



NALDEO - IDDEO

Proposition de plan de surveillance environnementale

27 juillet 2022

Référence R002-1620019PAE-V01

Fiche contrôle qualité

Intitulé de l'étude	Proposition d'un plan de surveillance environnementale
Client	NALDEO
Site	UVE du SMDO à Villers Saint Paul
Interlocuteur	Jean-François Sanchez
Adresse du site	Avenue Frédéric et Irène Joliot Curie 60 870 Villers-Saint-Paul
Email	jean-françois.sanchez@naldeo.com
Téléphone	06 23 04 10 26
Référence du document	R002-1620019PAE-V01
Date	27-07-2022
Superviseur	Magali Riou
Responsable étude	Manon Pasteur
Rédacteur(s)	Manon Pasteur

Coordonnées

TAUW France - Agence de Dijon
 Parc tertiaire de Mirande
 14 D Rue Pierre de Coubertin
 21000 Dijon
 T +33 38 06 80 133
 E info@tauw.fr

Siège social - Agence de Dijon
 Parc tertiaire de Mirande
 14 D Rue Pierre de Coubertin 21000 Dijon
 T: +33 38 06 80 133
 F: +33 38 06 80 144
 E: info@tauw.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv – Représentant légal : Mr. Eric MARTIN
www.tauw.com

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
01		Création du document	30	

Référencement du modèle:



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.



Table des matières

1	Introduction.....	4
1.1	Contexte de l'étude	4
1.2	Objectifs de l'étude.....	4
1.3	Méthodologie.....	4
2	Présentation du site.....	5
2.1	Localisation	5
2.2	Eléments issues de l'évaluation des risques sanitaires	5
2.2.1	Source d'émission retenues.....	5
2.2.2	Substance traceurs de risque et traceur d'émission	6
2.2.3	Résultats du modèle aérodispersif.....	7
2.2.4	Définition des niveaux d'impact sur le domaine d'étude	10
2.2.5	Périodes favorables à la dispersion	14
2.3	Présentation succincte du plan actuel.....	15
3	Elaboration du plan de suivi environnemental.....	17
3.1	Stratégie de surveillance.....	17
3.2	Proposition de suivi environnemental	18
4	Synthèse et préconisations	29
	Limites de validité de l'étude	30
	Annexe 1 Activités à proximité du site CVE de Villers-Saint-Paul	
	Annexe 2 Résultats des prélèvements SOL + VEGETAUX réalisés dans le cadre de la surveillance de 2021	
	Annexe 3 Roses des vents annuelles et mensuelles	
	Annexe 4 Courbes d'iso-concentration mensuelle	
	Annexe 5 Courbes d'iso-dépôt mensuel	

1 Introduction

1.1 Contexte de l'étude

Dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter une troisième ligne de traitement de déchets et d'une unité de préparation du TVI sur le site de l'actuel centre de valorisation des déchets ménagers et assimilés (CVE) de la commune de Villers Saint Paul, NALDEO a mandaté TAUW France pour l'établissement d'un Plan de Surveillance Environnementale (PSE).

1.2 Objectifs de l'étude

Les objectifs de cette étude sont d'établir une proposition de plan de surveillance environnementale permettant de caractériser l'impact environnemental des émissions du site sur le long terme suite à la mise en place de la 3^{ème} ligne et de l'unité de préparation du TVI.

1.3 Méthodologie

TAUW France s'engage à réaliser ces missions selon les règles de l'art de la profession et conformément notamment aux documents suivants :

- Le guide méthodologique : « Evaluation de l'état des milieux et risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées », 2ème édition, septembre 2021, édité par l'INERIS ;
- Le guide de surveillance de l'impact sur l'environnement des émissions atmosphériques des installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et de déchets d'activités de soins à risques infectieux, édité par l'INERIS (2013)
- Le guide « Surveillance dans l'air autour des installations classées, Retombées des émissions atmosphériques, Impact des activités humaines sur les milieux et la santé (INERIS-201065-2172207-v1.0), édité par l'INERIS (deuxième édition – décembre 2021).

L'ensemble de ces documents sera utilisé et interprété afin de correspondre à la situation d'exploitation du site.

2 Présentation du site

2.1 Localisation

Le CVE est localisé au sud de la commune de Villers-Saint-Paul dans le département de l’Oise (60). Le site est implanté dans une zone industrielle le long de l’Oise. Sa localisation est présentée dans la figure suivante.



Figure 2-1 Localisation du CVE (source Géoportail)

Les environs immédiats du site sont présentés en Annexe 1.

2.2 Eléments issues de l’évaluation des risques sanitaires

Dans le cadre du dossier de demande d’autorisation, TAUW France a réalisé une évaluation des risques sanitaires afin d’évaluer l’impact sanitaire des émissions futures pour les riverains¹.

2.2.1 Source d’émission retenues

Cette étude a considéré 4 sources d’émissions. Afin de se placer dans des conditions majorantes d’exposition, les concentrations limites d’émission ont été retenues pour la modélisation. Le tableau ci-dessous présente le degré d’incertitude et l’impact sur les conclusions de l’étude des risques sanitaires des choix retenus pour la détermination des flux.

¹ TAUW France, août 2022, NALDEO – IDDEO, Interprétation de l’état des Milieux et Evaluation des Risques Sanitaires, CVE de Villers Saint Paul , p

Tableau 2-1 Nature des concentrations retenues à l'émission et degré d'incertitude sur les résultats

Emissaire	Nature des concentrations prises en compte dans la modélisation	Impact vis-à-vis des résultats de la modélisation
Lignes 1 et 2	Concentrations limites (AP ou Arrêté du 12 janvier 2021). Répartition des métaux : valeur la plus pénalisante entre les recommandations du guide ASTEE et la répartition moyenne observée sur 2021	Surestimation des risques pour l'ensemble des substances au vu des résultats des mesures actuellement disponibles : <ul style="list-style-type: none"> - HCL / NO₂ : surestimation des flux de 25 à 40 % - Poussières / HF / SO₂ / NH₃ : surestimation des flux de 70 à 95 % - Hg, Sb, dioxines : surestimation des flux de 95 à 100 % - Autres métaux : surestimation des flux supérieure à 100 %
Ligne 3	Concentrations limites (Arrêté du 12 janvier 2021 ou valeur de l'AP du 8 mars 2019 si plus restrictive) Répartition des métaux identique à celles retenue pour les lignes 1 et 2	Inconnu en absence de mesure Possible surestimation des risques sur la base des installations de traitement qui seront mises en place sur le site
Dépoussiéreur du hall TVI	Concentrations limites (MTD) pour les poussières Répartition des métaux identique à celles retenue pour les lignes 1 et 2	Inconnu en absence de mesure Possible surestimation des risques sur la base des installations de traitement qui seront mises en place sur le site

2.2.2 Substance traceurs de risque et traceur d'émission

Le guide de l'INERIS relatif au IEM et ERS définit comme suit les traceurs d'émission et les traceurs de risques :

- « Les traceurs d'émission sont des substances susceptibles de révéler une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement, et éventuellement une dégradation des milieux attribuables à ses émissions. Ils sont considérés pour le diagnostic et l'analyse des milieux et lors de la surveillance environnementale.
- Les traceurs de risques sont les substances émises susceptibles de générer des effets sanitaires chez les personnes qui y sont exposées. Elles sont considérées pour l'évaluation quantitative des risques sanitaires. »

L'ERS a montré que les traceurs de risque de l'installation (sur la base des hypothèses retenues pour les flux) étaient les suivants :

- Pour la voie inhalation : Chrome VI et Nickel
- Pour la voie ingestion : Cadmium, Mercure, Plomb et dioxines (en cas de prise en compte de l'exposition indirecte via la consommation de lait).

La définition des flux a également mis en évidence que les NO_x, le SO₂ et l'HCl représentaient les flux les plus importants émis par l'installation. Ces substances peuvent être considérées comme des traceurs de l'activité. Toutefois, il ne s'agit pas de traceurs spécifiques (principalement NO_x et SO₂), ces substances pouvant être émises par d'autres installations présentes dans les environs du site.

Concernant les métaux, le zinc est le composé le plus émis. Sur la base des analyses de 2021, il représente environ 80 % des concentrations pour le groupe « Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn ». Ce composé peut être considéré comme un traceur de l'activité du CVE.

2.2.3 Résultats du modèle aérodispersif

Le modèle réalisé dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires a pris en compte une durée de modélisation sur 3 ans. Les résultats correspondent aux concentrations moyennes dans l'air ambiant sur la période de modélisation ainsi qu'aux dépôts cumulés sur 3 ans. Les paragraphes suivants présentent les résultats des modélisations réalisées dans le cadre de l'ERS.

Les modélisations réalisées dans le cadre de l'ERS avaient mis en évidence que la dispersion des composés s'effectue principalement dans l'axe Sud-Ouest/ Nord-Est en cohérence avec la rose des vents observée sur le secteur.

Chaque source participe différemment à la dispersion globale du panache. Les figures suivantes présentent les courbes d'iso-concentrations et d'iso-dépôt définies pour les lignes 1 et 2, la ligne 3 et le dépoussiéreur du hall TVI.

Référence R002-1620019PAE-V01

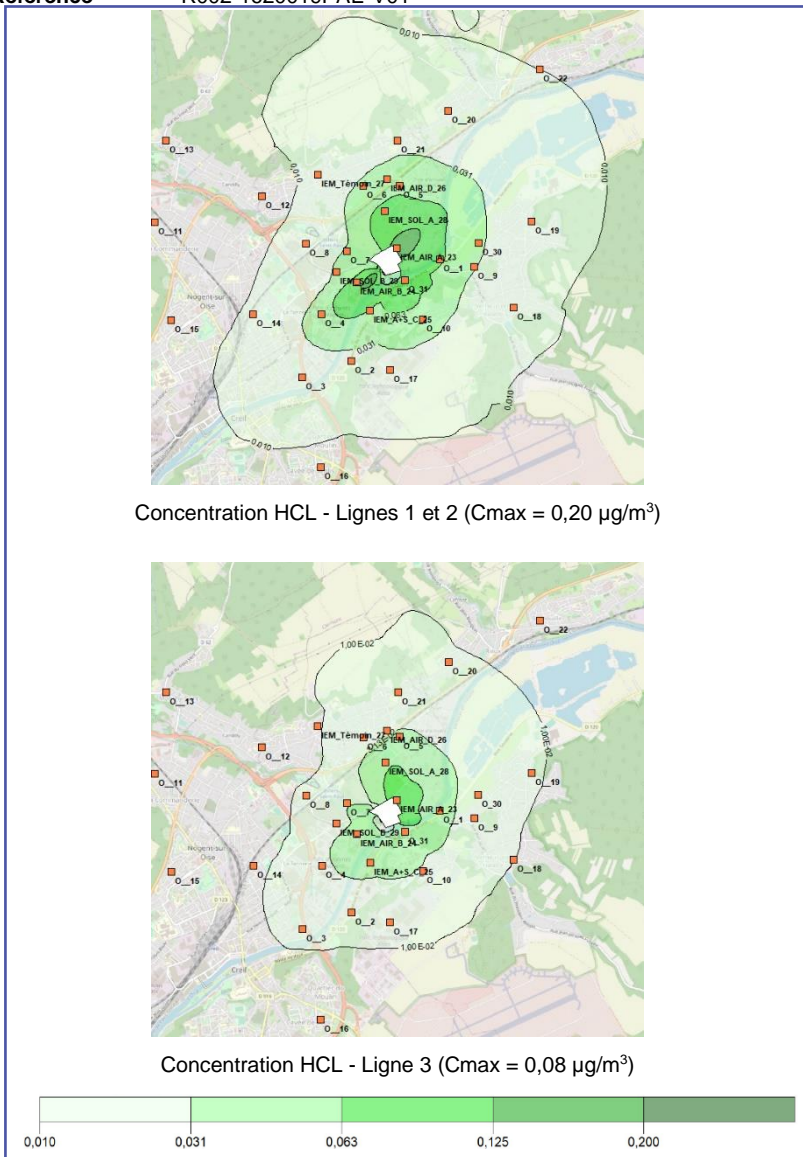


Figure 2-2 Concentration en HCl selon les sources d'émission

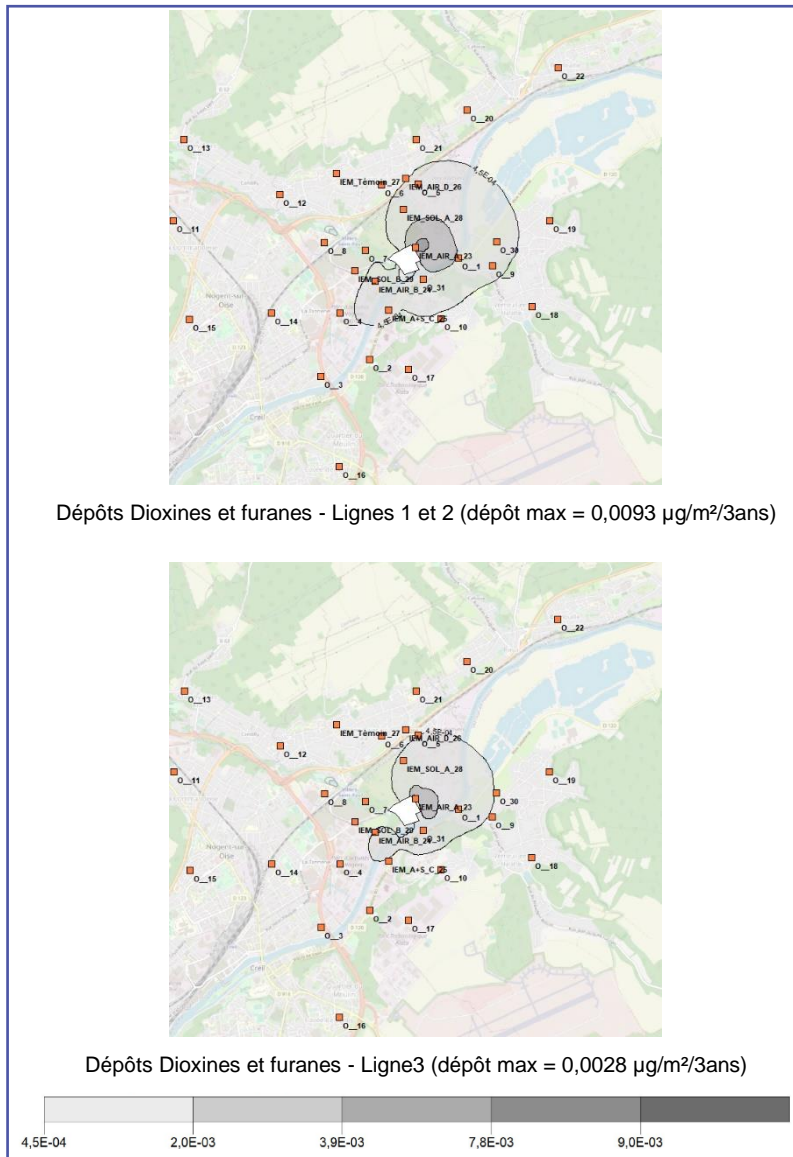
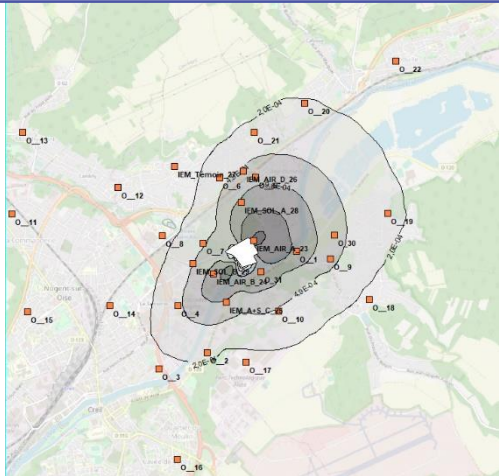
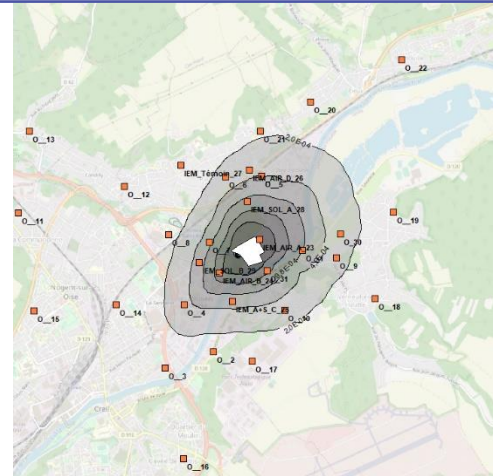


Figure 2-3 Dépôt en dioxines selon les sources d'émission

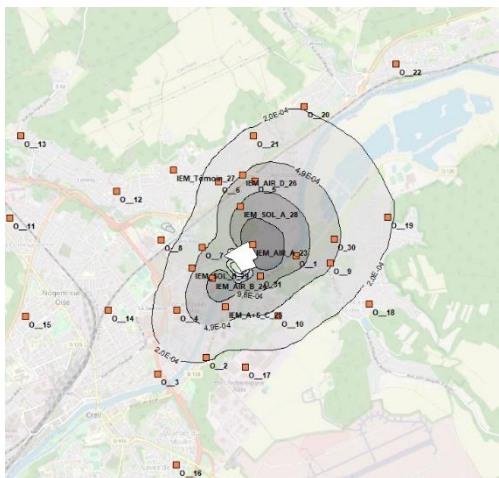
Référence R002-1620019PAE-V01



Dépôts cadmium - Lignes 1 et 2 (dépôt max = 0,0047 g/m²/3ans)



Dépôts cadmium - TVI (dépôt max = 0,0176 g/m²/3ans)



Dépôts cadmium - Ligne 3 (dépôt max = 0,00312 g/m²/3ans)



Figure 2-4

Dépôt en cadmium selon les sources d'émission

La dispersion induite par les émissions des lignes 1 et 2 d'une part et de la ligne 3 d'autre part, présente une forme similaire. La dispersion s'effectue selon les axes des vents principaux, les concentrations et dépôts induits par les lignes 1 et 2 sont plus importants car les flux cumulés de ces émissaires sont supérieurs à ceux de la ligne 3.

Les émissions du dépoussiéreur du hall du TVI induisent un panache présentant une forme différente avec des concentrations maximales et des dépôts maximaux plus importants en limite du site et une dispersion moins importante. Ce phénomène s'explique par les caractéristiques de l'émissaire moins favorables à la dispersion des composés (hauteur de 18 m et température ambiante).

2.2.4 Définition des niveaux d'impact sur le domaine d'étude

Les figures ci-dessous présentent le pourcentage d'impact maximal en fonction de la source d'émission.

