAGE

	Principe
Jauges et entonnoirs en plastique	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Rinçage au détergent, ✗ Rinçage à l'eau ultra pure, ✗ Rinçage à l'eau acidifiée, ✗ Séchage, ✗ Fermeture.

Figure 3 : Protocole de nettoyage

ANALYSE DES ECHANTILLONS

- **POUSSIERES SOLUBLES ET INSOLUBLES**

Les poussières sédimentables sont analysées par notre laboratoire KALI'AIR, conformément à la norme NF X 43-014. KALI'AIR procède à une mesure du volume de chaque jauge prélevée, puis nous réalisons un tamisage de chaque jauge, afin de récupérer 250 ml pour chaque jauge (homogénéisation), ces volumes sont filtrés sur des filtres pré-pesés, puis les filtrats sont séchés à 105°C dans des béchers pré-pesés pendant un temps donné. La quantité des poussières solubles et insolubles est rendue par détermination gravimétrique.

La limite de quantification des poussières solubles est de 0,71 mg.

La limite de quantification des poussières insolubles est de 0,15 mg.

Les résultats sont exprimés en mg/m²/j (*milligrammes de poussières par mètre carré par jour*).

IMPLANTATION DES POINTS DE MESURES

DEFINITION DES EMPLACEMENTS

La définition des emplacements des zones de mesures par jauges OWEN a été choisie à la demande de la DREAL, soit sur les principaux éléments suivants :

- ✓ La rose des vents disponible sur le secteur,
- ✓ Les sources environnantes de poussières (industries voisines, voies routières, etc.),
- ✓ Les établissements pouvant accueillir des populations sensibles,
- ✓ Les zones situées hors des retombées de poussières du site pour les points témoins,
- ✓ Une distance de retombées de poussières sur plusieurs centaines de mètres.

L'implantation finale des points de mesures a été fonction de la présence d'habitations dans chaque zone et de l'acceptation des riverains pour l'accueil des appareils de mesures pendant toute la campagne. Les zones de prélèvements sélectionnées sont données dans le tableau ci-dessous.

	Numéro de zone	Typologie de zone (⌘) (d'après la rose des vents du plan de surveillance)	Distance par rapport au centre du site
Jauges OWEN	1 (Point 1)	Zone impactée	Limite Sud du site
	2 (Point 2)	Zone impactée	Limite Nord-Est du site côté merlon
	3 (Point 3)	Zone impactée	Limite Nord-Ouest du site

(⌘) : la typologie présentée dans ce tableau est étudiée en fonction de la rose des vents utilisée dans le cadre du plan de surveillance. Celle-ci pourra donc varier en fonction des vents observés lors des différentes campagnes de mesures.

IMPLANTATION DES POINTS DE PRELEVEMENT

Les diverses informations liées à l'installation des points de prélèvements sont reprises dans le tableau ci-dessous.


		Données d'implantation				Code : FE 11 65 Version 14 Date : 17-03-2022			
CLIENT		Helfaut travaux							
AFFAIRE		CKL22/A017/PRO1							
Site de		Helfaut							
Le dispositif de prélèvement a été installé par SA , puis repris par VT									
Nom du point		Coordonnées GPS	Date et heure de pose	Date et heure de reprise	Durée d'exposition (jours)	Référence Jauge	Référence Entonnoir	Diamètre entonnoir (cm)	Section (m ²)
Point 1		N 50°42'11,5" E 02°15'49,0"	5-5-22 9:10	07-06-2022 09:15	34	JP121	243	28,9	0,066
Point 2		N 50°42'15,7" E 02°15'54,3"	5-5-22 9:00	07-06-2022 09:32	34	JP819	242	29,1	0,067
Point 3		N 50°42'16,5" E 02°15'47,3"	5-5-22 8:35	07-06-2022 09:43	34	JP860	361	29,1	0,067

Figure 4 : Données d'implantation

Le positionnement du dispositif de mesure est effectué en évitant au maximum les différents obstacles pouvant être rencontrés en chacun de ces points.