Cas des composés volatils (HCl, HF, NH₃), des NO_x et du SO₂

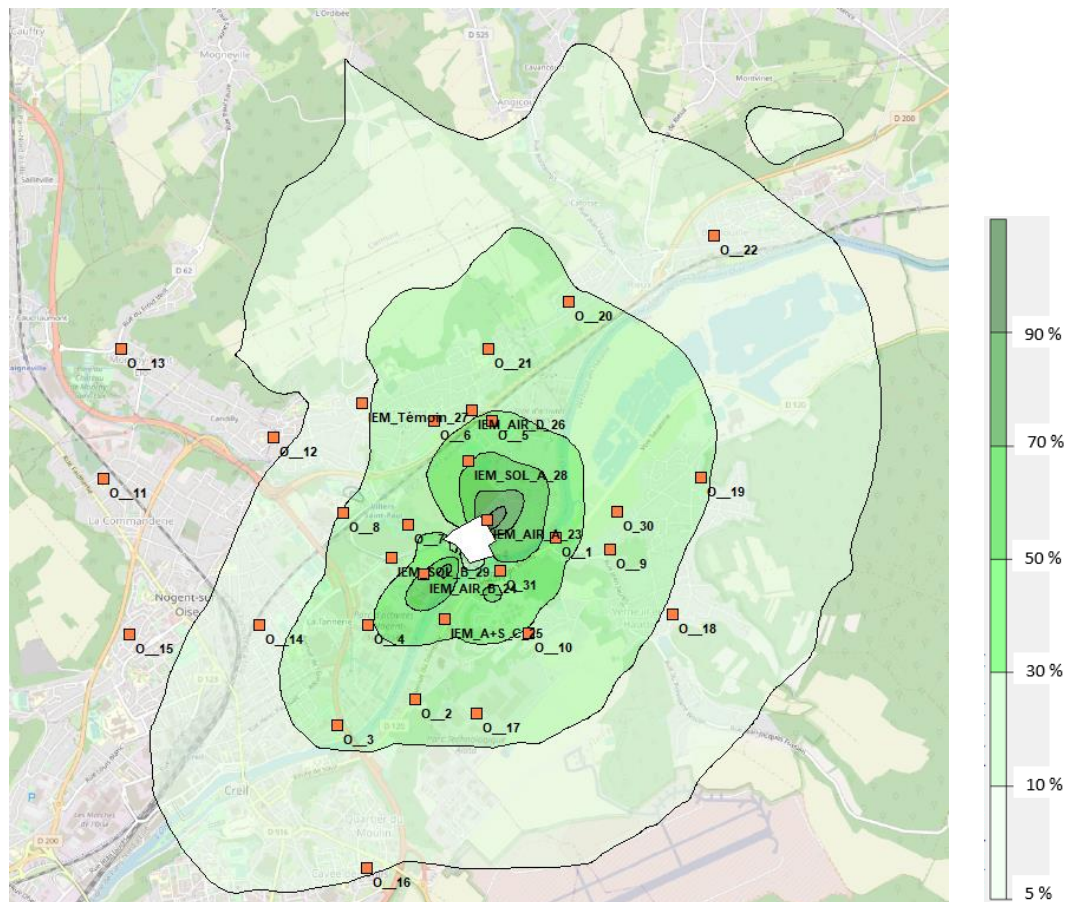


Figure 2-5: Pourcentage d'impact maximal – concentration dans l'air – HCl, HF, NH₃, des NO_x et du SO₂

Pour ce type d'émission, l'impact maximal (concentration) est localisé au Nord Est du site en limite de propriété au niveau de la déchetterie et des installations limitrophes selon l'axe des vents dominants.

Les concentrations modélisées au niveau des cibles résidentielles les plus proches (O1, O31 et IEM sol A) sont inférieures à 50 % des concentrations maximales modélisées.

Cas des poussières et des métaux

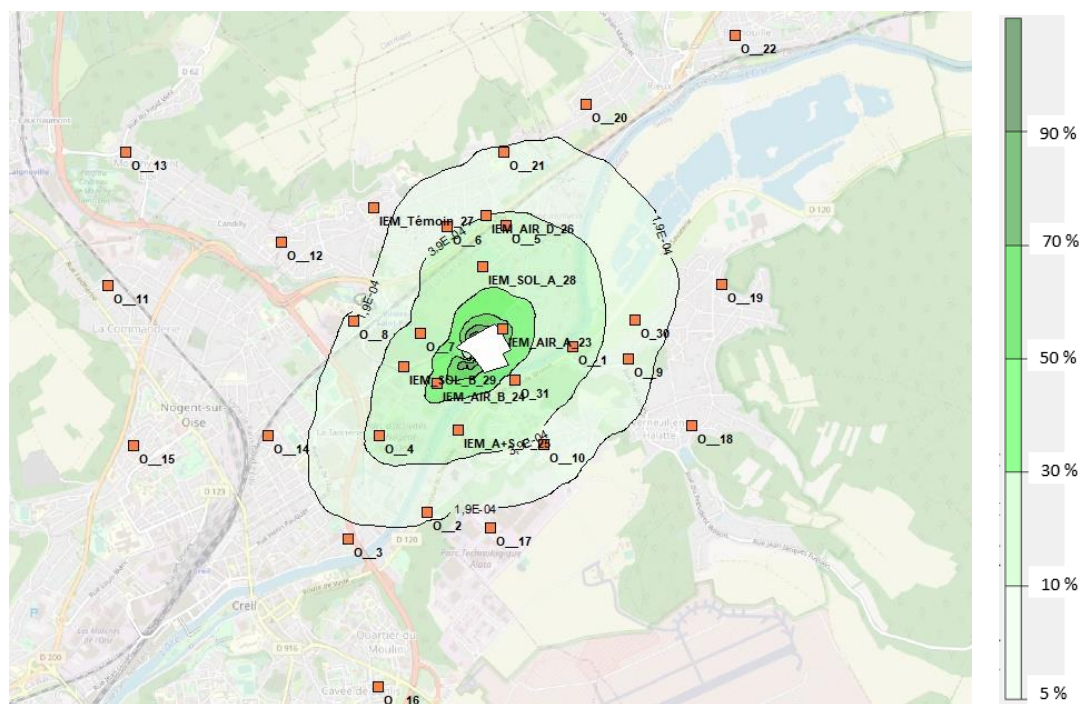


Figure 2-6 : Pourcentage d'impact maximal – concentration dans l'air – PM et métaux

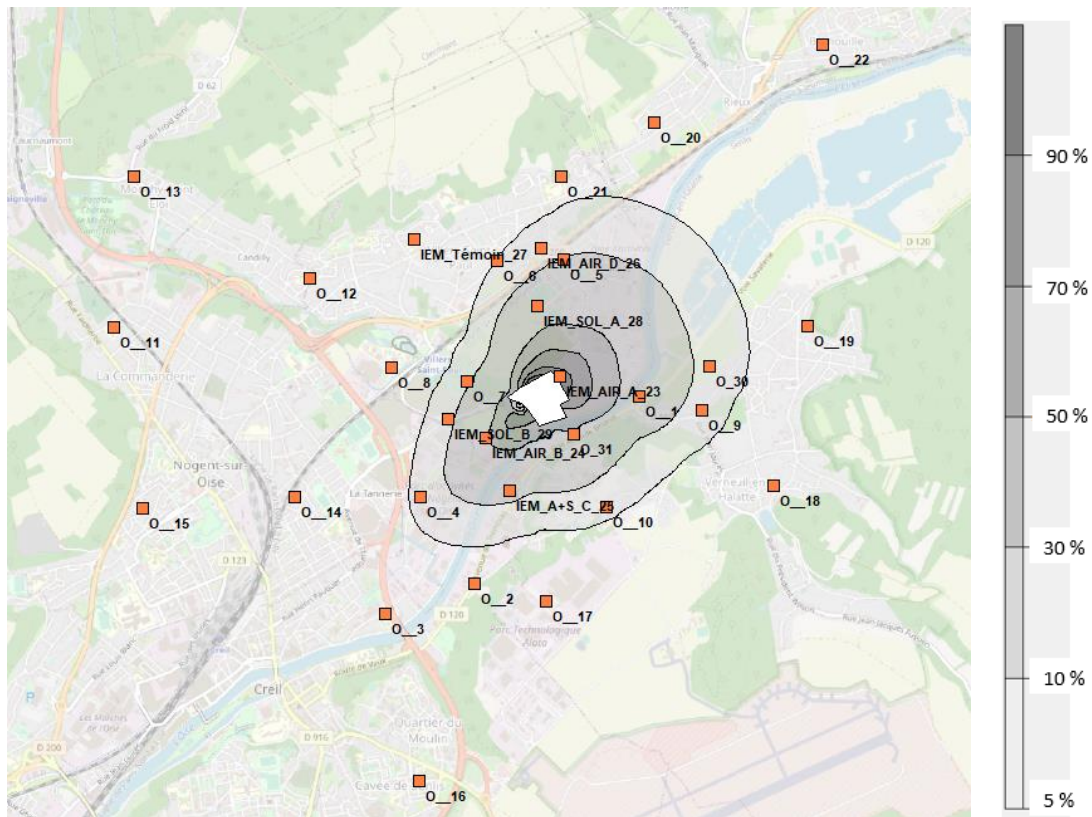


Figure 2-7 : Pourcentage d'impact maximal – dépôts - PM et métaux

Pour ce type d'émission, l'impact maximal (concentration et dépôt) est localisé au niveau de la route en direction du parc photovoltaïque. Ces courbes montrent l'influence des émissions du TVI sur les concentrations et dépôts en métaux à proximité du site.

Les concentrations et dépôts modélisés au niveau des cibles résidentielles les plus proches (O1, O31 et IEM sol A) sont inférieures à 30 % des concentrations et dépôts maximaux modélisés.

Cas des dioxines

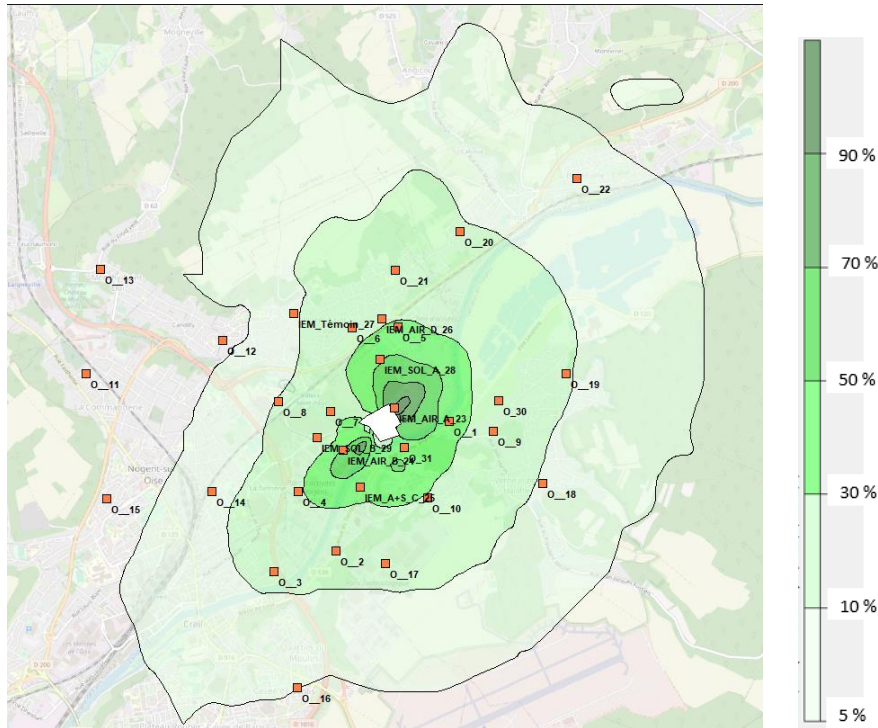


Figure 2-8 : Pourcentage d'impact maximal – concentration dans l'air – dioxines/furanes

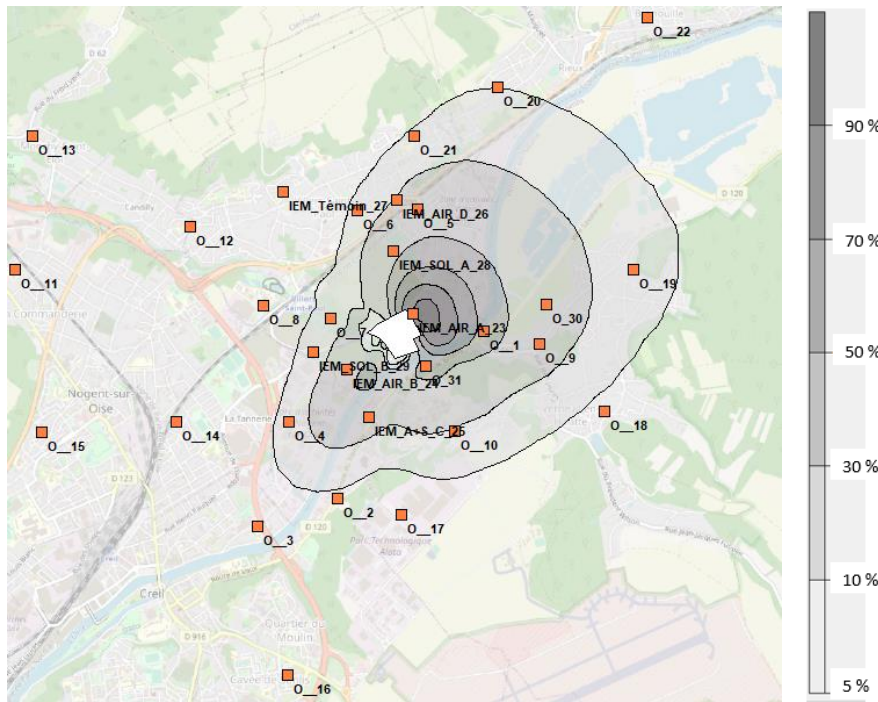


Figure 2-9 : Pourcentage d'impact maximal – dépôts - dioxines/furanes

Pour ce type d'émission, l'impact maximal (concentration et dépôt) est localisé au Nord Est du site en limite de propriété au niveau de la déchetterie et des installations limitrophes selon l'axe des vents dominants.

Les concentrations et dépôts modélisés au niveau des cibles résidentielles les plus proches (O1, O31 et IEM sol A) sont inférieures à 50 % des concentrations et dépôts maximaux modélisés.

2.2.5 Périodes favorables à la dispersion

2.2.5.1 Rose des vents

La rose des vents annuelle est présentée en Annexe 3. Cette annexe présente également les roses des vents mensuelles.

L'étude des roses de vents mensuelles (2016-2018) montrent des régimes de vents différents selon la période de l'année qui peut être décomposée de la manière suivante :

- D'octobre à mars : les vents sont caractérisés par :
 - une vitesse moyenne comprise entre 3,40 et 4,49 m/s ;
 - une fréquence de vents calmes moyenne de 0,72 % ;
 - des vents en provenance du Sud et Sud-Ouest ;
 - des vitesses comprises entre 2,1 et 3,6 m/s (30 % du temps) et entre 3,6 et 5,7 (environ 33 % du temps) et des vents forts supérieurs à 5,7 m/s (environ 17 % du temps);
- En avril : les vents sont caractérisés par :
 - une vitesse moyenne de 3,23 m/s ;
 - une fréquence de vents calmes moyenne de 1,2 % ;
 - des vents en provenance du Nord-Est ;
 - des vitesses comprises entre 0,5 et 2,1 m/s (25 % du temps) ; entre 2,1 et 3,6 m/s (37 % du temps) et entre 3,6 et 5,7 (environ 29 % du temps) et des vents forts supérieurs à 5,7 m/s peu fréquents (environ 8 % du temps);
- De mai à septembre : les vents sont caractérisés par :
 - une vitesse moyenne comprise entre 3,00 et 3,51 m/s ;
 - une fréquence de vents calmes moyenne de 1,32 % ;
 - des vents en provenance :
 - du Nord/Nord-Est
 - du Sud et Ouest-Sud-Est
 - des vitesses comprises entre 0,5 et 2,1 m/s (28 % du temps) ; entre 2,1 et 3,6 m/s (36 % du temps) et entre 3,6 et 5,7 (environ 28 % du temps) et des vents forts supérieurs à 5,7 m/s peu fréquents (environ 7 % du temps);

2.2.5.2 Modélisations mensuelles

Des modélisations sur un pas de temps mensuel ont été réalisées afin d'identifier les conditions météorologiques favorisant la dispersion et les dépôts et celles moins favorables. Les résultats des

Référence R002-1620019PAE-V01

courbes d'iso-concentration de l'HCL, du cadmium/mercure et des dioxines sont présentées respectivement en Annexe 4 et en Annexe 5.

Les concentrations maximales sont relevées aux mois de février, avril et octobre. Les dépôts maximaux sont relevés en février /mars et octobre .

2.3 Présentation succincte du plan actuel

Ce suivi a été mis en place sur la base des résultats de la modélisation aérodispersible réalisée en 2001 dans le cadre du précédent dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Les éléments de l'arrêté préfectoral du 23 février 2018 sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2-2 Contenu du suivi environnemental réalisé actuellement par le site

Matrice de prélèvements	Matrice	Nombre de points	Substances	Fréquence
Zone de dépôt privilégiés définies dans l'étude de dispersion	Sol	2	Cr, Hg, Pb et HAP	2 fois/an
			Dioxines et Furanes	1 fois/an
	Production végétale destinée à l'alimentation humaine + sols associés	2	Cr, Hg, Pb et HAP	1 fois/an
	Production végétale destinée à l'alimentation animale + sols associés	2	Cr, Hg, Pb et HAP	1 fois/an
Dans un rayon de 2 km autour du site	Sol	3	Cr, Hg, Pb et HAP	2 fois/an
			Dioxines et Furanes	1 fois/an
Zones de retombées	Lait	1 à minima	Dioxines et Furanes	2 fois/an

Les substances recherchées dans le cadre de ce suivi ne comprennent pas l'ensemble des traceurs de risques et d'activité du site dans sa configuration future.

Les résultats des analyses réalisées en 2021 sont présentés en Annexe 2.

Par ailleurs, l'ancien exploitant missionnait ATMO Hauts-de-France pour la surveillance trimestrielle de la qualité de l'air à Rieux. Les 3 stations de mesures présentes à proximité du site étaient étudiées au regard de la situation du site.

Les figures suivantes reprennent la localisation des points de prélèvement / mesure (sol / végétaux et air) sur fond de cartes d'iso-concentration et d'iso-dépôt.

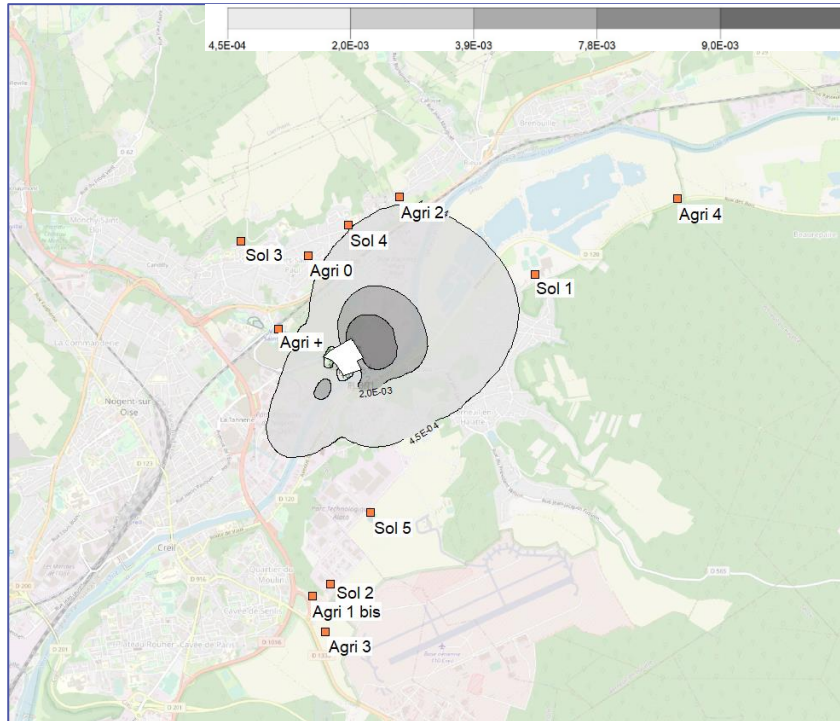


Figure 2-10 Points de suivi actuels pour les matrices « sol et végétaux » - courbes d'iso-dépôt dioxines

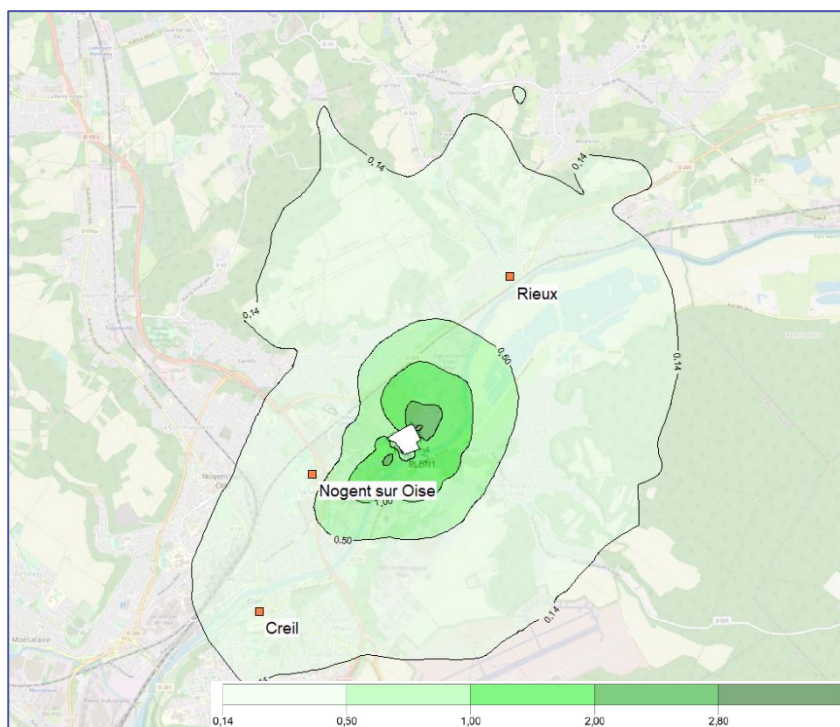


Figure 2-11 Points de suivi actuels pour l'air ambiant - courbes d'iso-concentration NOx

Les points de suivis actuels ne sont pas localisés au droit des zones de concentrations ou dépôts maximaux. Il est nécessaire de revoir l'implantation des points de prélèvement.

3 Elaboration du plan de suivi environnemental

Les paragraphes suivants s'appuient sur le dernier guide de l'INERIS relatif aux suivi environnementaux des installations classées et des installations de valorisation énergétique (édition de 2021).

D'après l'arrêté du 20 septembre 2002 modifié et relatif aux installations d'incinération, le programme de surveillance mis en place par l'installation concerne à minima les métaux et les dioxines. Cette exigence réglementaire ne concerne que l'impact dans les milieux dû au transfert des émissions atmosphériques du site dans l'environnement.

3.1 Stratégie de surveillance

La stratégie proposée par l'INERIS s'inscrit dans une démarche à deux niveaux :

- **Démarche de premier niveau** : des mesures ponctuelles sont menées soit au point d'impact maximal, soit au niveau des cibles les plus impactées par les retombées ;
- **Démarche de second niveau** : cette démarche est engagée en cas de constats de dégradation de l'environnement (constat établi par rapport aux valeurs repères disponibles). Cette étude permet une meilleure définition de l'exposition par inhalation et le cas échéant d'élargir la surveillance aux milieux d'exposition intégrateur de la pollution (sol végétaux, chaîne alimentaire...).

Cette stratégie est synthétisée dans la figure suivante.

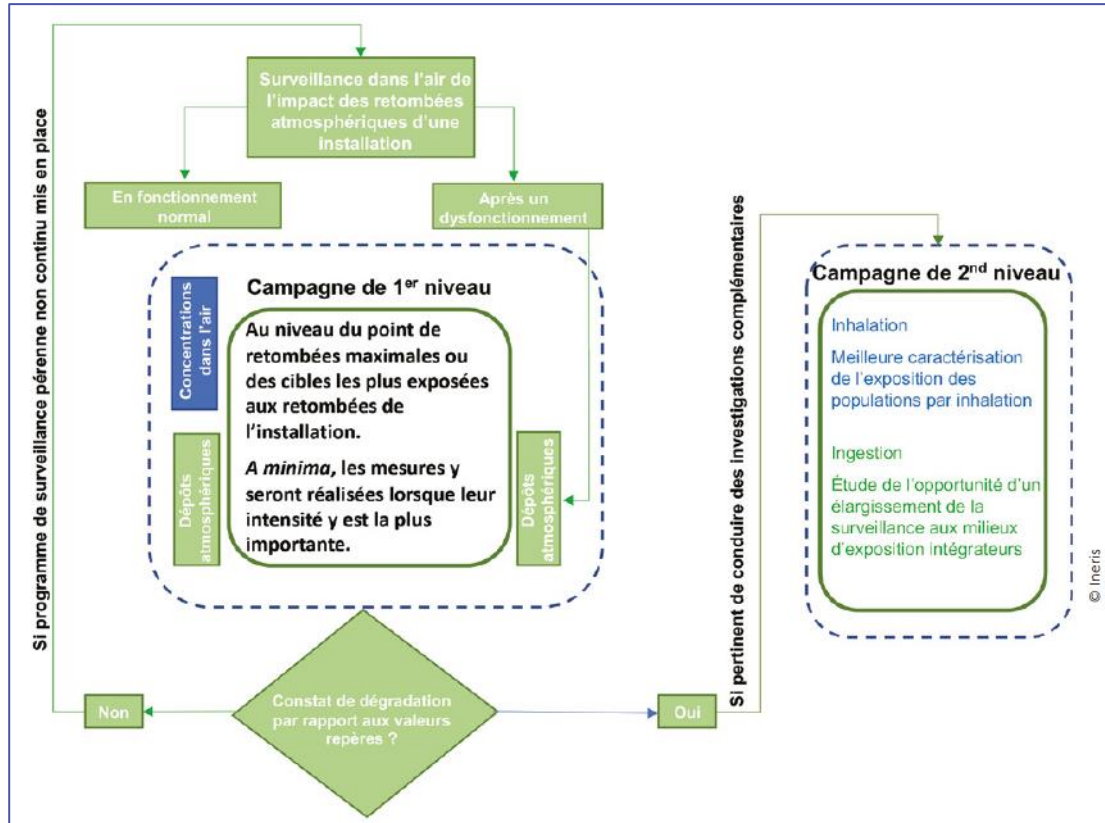


Figure 3-1 Schéma de principe de la stratégie de surveillance à deux niveaux (INERIS)

Les paragraphes suivants s'attachent à définir une stratégie d'échantillonnage de 1^{er} niveau. Une stratégie de 2^{ème} niveau pourra être mise en place en cas de constat de dégradation par rapport aux valeurs repères.

3.2 Proposition de suivi environnemental

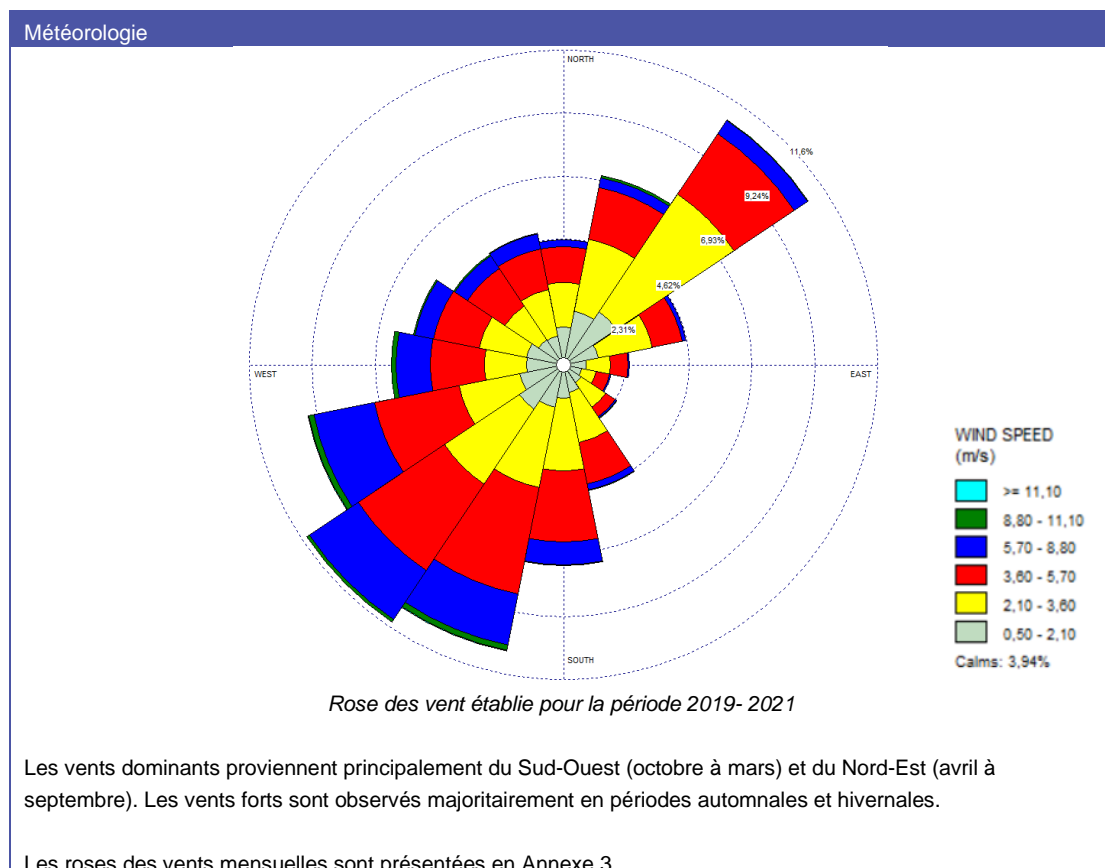
Les paragraphes suivant synthétisent sous forme de fiches signalétiques l'ensemble des éléments nécessaires pour établir le plan de surveillance.

Référence R002-1620019PAE-V01

Fiche 1 Description du site / caractéristiques des émissions atmosphériques

Nombre de sources d'émission		4 sources	
Lignes 1, 2 et 3			
Type d'émission : Canalisée		Nature : gazeux et particulaire (PM2,5)	
Paramètres d'émission	Hauteur : 43,7 m	Vitesse : 21 m/s	Température = 140 °C
Dépoussiéreur TVI			
Type d'émission : Canalisée		Nature : gazeux et particulaire (PM10 et PM2,5)	
Paramètres d'émission	Hauteur : 18 m	Vitesse : 21 ou 12 m/s	Température = ambiante
Période de fonctionnement projetée			
Il est prévu un fonctionnement annuel maximale de 8 400 h en continu ; les arrêts programmés seront liés à des arrêts techniques pour maintenance			
L'arrêt technique annuel est programmé au moins de septembre.			

Fiche 2 Caractéristique de la zone d'étude – Conditions météorologiques



Fiche 3 Caractéristique de la zone d'étude – Occupation des sol

Occupation des sols

Le site est implanté dans la zone industrielle, en limite de la plateforme chimique de Villers-Saint-Paul au sud de la commune de Villers Saint Paul et à environ 300 m au Nord Est de la zone d'activité de Nogent-sur-Oise.

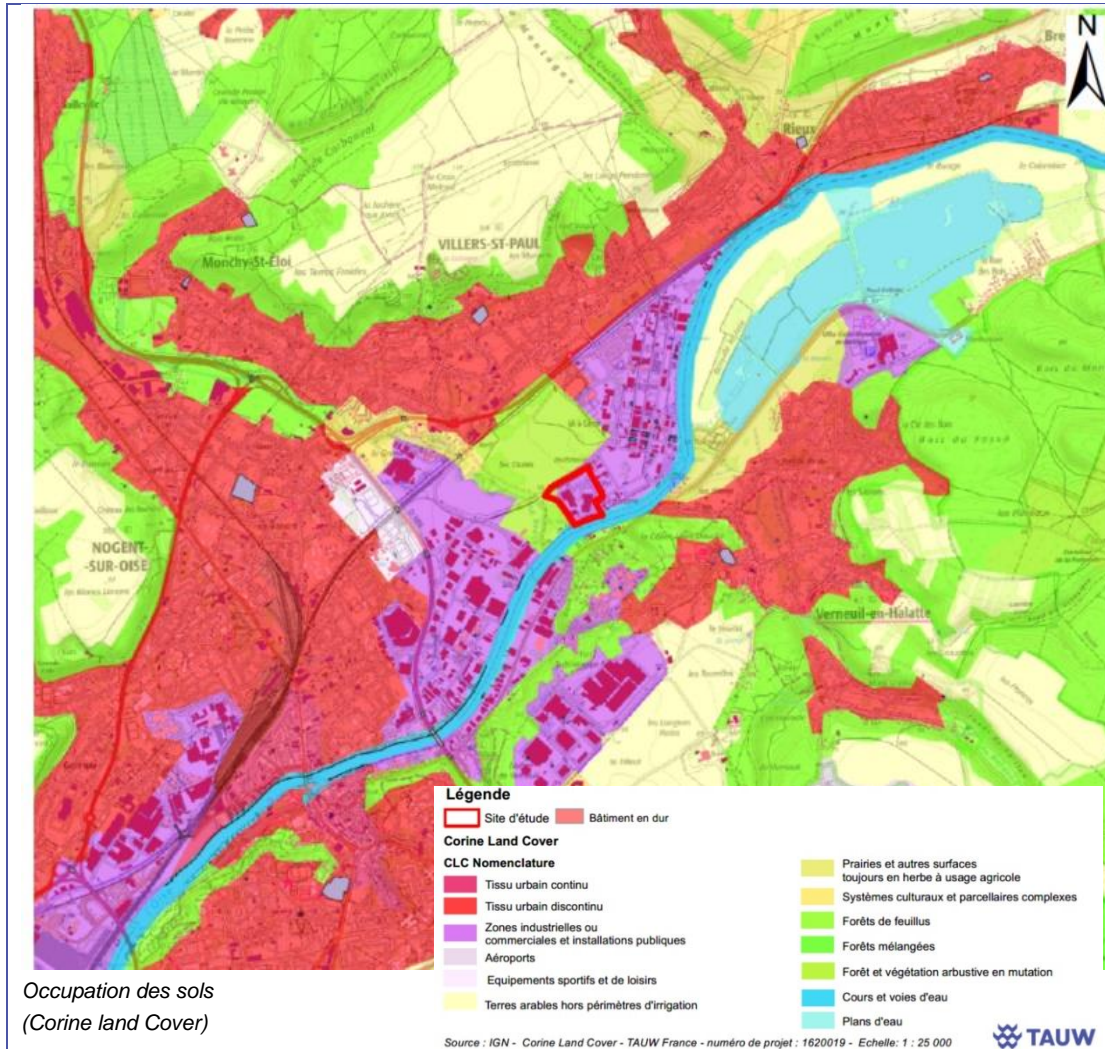
Les premiers résidents sont localisés :

- à 155 m au sud du site sur la commune de Verneuil-en-Halatte ;
- dans quartier résidentiel du « bois du Tremblay » à Verneuil-en-Halatte à environ 400 m au sud du site (récepteur IEM_A+S_C) ;
- dans la zone résidentielle de Verneuil-en-Halatte localisée 800 m à l'est du site (récepteurs O1 et O9)
- au niveau du stade et dans le quartier de Villers-St-Paul à 850 m au nord-est du site (récepteurs IEM Air 4 et IEM SOL A)
- à environ 900 m à l'ouest du site sur l'aire des gens du voyage.

Les premières zones de cultures sont implantées à environ 500 m du site. Une exploitation laitière est implantée sur la commune de Beauregard, à plus de 2 km du site.



— Logements — Site



Occupation des sols
(Corine land Cover)

La définition des zones d'impact (concentrations et dépôts) présentées dans le paragraphe 2.2.4 montrent que :

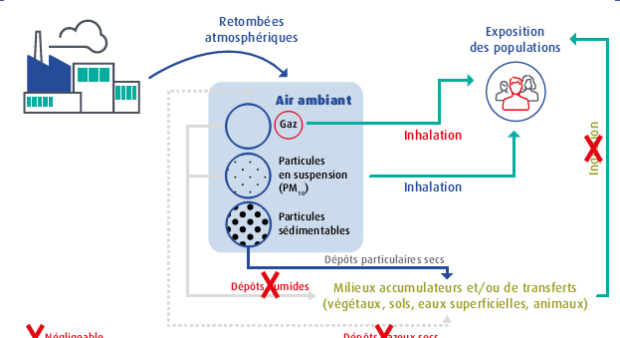
- La plateforme chimique de Villers-Saint-Paul et la zone d'activité de Nogent-sur-Oise sont les secteurs qui seront les plus impactés par les émissions du site ;
- Les zones d'habitation les plus proches seront impactées à moins de 50 % des concentrations et dépôts maximaux ;
- Les secteurs agricoles les plus proches du site seront faiblement impactés par les futures émissions du site (concentrations et dépôts inférieurs à 10 % des concentrations et dépôts maximaux) : la caractérisation du transfert vers les matrices végétales n'est donc pas pertinente.

Fiche 4 Choix des substances et identification des milieux de transfert - NOx, SO₂, HCL, HF, NH₃

NOx, SO₂, HCL, HF, NH₃

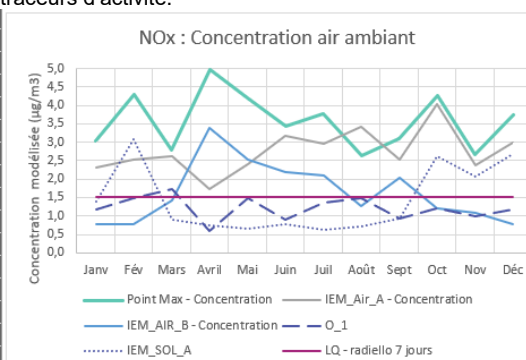
L'ERS a montré que ces substances ne contribuent pas ou faiblement aux risques calculés : ces substances ne sont pas des traceurs de risques de l'installation.

Le NOx, SO₂, HCl sont les substances les plus émises par l'installation en terme de flux. Elles peuvent être considérées comme traceur de l'activité. Ces traceurs ne sont toutefois pas spécifiques à l'activité d'incinération.

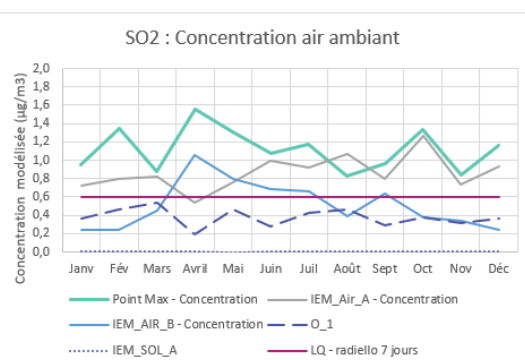


Les graphiques suivants présentent les concentrations maximales aux récepteurs industriels (IEM_Air_A et IEM_Air_B) et résidentiels (O1 et IEM_SOL_A) les plus impactés attendus sur la base des résultats des modélisations mensuelles pour ces 3 traceurs d'activité.