Les stations de mesures ont été sécurisées afin d'éviter les risques de malveillance. Les photos des différents points ainsi que les conformités d'installation vis-à-vis de la norme NF X 43-014 sont présentés ci-après.

PHOTOGRAPHIE DES POINTS DE PRELEVEMENT

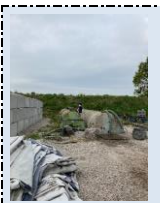





PHOTOGRAPHIE DES POINTS					Code : FE 11 65
					Version 14
					Date : 17-03-2022
Dénomination du point et Photographie		Coordonnées GPS	Ecart Norme NF X 43 014	Anomalie constatée	Photo anomalie
1 - Point 1	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">PHOTO ELOIGNEE</div>  <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">PHOTO PROCHE</div>  </div>	N 50°42'11,5" - E 02°15'49,0"	Conforme à la norme NF X 43-014	Aucune anomalie à signaler	Preuve d'anomalie à coller ici
2 - Point 2	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">PHOTO ELOIGNEE</div>  <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">PHOTO PROCHE</div>  </div>	N 50°42'15,7" - E 02°15'54,3"	Conforme à la norme NF X 43-014	Aucune anomalie à signaler	Preuve d'anomalie à coller ici
3 - Point 3	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">PHOTO ELOIGNEE</div>  <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: 8px;">PHOTO PROCHE</div>  </div>	N 50°42'16,5" - E 02°15'47,3"	Conforme à la norme NF X 43-014	Aucune anomalie à signaler	Preuve d'anomalie à coller ici

Figure 5 : Photographie des points et écarts éventuels

Concernant l'installation des jauges, aucun écart à la norme NF X 43 014 n'a été constaté.

INCIDENTS PENDANT LA PERIODE DE PRELEVEMENT

Aucun incident signalé.

DONNEES METEOROLOGIQUES

Paragraphe non couvert par l'accréditation

STATION METEOROLOGIQUE – METEO FRANCE

- **ANALYSE DU REGIME DES VENTS METEO FRANCE**

Les données météorologiques de la station Météo France la plus représentative et la plus proche du site, enregistrées au cours de la période d'exposition sont celles de la station de Radinghem (62), située à environ 18 km au Sud-Ouest du site.

La rose des vents présentée correspond au vent horaire à 10 m du sol, moyenné sur la période d'exposition (acquisition de données avec un pas de temps de 10 minutes).

Au cours de la période de prélèvements, sont distinguées notamment deux orientations de vents, dont une majoritaire.

Le tableau ci-dessous synthétise les informations principales issues des données météorologiques relevées lors de la période de prélèvements (*comme pour toutes les roses des vents, les secteurs de vents présentés dans le tableau ci-dessous mettent en avant les provenances de vents et non les directions*) :

Période du 05 mai au 07 juin 2022	
Vents dominants	Secteur Sud-Ouest (200° à 280°) soit 51,9 % des observations
Vents secondaires	Secteur Nord / Nord-Est (360° à 40°) soit 17,2 % des observations

Figure 6 : Répartition vents dominants et vents secondaires – METEO FRANCE

A noter que les vents faibles (< 1,5 m/s) favorisant les retombées de proximité représentent 20,1 % des vents totaux. Ces vents sont faibles et diffus.

La figure suivante présente la rose des vents pendant à la période de prélèvement