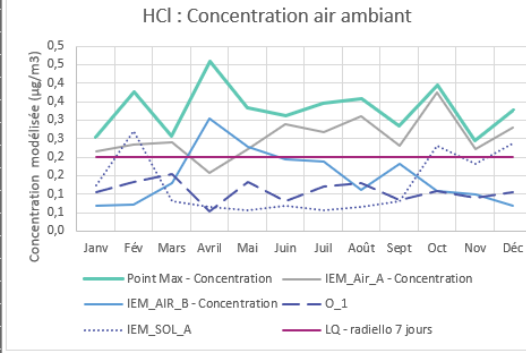
NOx : Concentration air ambient



SO2 : Concentration air ambient



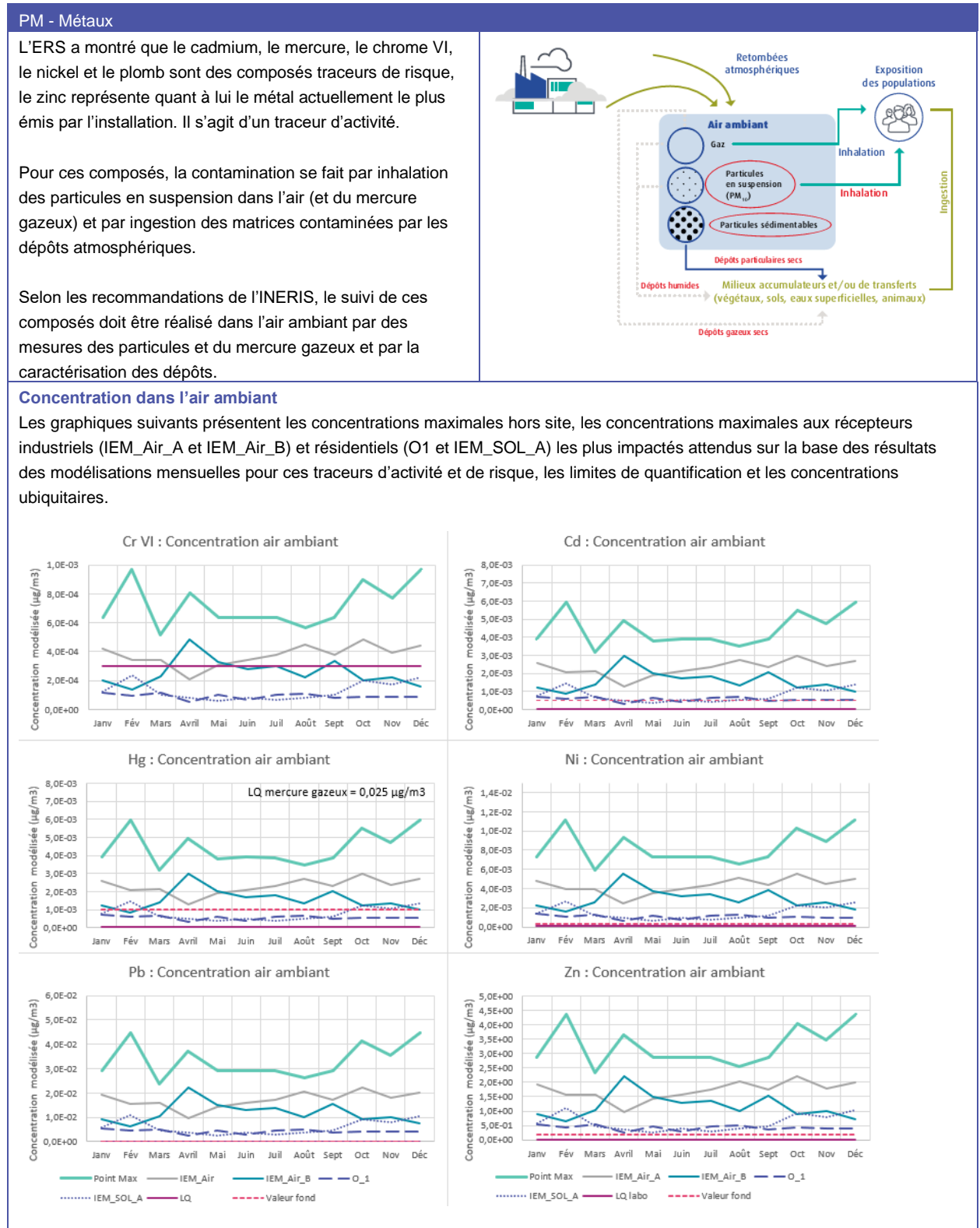
HCl : Concentration air ambient



Pour le SO₂ et le HCL, les concentrations maximales modélisées sont du même ordre de grandeur que la LQ du laboratoire. Au vu des hypothèses majorantes retenues pour la caractérisation des flux pour l'ERS, les concentrations attendues dans l'air ambiant seraient inférieures à la LQ. La mesure de ces composés n'est pas pertinente

Pour les NOx, les valeurs modélisées sont inférieures à 5 µg/m³ et de 3,4 µg/m³ au récepteur le plus impacté (sur la base des flux limite). Les concentrations annuelles mesurées par Atmo Haut de France sont comprises entre 13 et 24 µg/m³ (ensemble des 3 stations les plus proches du site entre 2008 et 2019), les niveaux relevés lors de l'IEM entre 6 et 13 µg/m³. Au vu des niveaux attendus et des incertitudes de mesures (entre 19 et 30 %) ; des mesures de NOx seraient pertinentes en cas de disfonctionnement des installations.

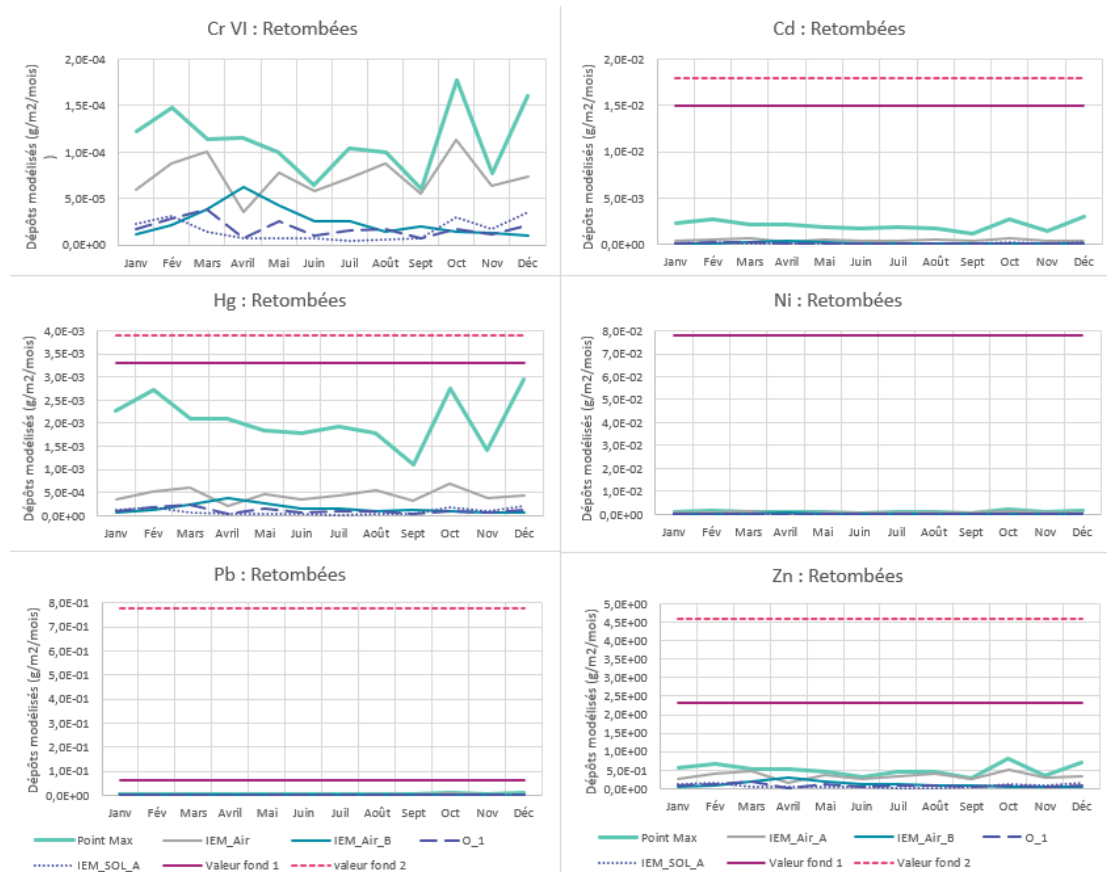
Fiche 5 Choix des substances et identification des milieux de transfert – Poussières et métaux



D'après les concentrations attendues, les mesures du mercure gazeux et du chrome VI particulaire ne sont pas pertinentes au vu des hypothèses majorantes retenues pour la caractérisation des flux.

Dépôts

Les graphiques suivants présentent les dépôts maximaux hors site, les dépôts maximaux aux récepteurs industriels (IEM_Air_A et IEM_Air_B) et résidentiels (O1 et IEM_SOL_A) les plus impactés attendus sur la base des résultats des modélisations mensuelles pour ces traceurs d'activité et de risque ainsi que les valeurs de fond (fourchette haute et basse – données INERIS).



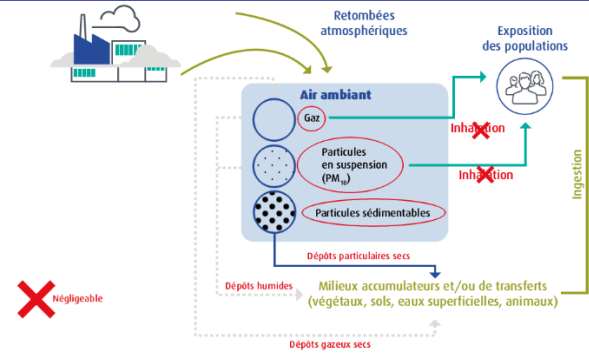
D'après les concentrations attendues, la mesure des métaux dans les retombées n'est pas pertinente. Les valeurs de fond local pourraient être caractérisées lors d'un arrêt de maintenance des installations (équivalent à un état « zéro »). Si ces mesures montrent des niveaux plus faibles que les valeurs présentées par l'INERIS, alors la mesure des retombées des métaux pourrait être intégrée au PSE.

Fiche 6 Choix des substances et identification des milieux de transfert – Dioxines et furanes

Dioxines et furanes

L'ERS a montré que ces substances sont des traceurs de risques (en cas d'ingestion de produits laitier). Il s'agit de composés persistant dans l'environnement.

Selon les recommandations de l'INERIS, le suivi de ces composés doit être réalisé uniquement par des mesures de dépôts atmosphériques qui pourraient contaminer les matrices rentrant dans la chaîne alimentaire.



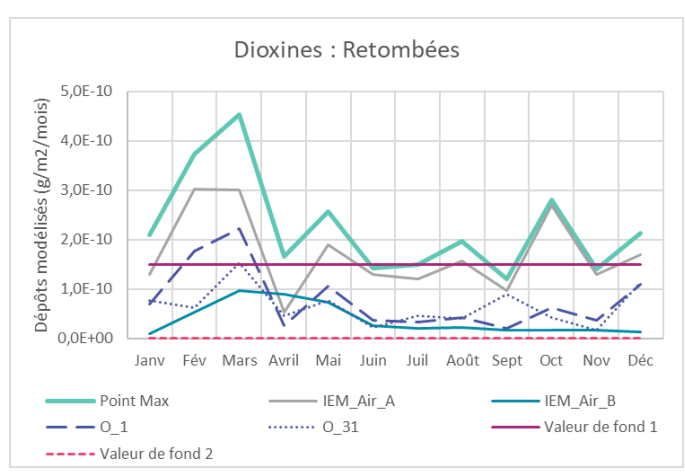
X

Négligeable

Dépôts

Les graphiques suivants présentent les dépôts maximaux hors site, les dépôts maximaux aux récepteurs industriels (IEM_Air_A et IEM_Air_B) et résidentiels (O1 et IEM_SOL_A) les plus impactés attendus sur la base des résultats des modélisations mensuelles pour ces traceurs d'activité et de risque ainsi que les valeurs de fond (fourchette haute et basse – données INERIS).

Dioxines : Retombées



La mesure des retombées des dioxines et furanes s'avère pertinente si les émissions sont proches des valeurs seuil retenues. Le niveau de fond local pourrait être caractérisé lors d'un arrêt technique des installations.

Référence R002-1620019PAE-V01

Fiche 7 Choix des méthodes de mesure

<p>Métaux dans l'air ambiant</p> <p>Prélèvements actifs via des préleveurs sur filtres de type partisol</p> <p>Ce moyen de prélèvements nécessite une alimentation électrique</p> <p>Les prélèvements devront être réalisées selon la norme EN 12341 ou actualisée</p>
<p>Dioxines et furanes dans les retombées</p> <p>Prélèvements passifs via des jauges en verre</p> <p>Les prélèvements devront être réalisées selon la norme NF X 43-014 ou actualisée</p>

Fiche 8 Choix des points de mesures

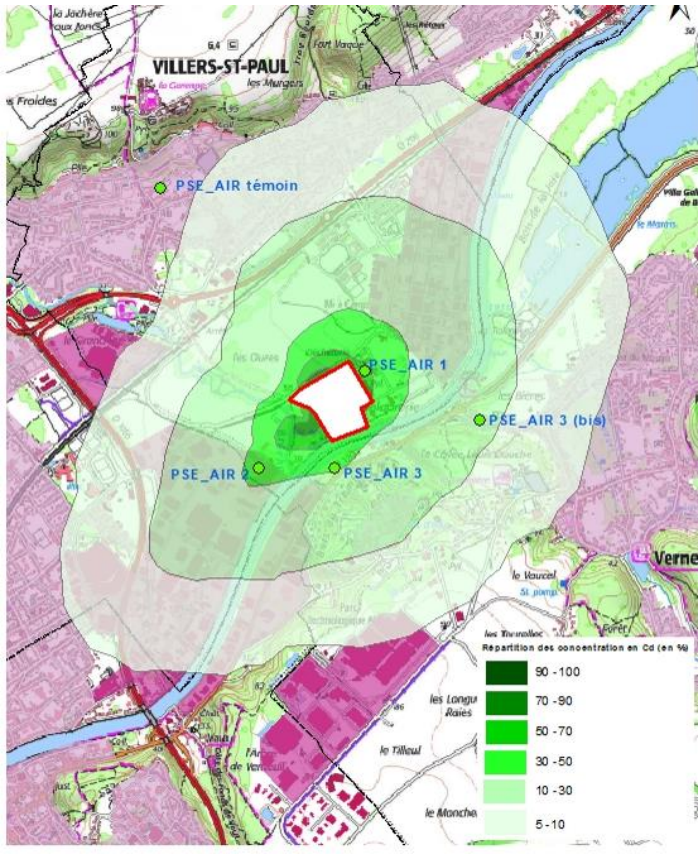
Principe de sélection des points de mesure

Cas n°5 (tableau 20 – guide INERIS)

Identification du point où les concentrations/dépôts modélisés sont les plus importants en moyenne.

Mesure au niveau du point de retombées maximales ou des cibles qui sont les plus proches.

Métaux dans l'air ambiant




Légende

- Site d'étude
- Zone urbaine
- Zone industrielle

Source : IGN - TAUW France - numéro de projet: 1620019

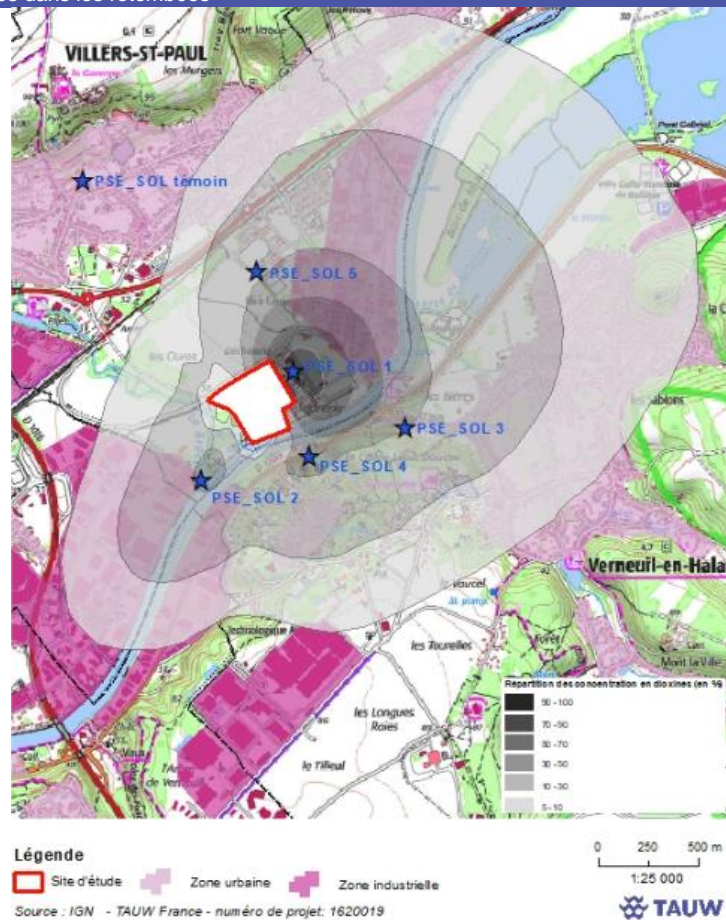
1:25 000



TAUW France propose la réalisation 4 mesures :

- 2 mesures au niveau des récepteurs « activité professionnelle » les plus proches du site et les plus impactés
- 1 mesure au niveau de l'habitation la plus proche et la plus impactée
- 1 témoin (zone urbaine)

Dioxines et furanes dans les retombées



TAUW France propose la réalisation 6 mesures :

- 2 mesures au niveau des récepteurs « activité professionnelle » les plus proches du site et les plus impactés
- 3 mesures au niveau des zones d'habitation les plus proches et les plus impactées
- 1 mesure au niveau des parcelles agricoles les plus proches du site dans l'axe des vents
- 1 témoin (urbain)

Implantation des points de mesures

Les recommandations suivantes devront être respectées dans la mesure du possible lors de l'implantation des points :

- Hauteur de prélèvement située entre 1,5 et 3 mètres du sol ;
- Point d'échantillonnage situé à plus de 20 mètres de la ligne d'égouttage des arbres ;

Référence R002-1620019PAE-V01

- Tout bâtiment situé à une distance du point de prélèvement supérieure à deux fois la différence entre la hauteur du bâtiment et la hauteur d'échantillonnage. Pour les particules, cette distance est portée à cinq fois
- Ouverture de 270° permettant une circulation d'air sans obstacle majeur (bâtiment) et inclure la direction du vent dominant dans le dégagement pendant la campagne de mesure.

Validation des conditions météorologiques

Lors de chaque campagne, les paramètres météorologiques devront être mesurés. Le positionnement des points (amont / aval / latéral) devra être revu à chaque campagne en fonction des conditions météorologiques.

Fiche 9 Choix des périodes de mesures et durées des campagnes

Définition du nombre de campagnes de mesure

Le nombre de campagne de mesures dépend de la technique de mesure. L'INERIS recommande que la période de mesure recouvre 14 % à minima de l'année en cas de mise en œuvre de technique simple et peu onéreuse. Pour une technique complexe et onéreuse, l'INERIS recommande une seule campagne lors des retombées maximales

Métaux dans l'air ambiant

Vu que la technique est complexe à mettre en œuvre (nécessité d'un accès à un raccordement électrique) et onéreuse, TAUW France propose la réalisation 1 seule semaine de mesure. Cette campagne devra être réalisées en février - mars : période présentant les plus forts dépôts

Au vu des niveau en métaux attendus, TAUW France recommande la réalisation des analyses des filtre au bout d'une semaine et non d'un filtre toutes les 24 h tel que proposé par l'INERIS

Dioxines et furanes dans les retombées

La technique retenue est simple et moins onéreuse, TAUW France propose la réalisation de 2 campagnes de mesures (durée 30 j). La première sera réalisée en février mars lors des retombées maximale la seconde courant octobre.

4 Synthèse et préconisations

NALDEO a mandaté TAUW France pour l'établissement d'un plan de suivi environnemental du site du CVE de Villers-Saint-Paul.

Pour établir le PSE, TAUW France a adapté les recommandations de l'INERIS au contexte du site. Des modélisations aérodispersives mensuelles ont été réalisées afin de définir les points de dépôts maximaux et de définir les périodes de dispersion les plus pénalisantes.

Le programme d'échantillonnage suivant a ainsi été défini.

Tableau 4-1 Proposition de PSE

Méthode de suivi	Caractérisation de l'air ambiant : métaux	Prélèvements des dépôts par jauge Owen
Substances à rechercher	Arsenic, Cadmium, Mercure, Nickel, Plomb et zinc	Dioxines / furanes
Méthode de prélèvements	Prélèvements actifs sur filtre – une semaine	Prélèvements passif via des jauges en verre
Norme de prélèvement	EN 12341	NF X 43-014
Fréquence et période de mesure	Annuelle : 1 semaine entre février et mars	Biannuelle : 2 * 1 mois - entre février et mars - entre octobre et novembre - courant octobre
Point de mesure *	Points A1 à A3 + 1 témoin (urbain) + 1 blanc Mise en œuvre d'une station météorologique	Points J1 à J5 + 1 témoin urbain + 1 témoin rural Mise en œuvre d'une station météorologique
Point de vigilance	Les seuils de quantification devront préalablement être vérifiés avec le laboratoire Réalisation d'un blanc à chaque campagne	Les seuils de quantification devront préalablement être vérifiés avec le laboratoire Réalisation d'un blanc à chaque campagne

* la localisation des points devra être adaptée en fonction des autorisations des propriétaires des zones ciblées et des conditions d'accès à l'électricité pour les mesures de métaux.

Limites de validité de l'étude

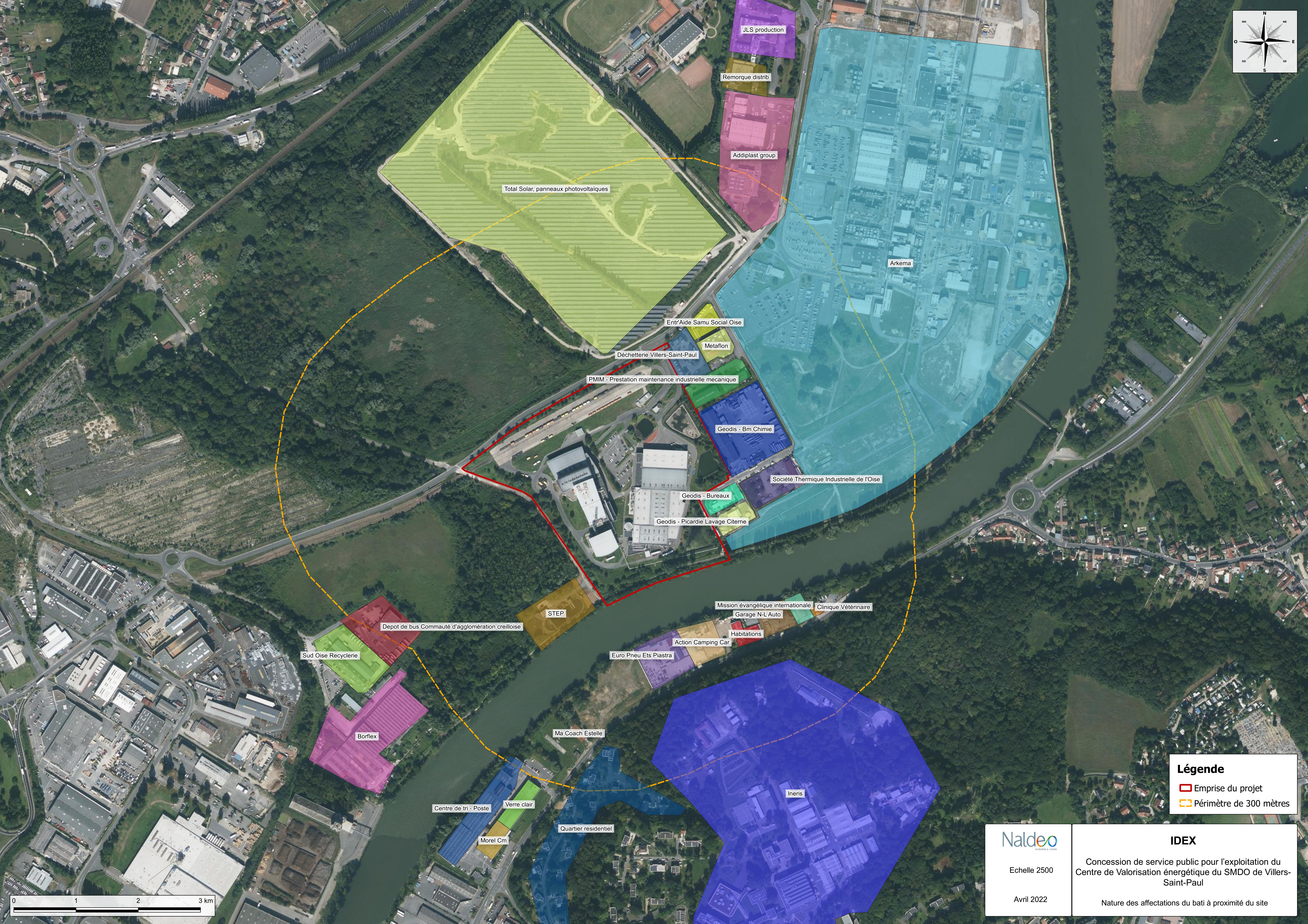
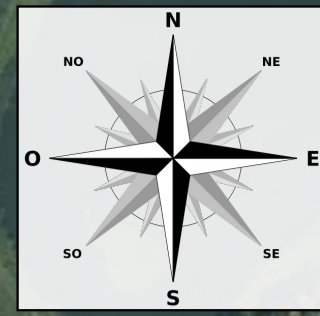
TAUW France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client/maître d'ouvrage et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport.

De plus, TAUW France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non-respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.



Référence R002-1620019PAE-V01

**Annexe 1 Activités à proximité du site CVE de
Villers-Saint-Paul**



Légende

- Emprise du projet
- Périmètre de 300 mètres

Naldeo
INGÉNIEURS & CONSULTANTS

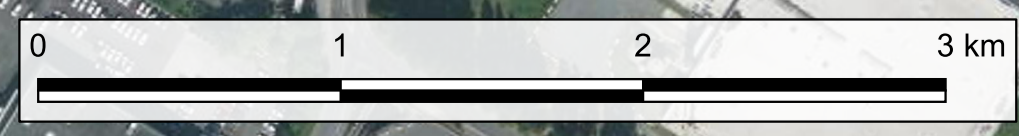
Echelle 2500

Avril 2022

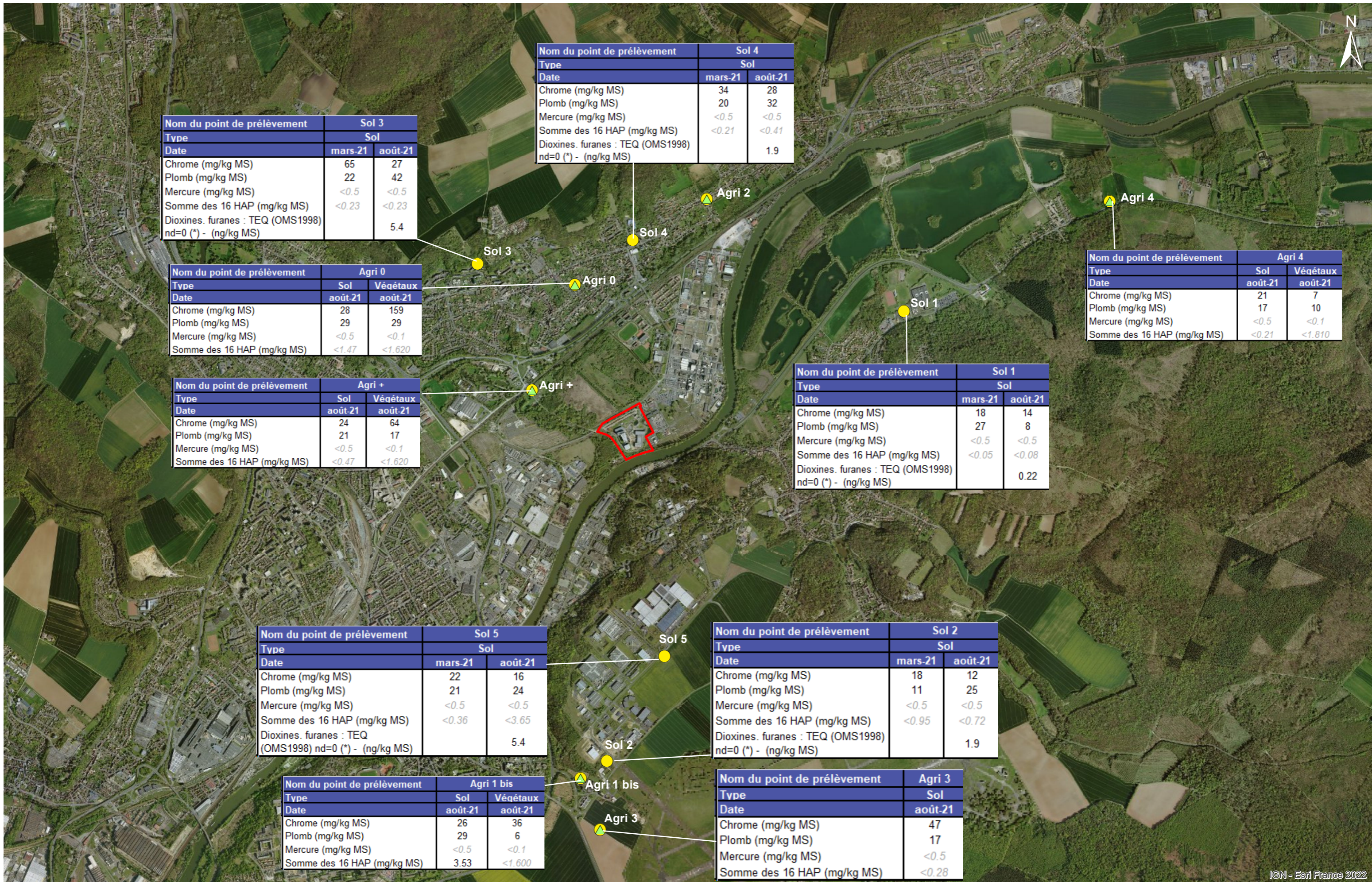
IDEX

Concession de service public pour l'exploitation du Centre de Valorisation énergétique du SMDO de Villers-Saint-Paul

Nature des affectations du bâti à proximité du site



**Annexe 2 Résultats des prélèvements SOL +
VEGETAUX réalisés dans le cadre de la
surveillance de 2021**



Nom du point de prélèvement		
Sol 3		
Type	Sol	
Date	mars-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	65	27
Plomb (mg/kg MS)	22	42
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.5
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.23	<0.23
Dioxines, furanes : TEQ (OMS1998) nd=0 (*) - (ng/kg MS)		5.4

Nom du point de prélèvement		
Sol 4		
Type	Sol	
Date	mars-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	34	28
Plomb (mg/kg MS)	20	32
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.5
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.21	<0.41
Dioxines, furanes : TEQ (OMS1998) nd=0 (*) - (ng/kg MS)		1.9

Nom du point de prélèvement		
Agri 0		
Type	Sol	Végétaux
Date	août-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	28	159
Plomb (mg/kg MS)	29	29
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.1
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<1.47	<1.620

Nom du point de prélèvement		
Agri 4		
Type	Sol	Végétaux
Date	août-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	21	7
Plomb (mg/kg MS)	17	10
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.1
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.21	<1.810

Nom du point de prélèvement		
Agri +		
Type	Sol	Végétaux
Date	août-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	24	64
Plomb (mg/kg MS)	21	17
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.1
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.47	<1.620

Nom du point de prélèvement		
Sol 1		
Type	Sol	
Date	mars-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	18	14
Plomb (mg/kg MS)	27	8
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.5
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.05	<0.08
Dioxines, furanes : TEQ (OMS1998) nd=0 (*) - (ng/kg MS)		0.22

Nom du point de prélèvement		
Sol 5		
Type	Sol	
Date	mars-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	22	16
Plomb (mg/kg MS)	21	24
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.5
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.36	<3.65
Dioxines, furanes : TEQ (OMS1998) nd=0 (*) - (ng/kg MS)		5.4

Nom du point de prélèvement		
Sol 2		
Type	Sol	
Date	mars-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	18	12
Plomb (mg/kg MS)	11	25
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.5
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.95	<0.72
Dioxines, furanes : TEQ (OMS1998) nd=0 (*) - (ng/kg MS)		1.9

Nom du point de prélèvement		
Agri 1 bis		
Type	Sol	Végétaux
Date	août-21	août-21
Chrome (mg/kg MS)	26	36
Plomb (mg/kg MS)	29	6
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5	<0.1
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	3.53	<1.600

Nom du point de prélèvement	
Agri 3	
Type	Sol
Date	août-21
Chrome (mg/kg MS)	47
Plomb (mg/kg MS)	17
Mercurure (mg/kg MS)	<0.5
Somme des 16 HAP (mg/kg MS)	<0.28

Légende

Site d'étude

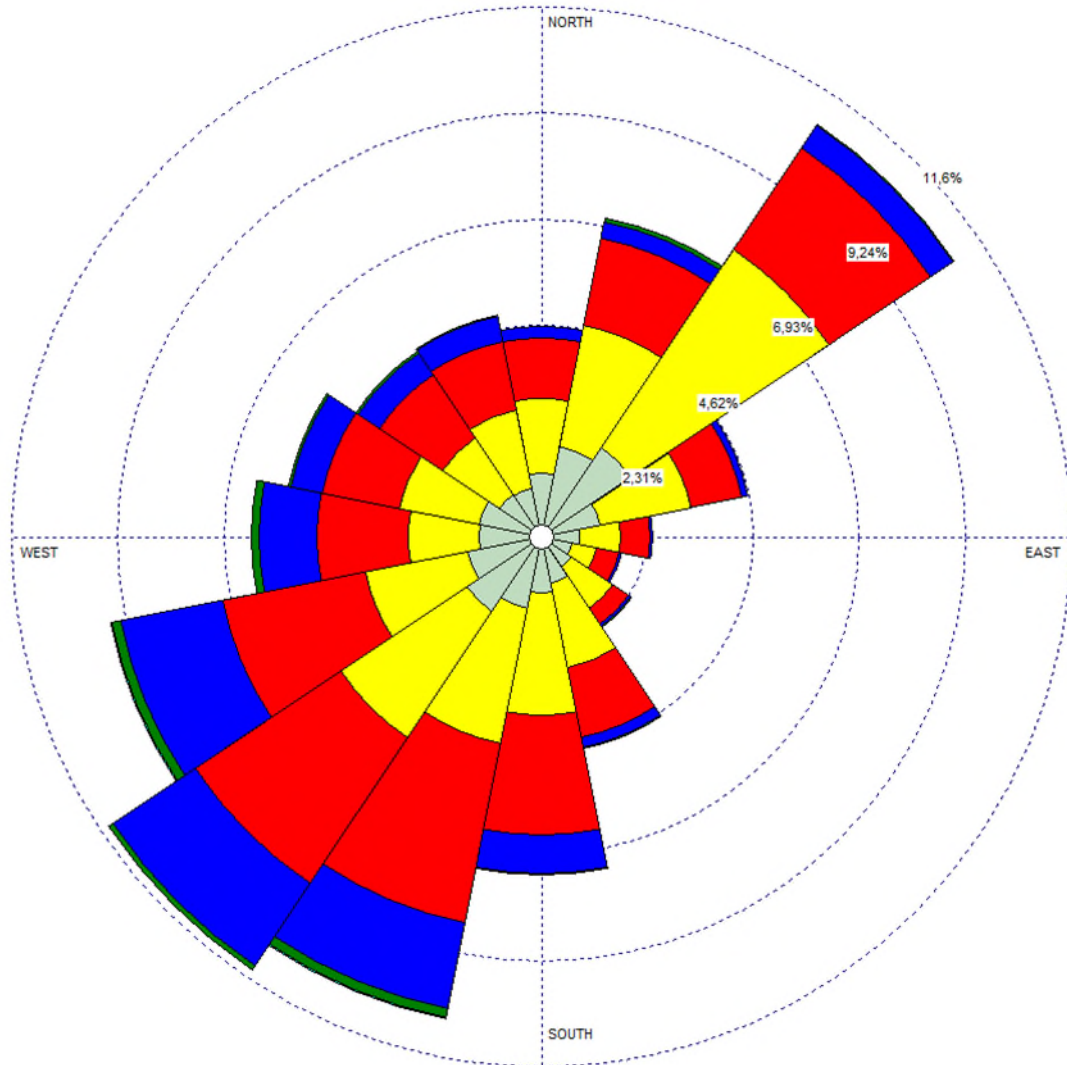
● Points de prélèvements

▲ PSE 2021

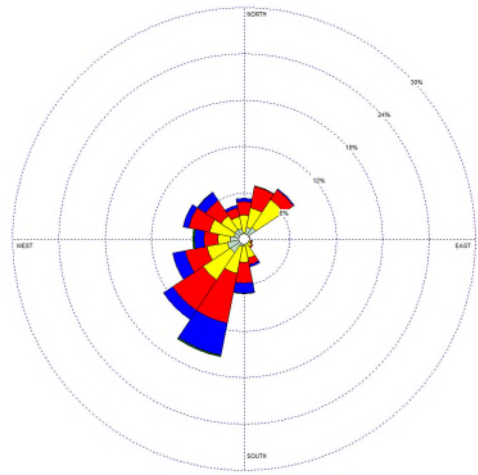
▲ Vegetaux

Annexe 3 Roses des vents annuelles et mensuelles

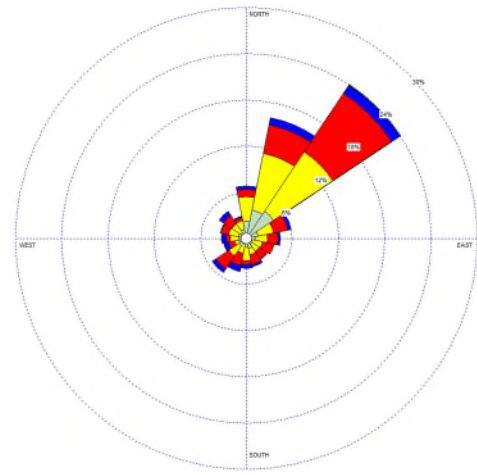
Années 2019-2020-2021



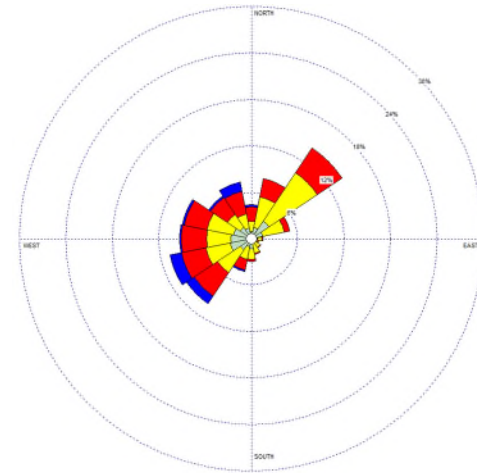
Janvier (2019-2020-2021)