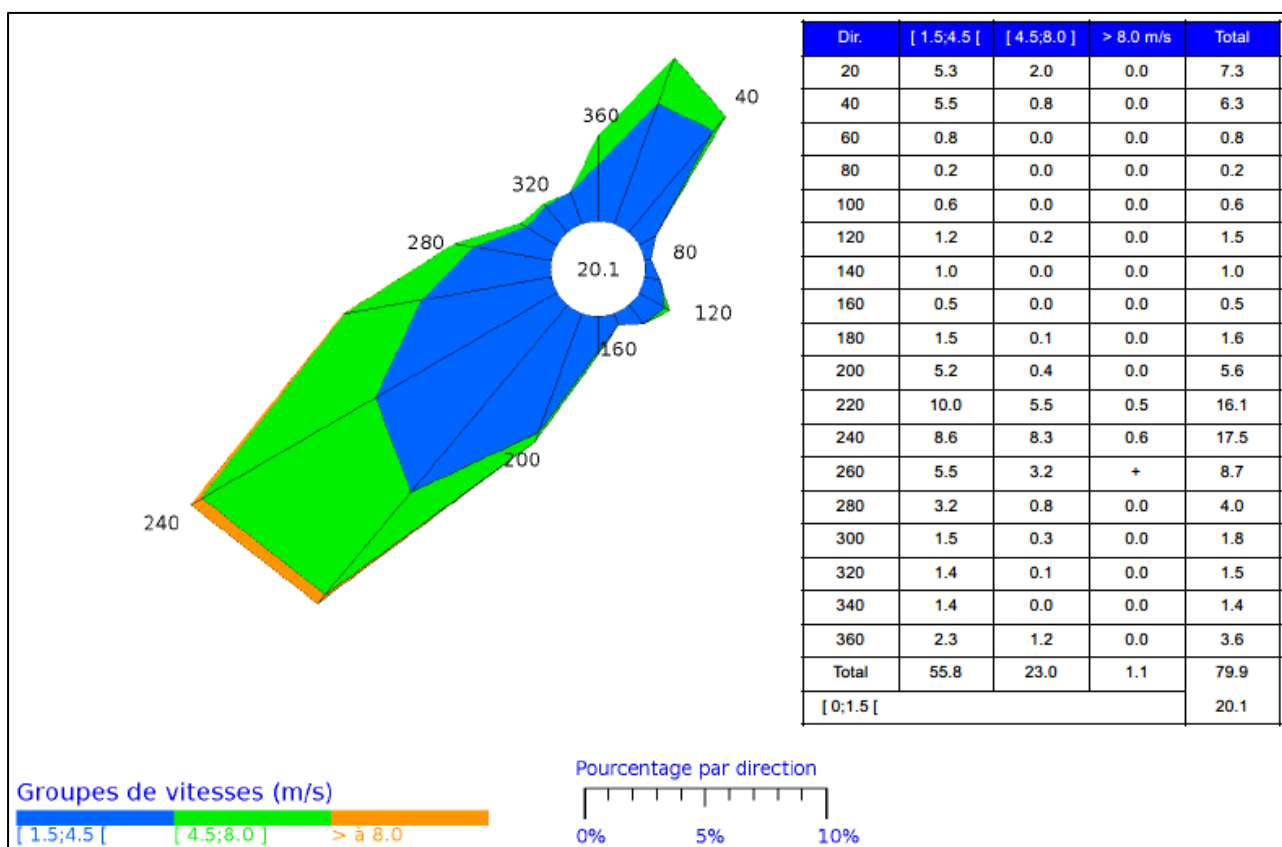


Figure 7 : Rose des vents METEO FRANCE

- ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE ET DE LA TEMPERATURE

Le graphique suivant présente la température et les précipitations enregistrées sur la station lors de la période de prélèvement.