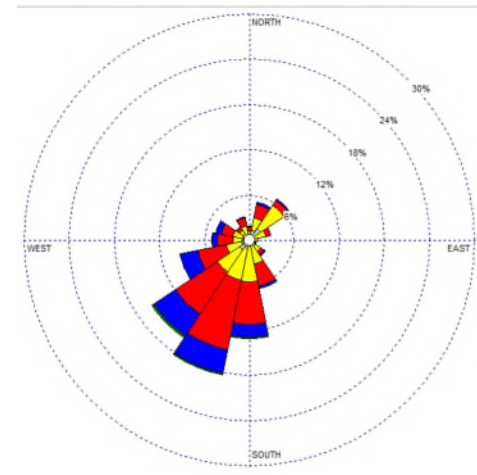
Avril (2019-2020-2021)



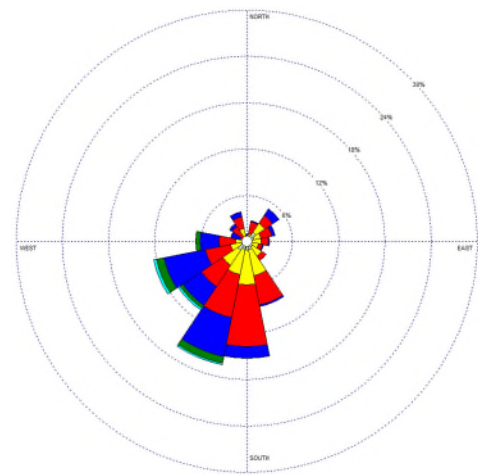
Juillet (2019-2020-2021)



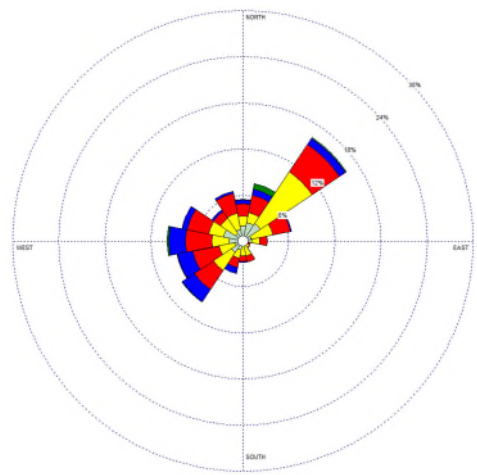
Octobre (2019-2020-2021)



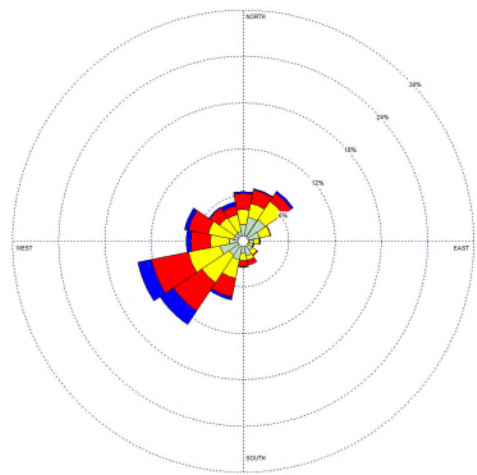
Février (2019-2020-2021)



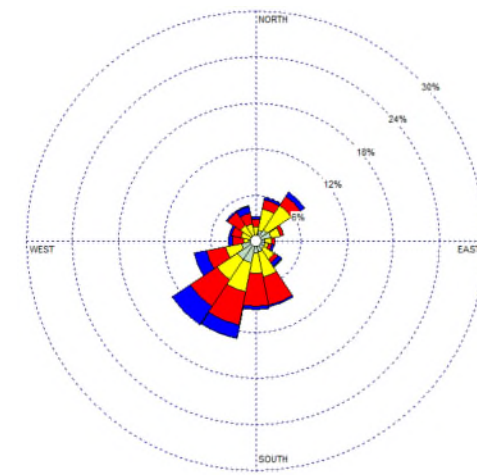
Mai (2019-2020-2021)



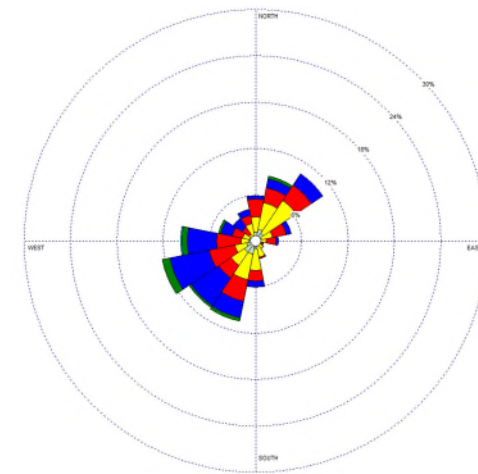
Aout (2019-2020-2021)



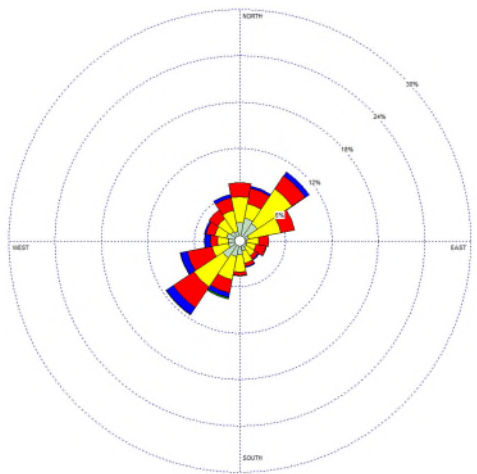
Novembre (2019-2020-2021)



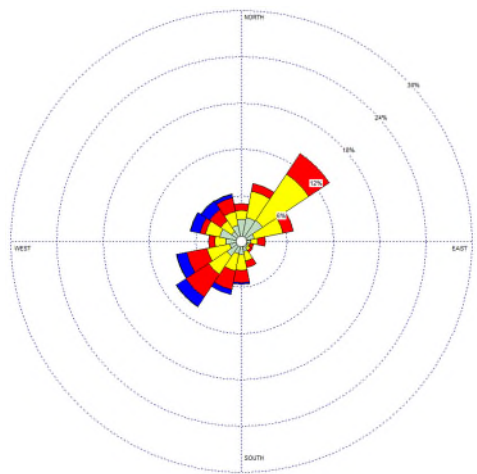
Mars (2019-2020-2021)



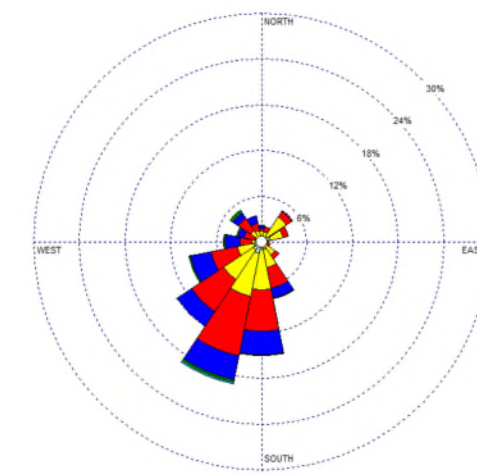
Juin (2019-2020-2021)



Septembre (2019-2020-2021)



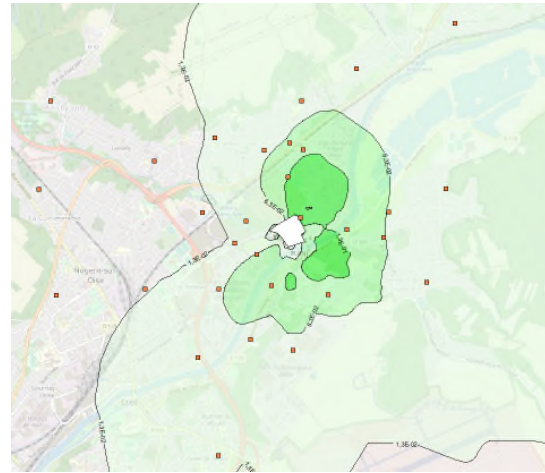
Décembre (2019-2020-2021)



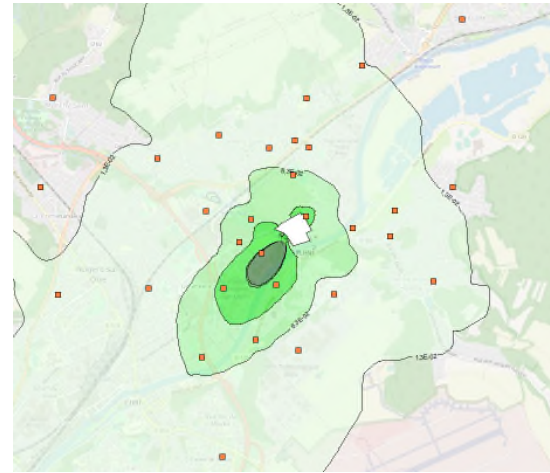
Annexe 4 Courbes d'iso-concentration mensuelle

HCI

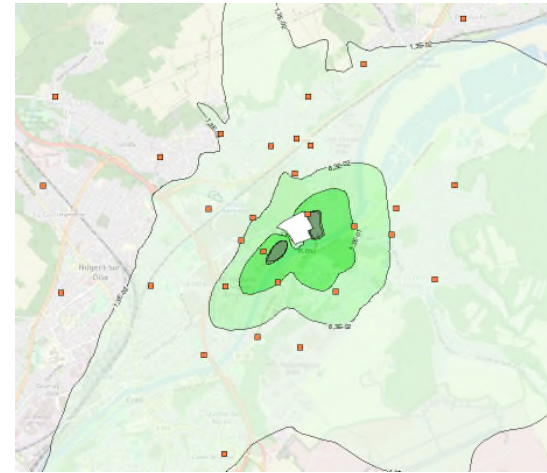
Janvier (2019-2020-2021)



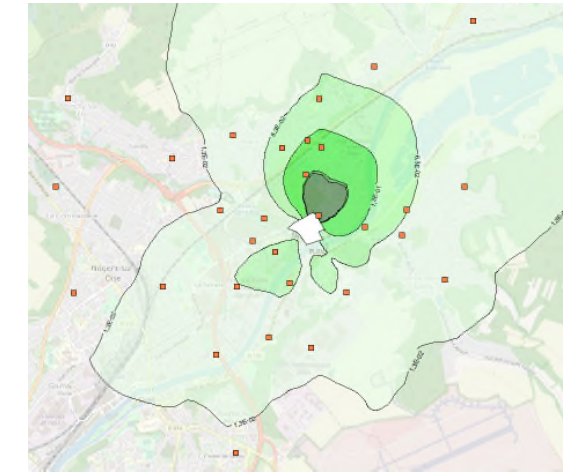
Avril (2019-2020-2021)



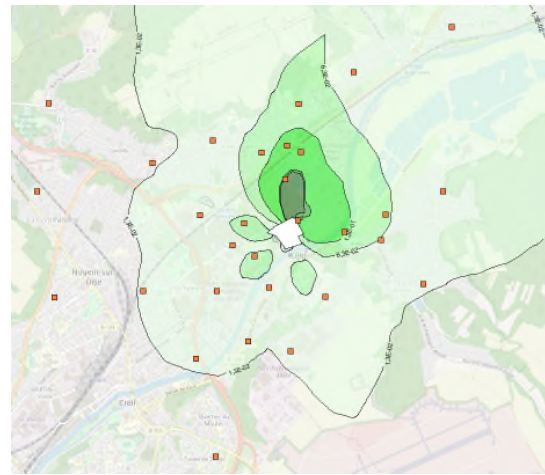
Juillet (2019-2020-2021)



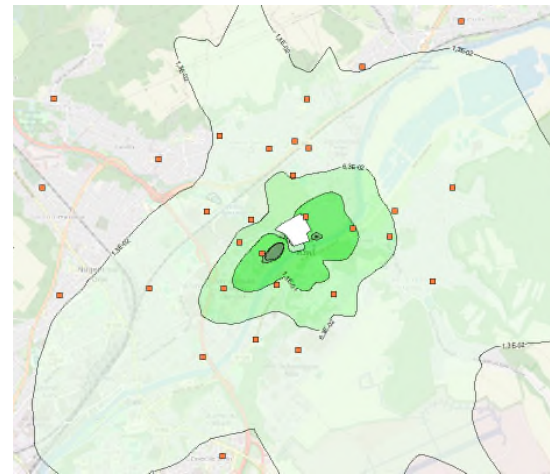
Octobre (2019-2020-2021)



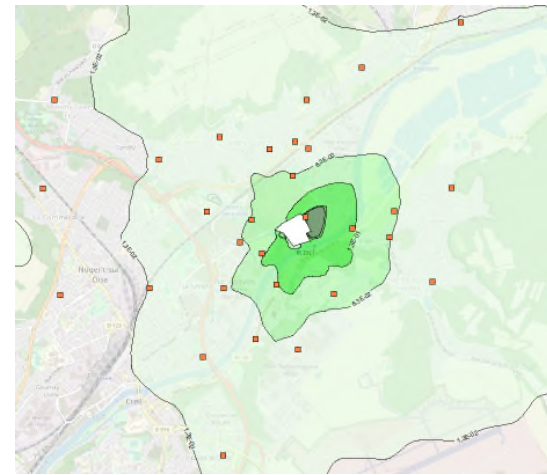
Février (2019-2020-2021)



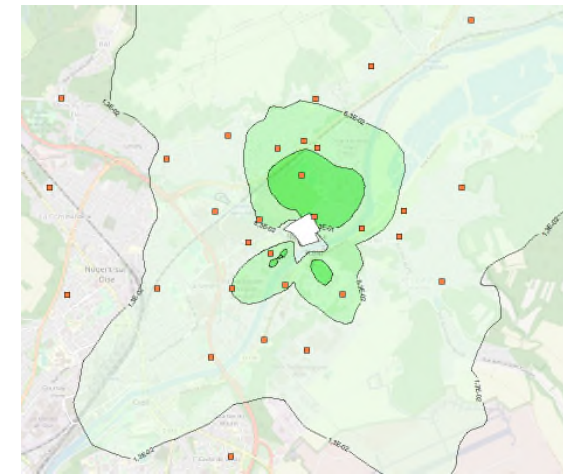
Mai (2019-2020-2021)



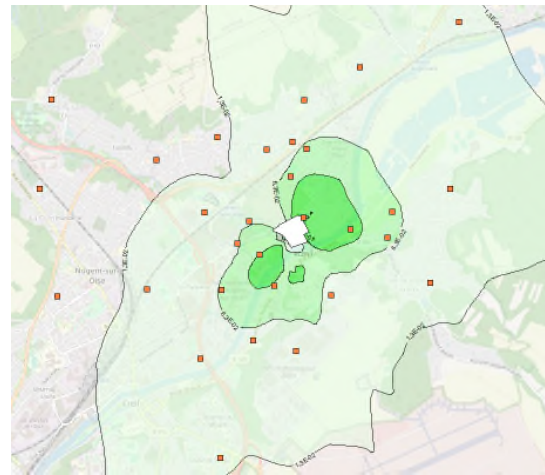
Aout (2019-2020-2021)



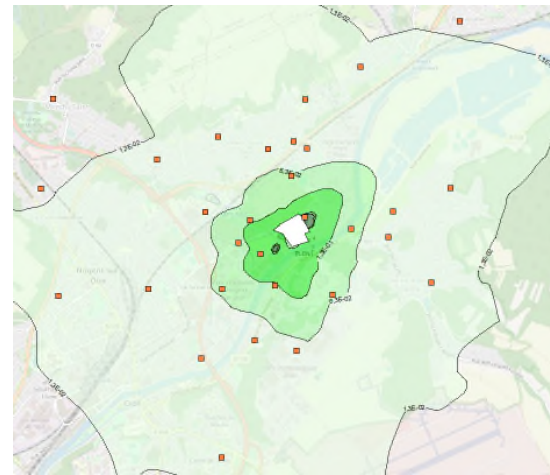
Novembre (2019-2020-2021)



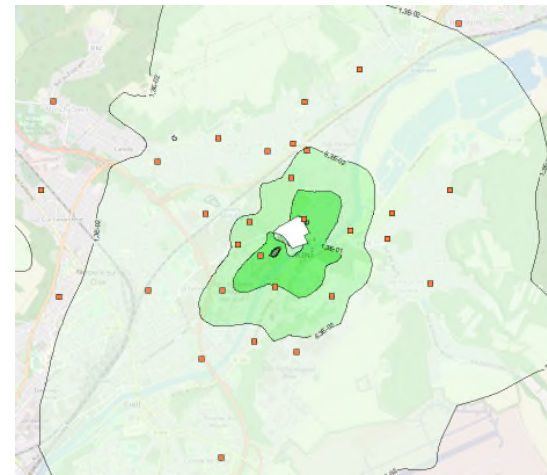
Mars (2019-2020-2021)



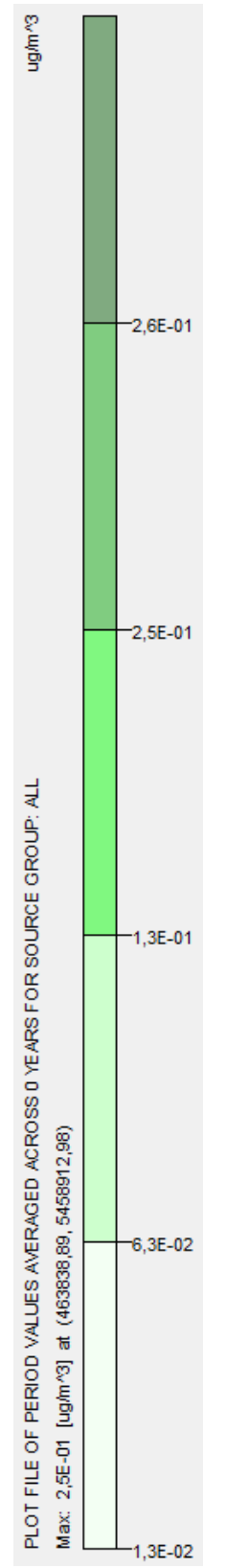
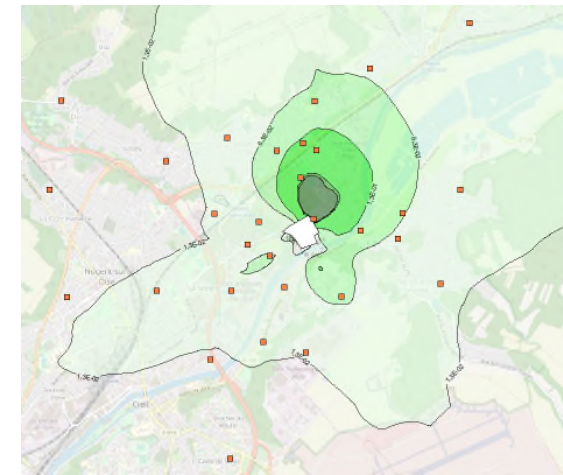
Juin (2019-2020-2021)



Septembre (2019-2020-2021)

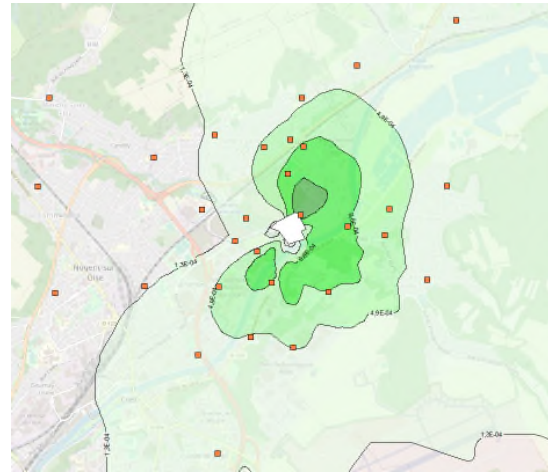


Décembre (2019-2020-2021)

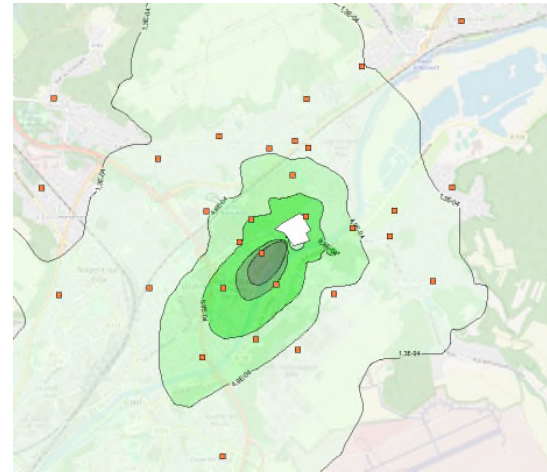


Dioxines

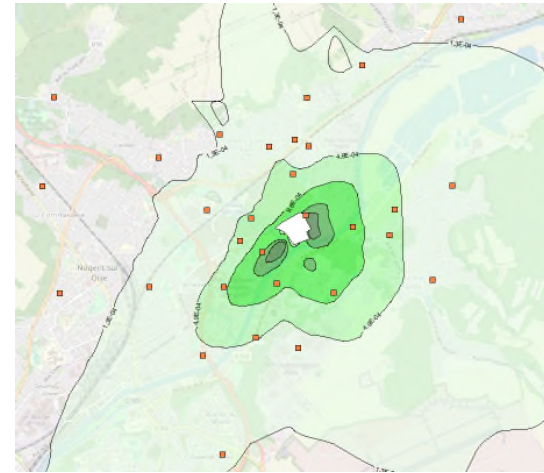
Janvier (2019-2020-2021)



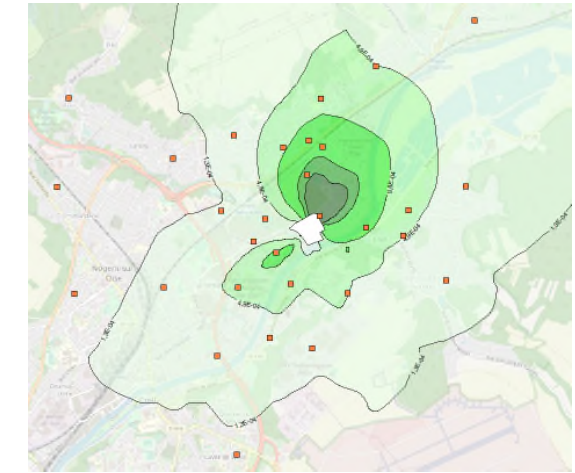
Avril (2019-2020-2021)



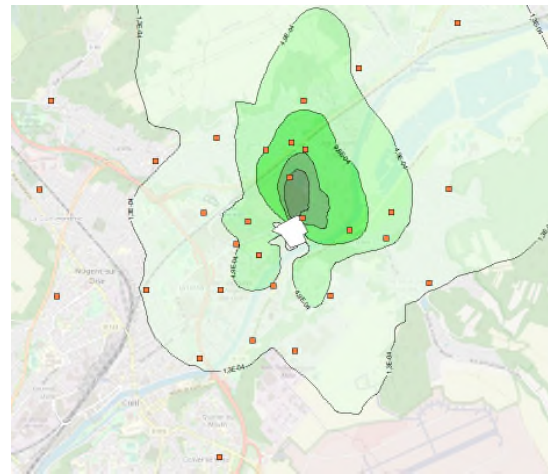
Juillet (2019-2020-2021)



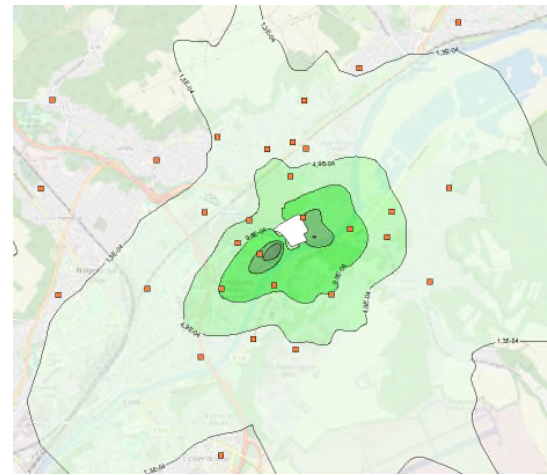
Octobre (2019-2020-2021)



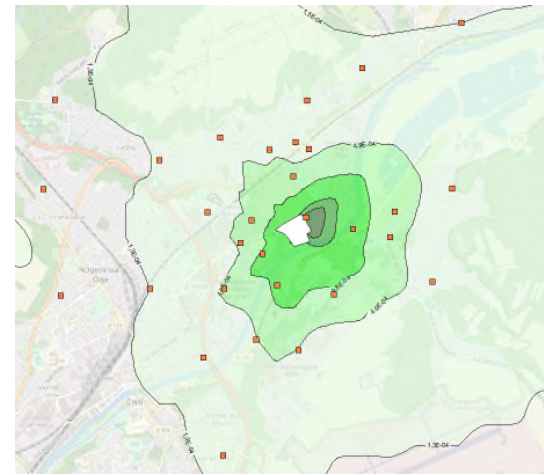
Février (2019-2020-2021)



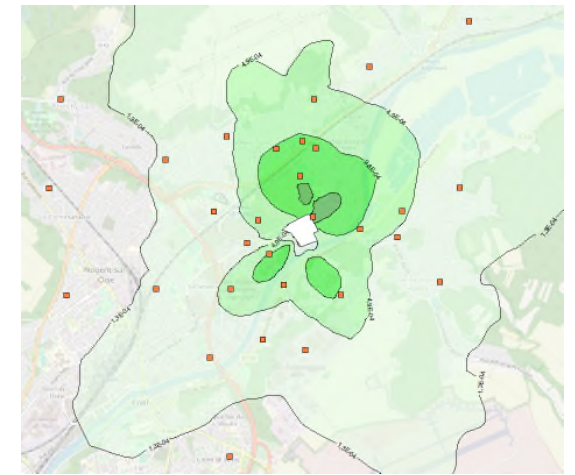
Mai (2019-2020-2021)



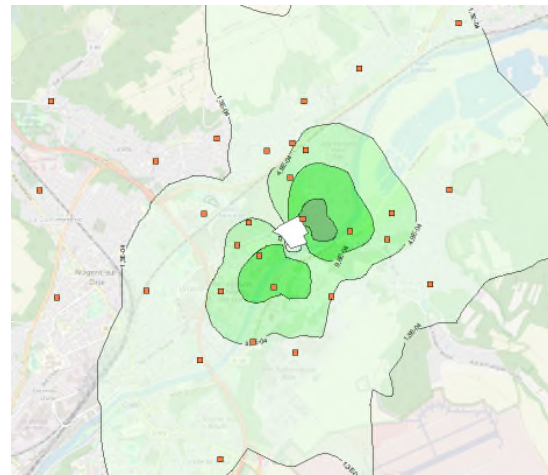
Aout (2019-2020-2021)



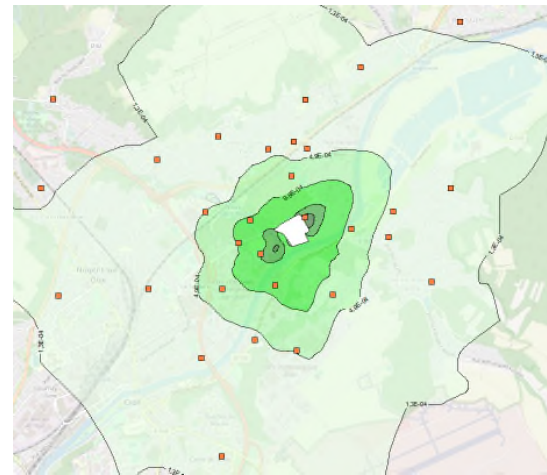
Novembre (2019-2020-2021)



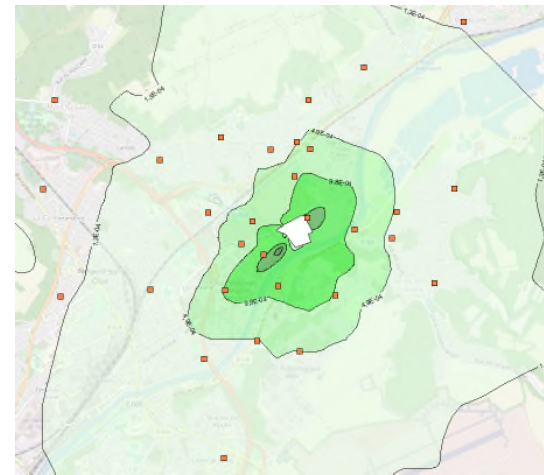
Mars (2019-2020-2021)



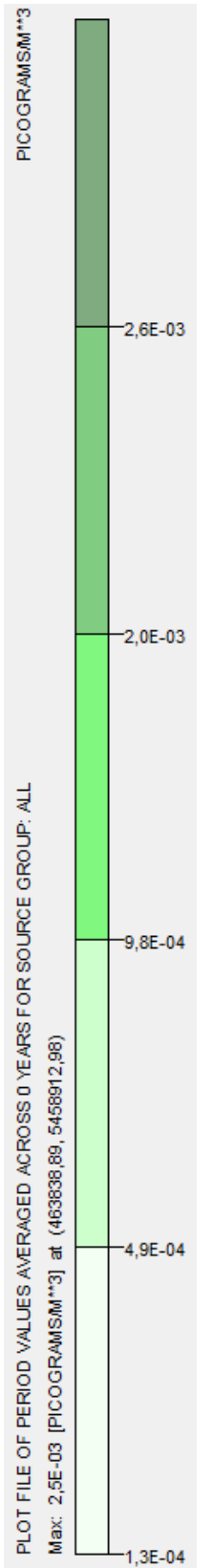
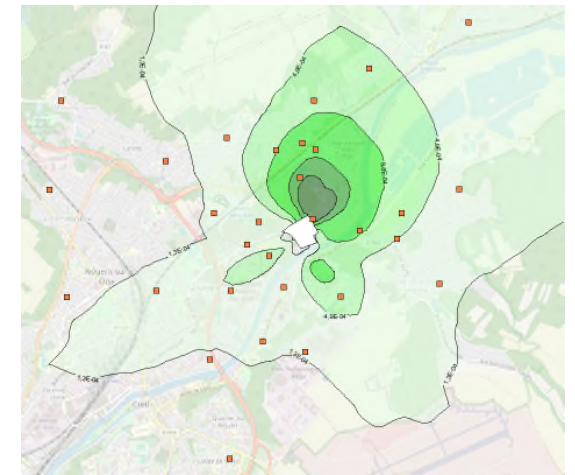
Juin (2019-2020-2021)



Septembre (2019-2020-2021)

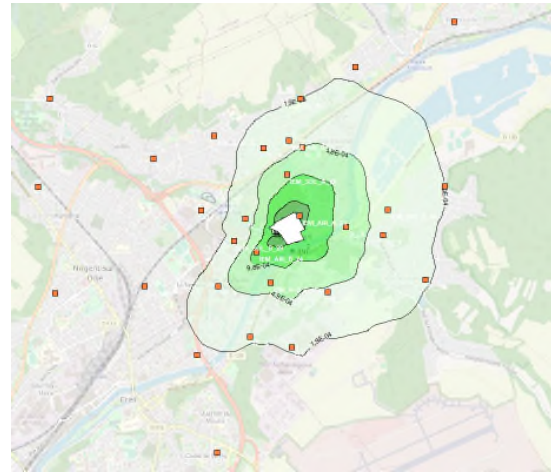


Décembre (2019-2020-2021)

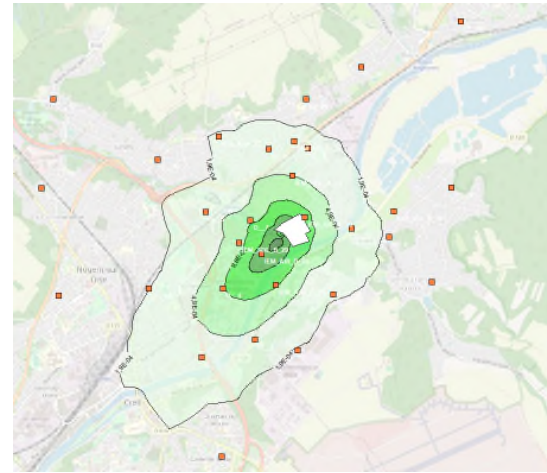


Cadmium - Mercure

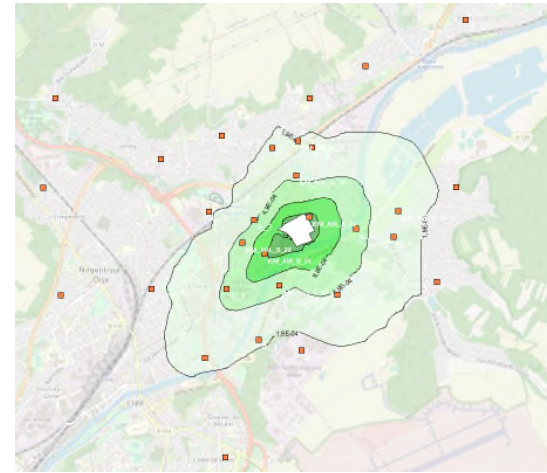
Janvier (2019-2020-2021)



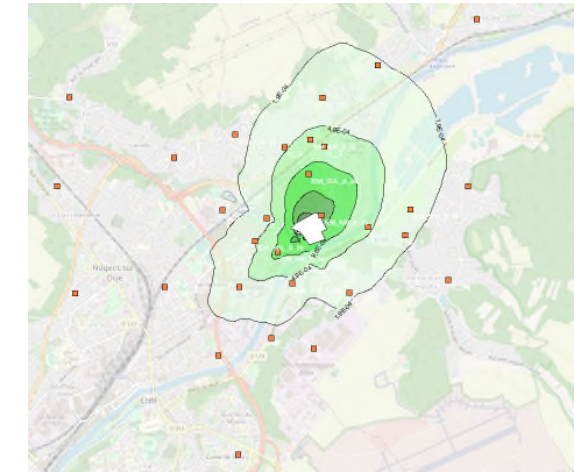
Avril (2019-2020-2021)



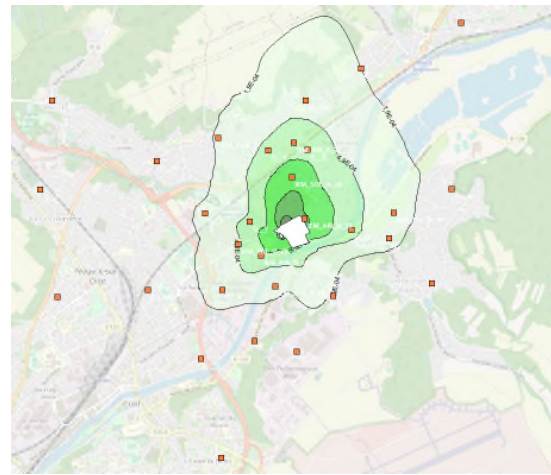
Juillet (2019-2020-2021)



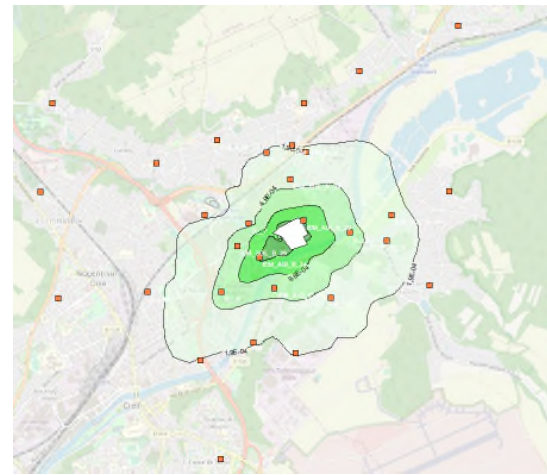
Octobre (2019-2020-2021)



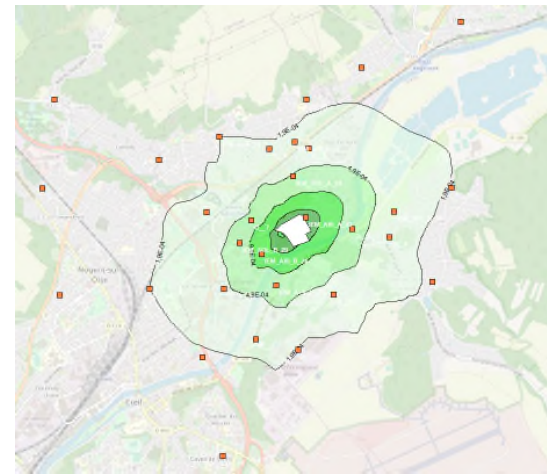
Février (2019-2020-2021)



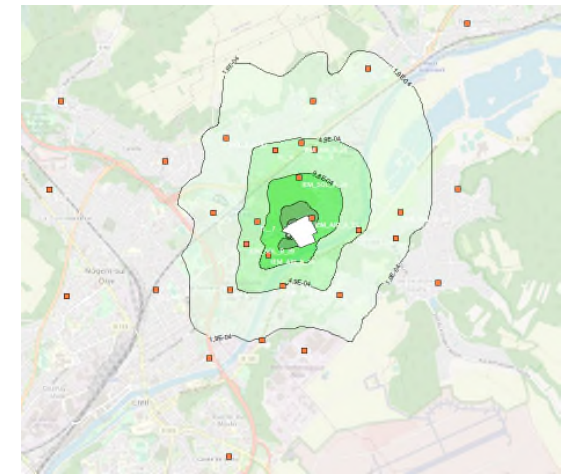
Mai (2019-2020-2021)



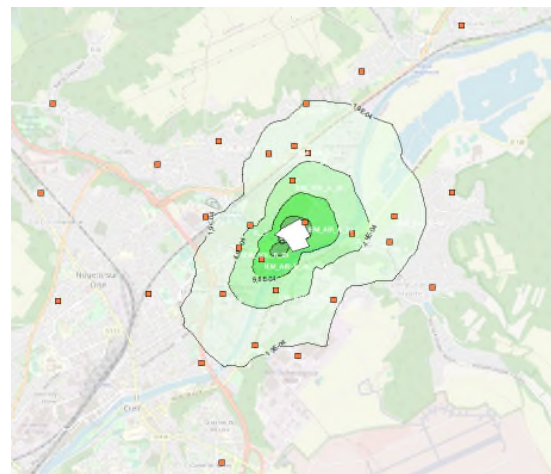
Aout (2019-2020-2021)



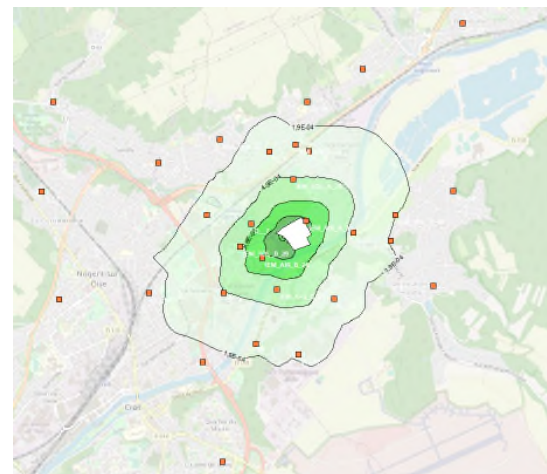
Novembre (2019-2020-2021)