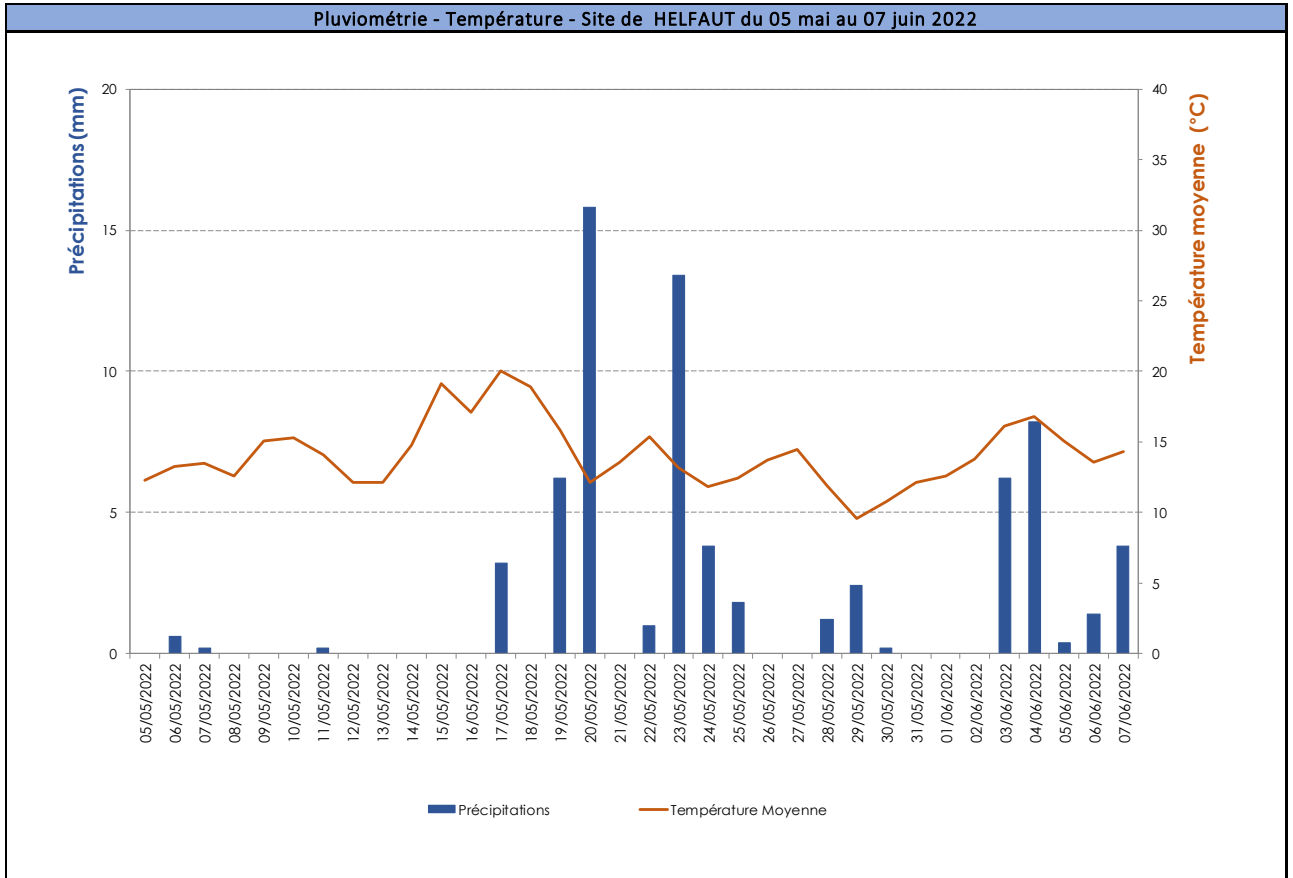


Figure 8 : Evolution des températures et de la pluviométrie

La température moyenne relevée pendant la période de prélèvement est de 14,1 °C.
 La température maximale relevée pendant la période de prélèvement est de 20,0 °C.
 La pluviométrie totale mesurée pendant la période de prélèvement est de 70,0 mm sur 18 jours de pluies.
 La pluviométrie maximale mesurée pendant la période de prélèvement est de 15,8 mm.

PRELEVEMENTS DES POUSSIERS SEDIMENTABLES

RAPPEL DES INVESTIGATIONS

Le plan d'échantillonnage résumé dans le tableau qui suit a été mis en œuvre lors de la campagne de surveillance des retombées atmosphériques réalisée par KALI'AIR :

TYPE DE SURVEILLANCE	SURVEILLANCE DES RETOMBEES DE POUSSIERS AUTOUR DU SITE DE HELFAUT TRAVAUX SITUE A HELFAUT
OBJET – BUT	CARACTERISATION DES RETOMBEES DU SITE
COMPOSES ANALYSES	POUSSIERS SOLUBLES ET INSOLUBLES
DISPOSITIF DE PRELEVEMENT	JAUGES OWEN
SUIVI DE CAMPAGNE	1ère CAMPAGNE - ANNEE 2022
FREQUENCE	semestriel
NOMBRE DE POINTS ECHANTILLONNES	3 points « MESURE »
DUREE DE LA CAMPAGNE DE SURVEILLANCE	34 jours

Figure 9 : Tableau d'investigation réalisée

RESULTAT DES RETOMBEES DE POUSSIERS

Les résultats et les déclarations de conformité ne tiennent pas compte des incertitudes de mesures.

La carte satellite suivante présente l'implantation des points ainsi que les résultats de la campagne de prélèvement.

LEGENDE	
Point Témoin	Point témoin
Point XX	Point prélevé hors témoin
Station Météo FV XXX	Station météo KALI'AIR



Figure 10 : Carte satellite des points de prélèvement et résultats associés

Les résultats du blanc de site, mis en place pour apprécier le niveau de contamination résiduel ou induit par la manipulation des collecteurs de précipitations au cours de la période sont présentés en première ligne du tableau ci-dessous.

Certains échantillons présentent des fractions solubles et/ou insolubles inférieures à la limite de quantification. Le calcul du dépôt tient compte de cette limite de quantification.

La synthèse des résultats concernant les concentrations en poussières solubles, insolubles et totales durant la période de prélèvement est présentée ci-après.


		SYNTHESE DES RESULTATS			Code : FE 11 65 Version 14 Date : 17-03-2022
Synthèse de la campagne de prélèvement des retombées de poussières pour Helfaut travaux - site de : Helfaut - affaire référencée CKL22/A017/PR01 Matériel installé par SA, le 05/05/2022 puis repris par VT , le 07/06/2022					
Nom du point	Référence KALI'AIR	Retombées insolubles (mg/m ² /j)	Retombées Solubles (mg/m ² /j)	Retombées Totales (mg/m ² /j)	
BLANC	CKL22/A017/PR01/ 1	< 0,38	< 10,3	< 10,6	
Point 1	CKL22/A017/PR01/ 2	13,0	76,6	89,6	
Point 2	CKL22/A017/PR01/ 3	31,8	93,9	126	
Point 3	CKL22/A017/PR01/ 4	13,8	48,6	62,4	

Figure 11 : Synthèse des résultats poussières

Le graphique suivant présente la teneur moyenne en poussières insolubles, solubles et totales mesurée pour chaque point au cours de la période de prélèvement.

Certains échantillons présentent des fractions solubles et/ou insolubles inférieures à la limite de quantification. Pour la présentation des résultats sous forme graphique et son interprétation, il a été choisi, à titre conservateur, d’assimiler la concentration des échantillons comme égale à la valeur limite de quantification pour les fractions n’ayant pu être quantifiées.

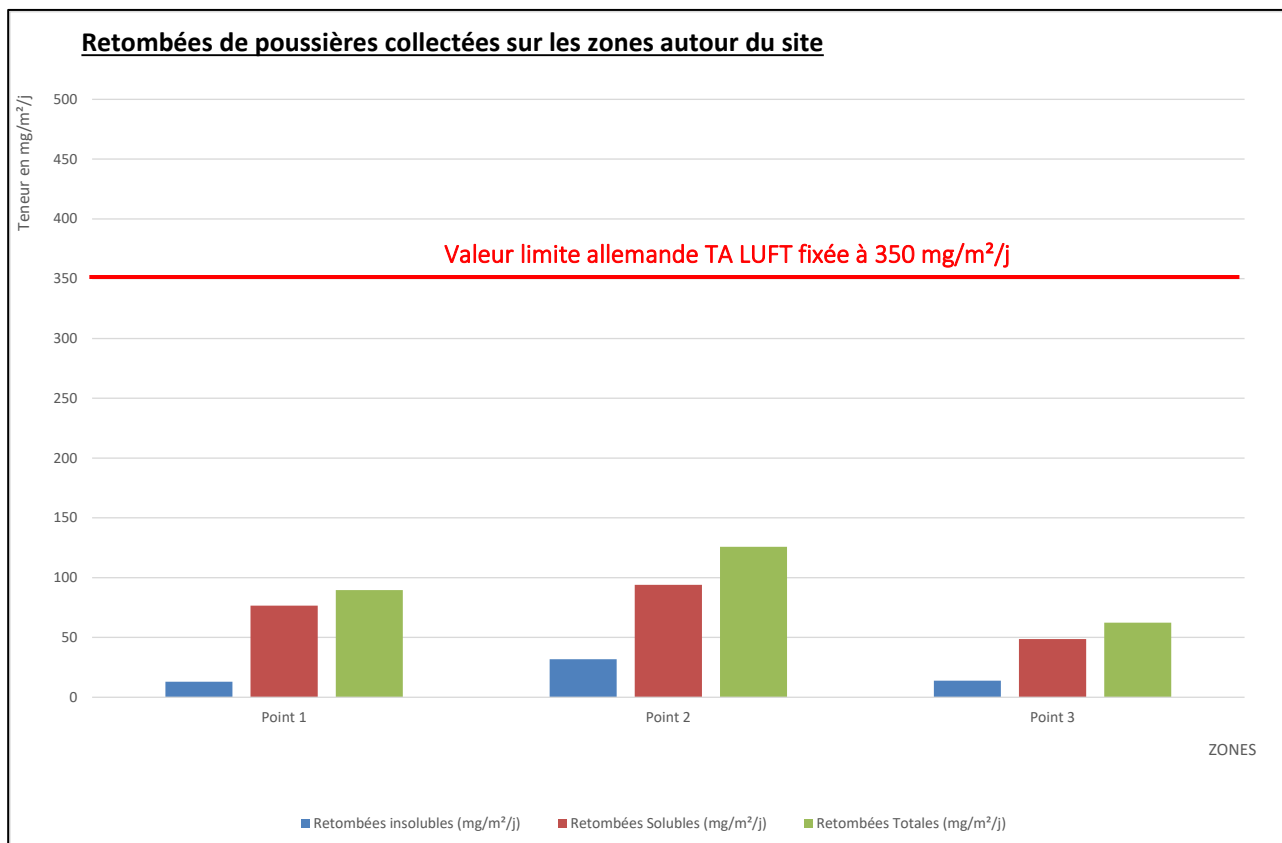


Figure 12 : Graphique des résultats poussières

D’après ce graphique nous constatons que les concentrations en poussières sont assez homogènes entre les différents points de surveillance. Nous constatons également que la fraction soluble est majoritaire au niveau de l’ensemble des points.

REMARQUES ANALYTIQUES

Lors du traitement des échantillons, aucun incident n’a été signalé.

VALEURS DE REFERENCE

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

Les poussières sédimentales peuvent être mesurées par jauges OWEN ou par plaquette de dépôts (appelée « plaquettes DIEM »). Ainsi, la norme AFNOR indique le seuil entre une zone « faiblement polluée » et une « zone fortement polluée ». Cette valeur est de 30 g/m²/mois, soit 1 g/m²/jour. La norme environnementale allemande, TA LUFT, mentionne comme « limite dans l'air ambiant pour éviter une pollution importante » la teneur de **350 mg/m²/j**. Nous retiendrons cette valeur guide qui est la plus pénalisante.

Ainsi, nous constatons que les niveaux de retombées de poussières de l'ensemble des points sont faibles vis-à-vis de la valeur limite allemande TA LUFT fixée à 350 mg/m²/j.