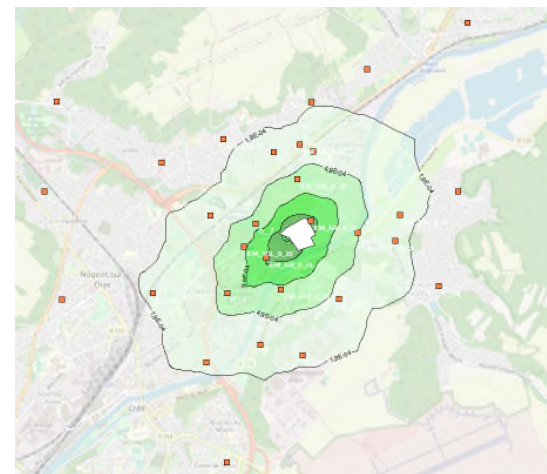
Mars (2019-2020-2021)



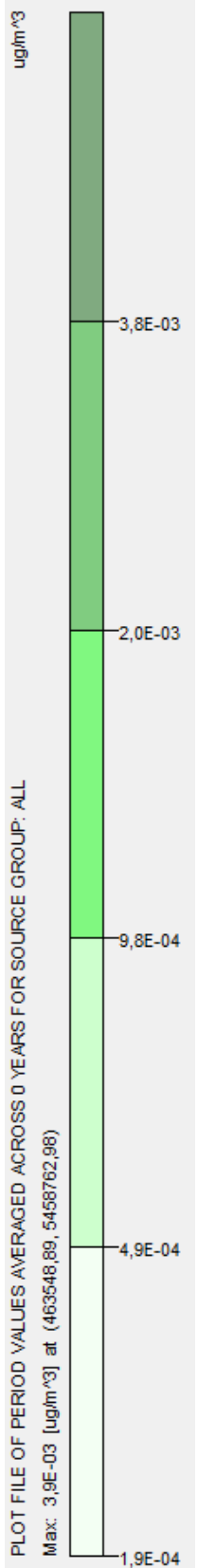
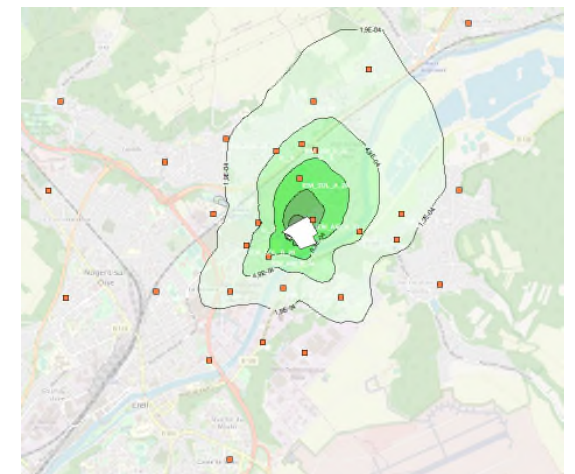
Juin (2019-2020-2021)



Septembre (2019-2020-2021)



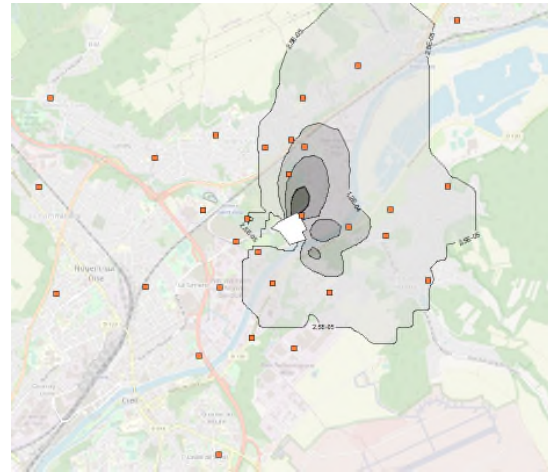
Décembre (2019-2020-2021)



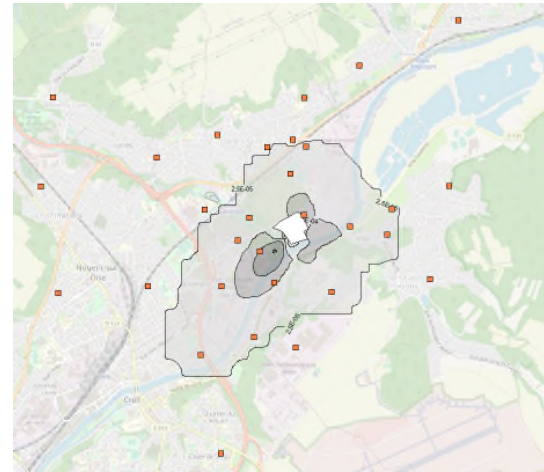
Annexe 5 Courbes d'iso-dépôt mensuel

Dioxines

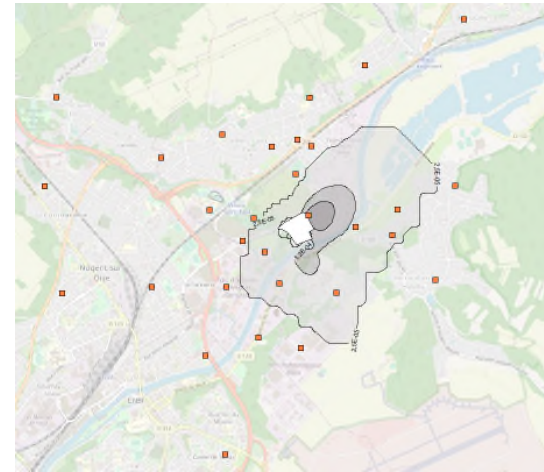
Janvier (2019-2020-2021)



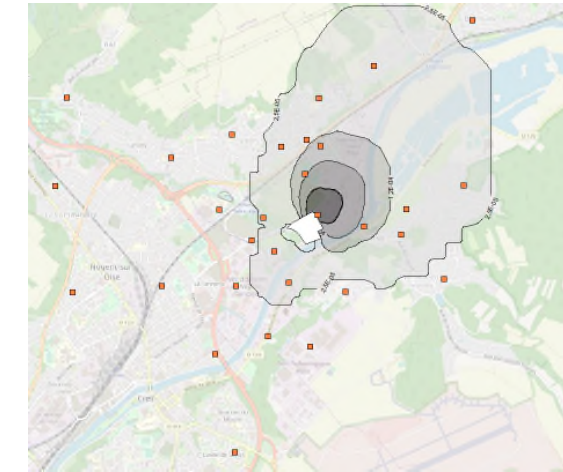
Avril (2019-2020-2021)



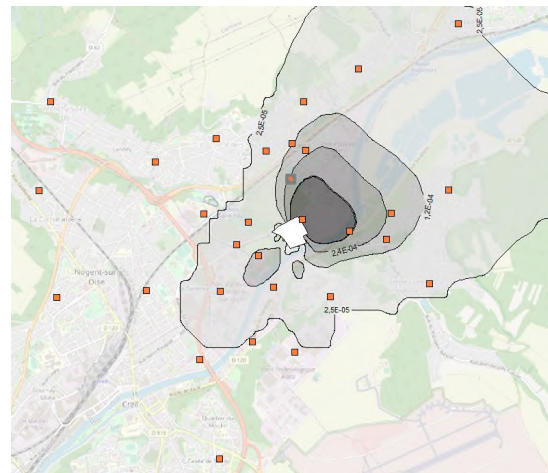
Juillet (2019-2020-2021)



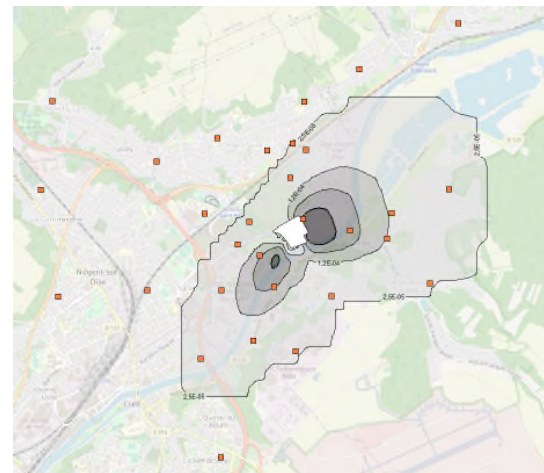
Octobre (2019-2020-2021)



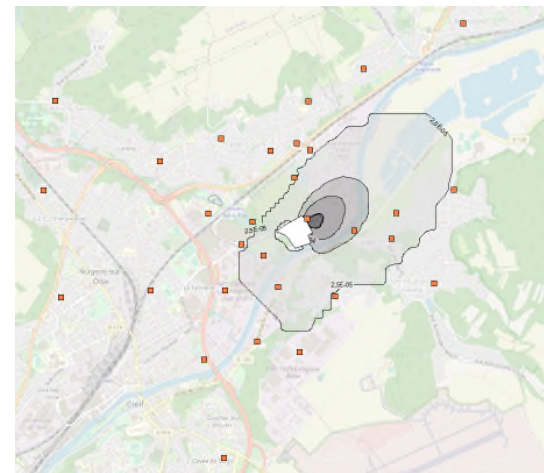
Février (2019-2020-2021)



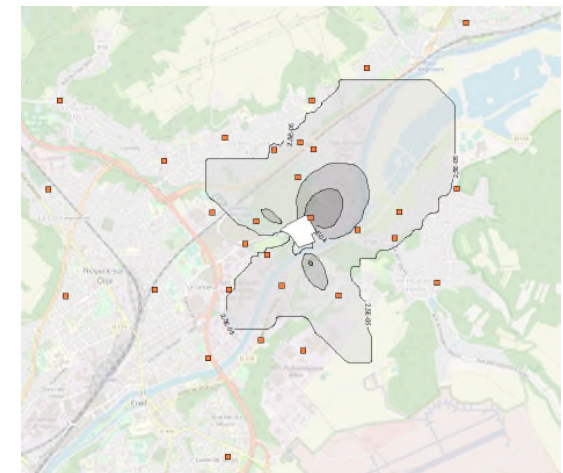
Mai (2019-2020-2021)



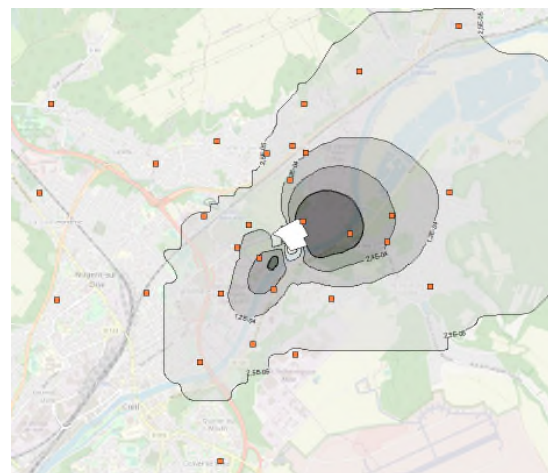
Aout (2019-2020-2021)



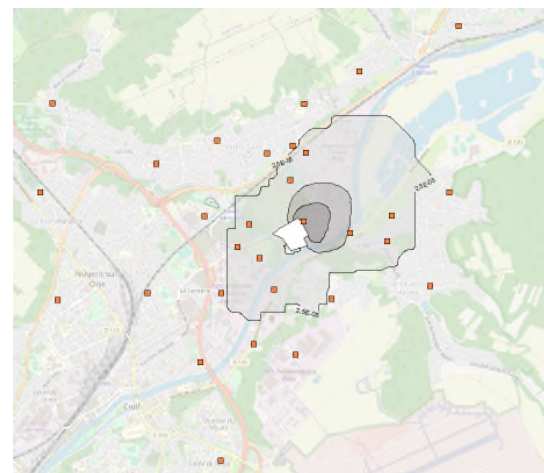
Novembre (2019-2020-2021)



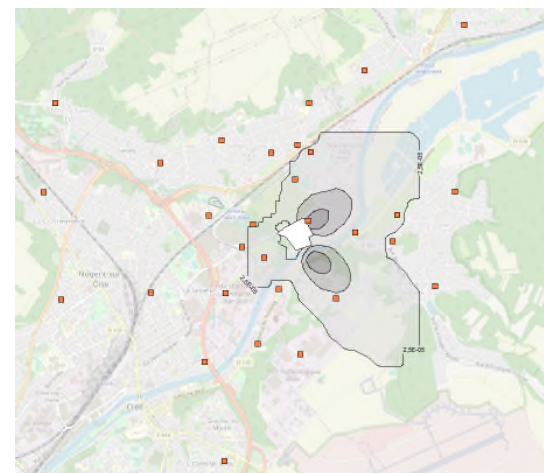
Mars (2019-2020-2021)



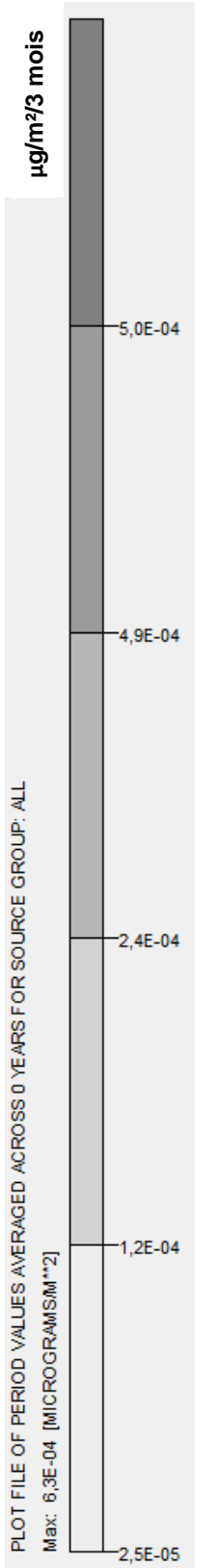
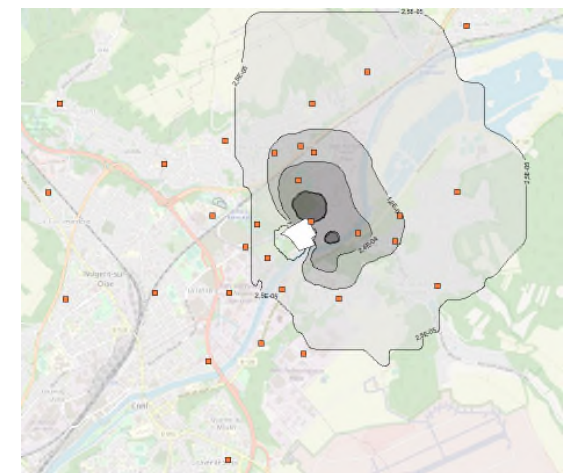
Juin (2019-2020-2021)



Septembre (2019-2020-2021)

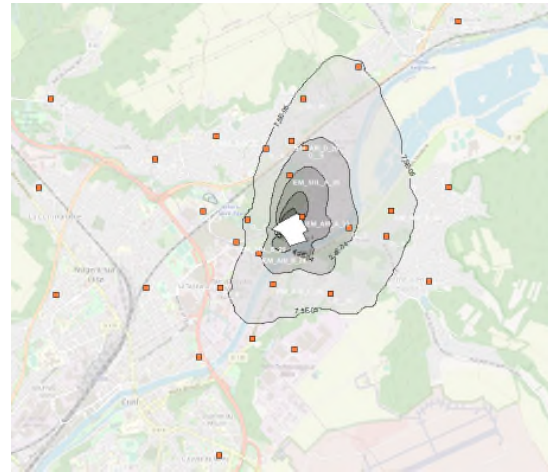


Décembre (2019-2020-2021)

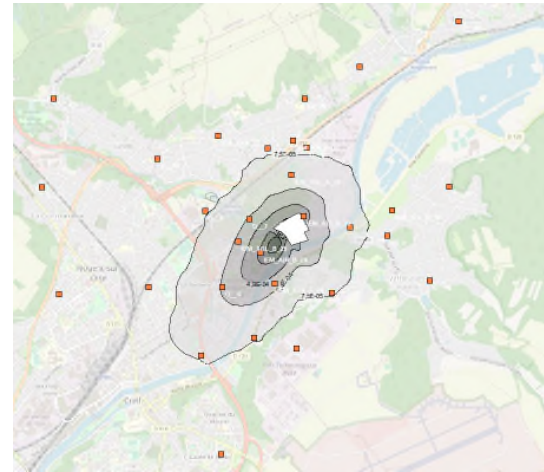


Cadmium - Mercure

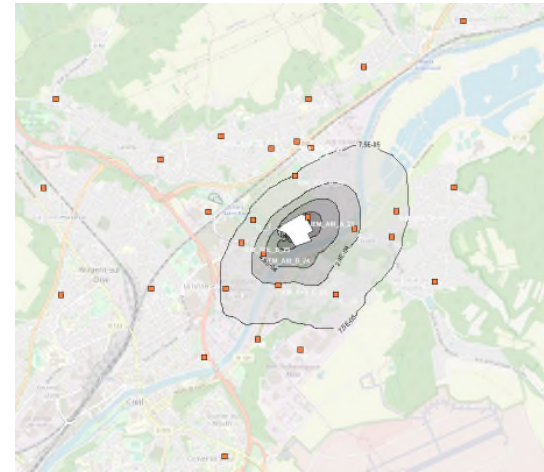
Janvier (2019-2020-2021)



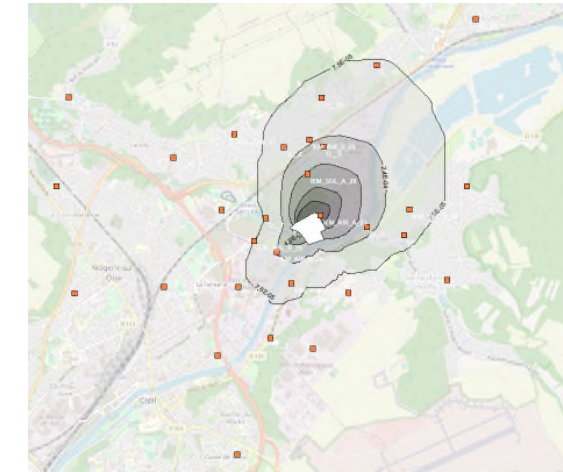
Avril (2019-2020-2021)



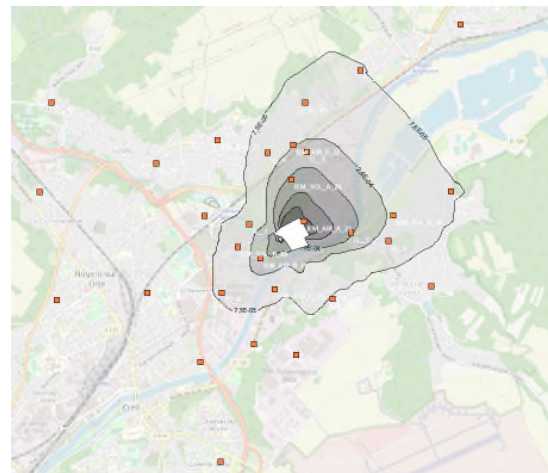
Juillet (2019-2020-2021)



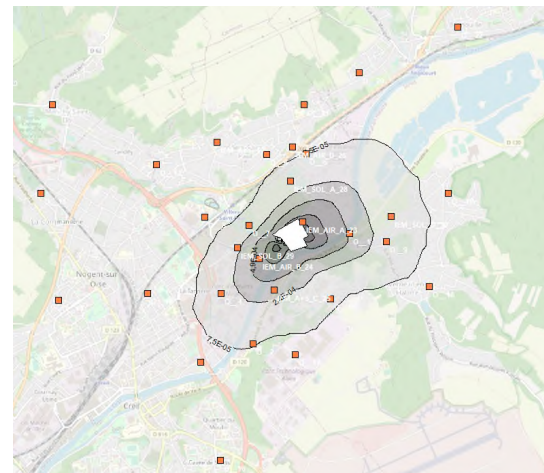
Octobre (2019-2020-2021)



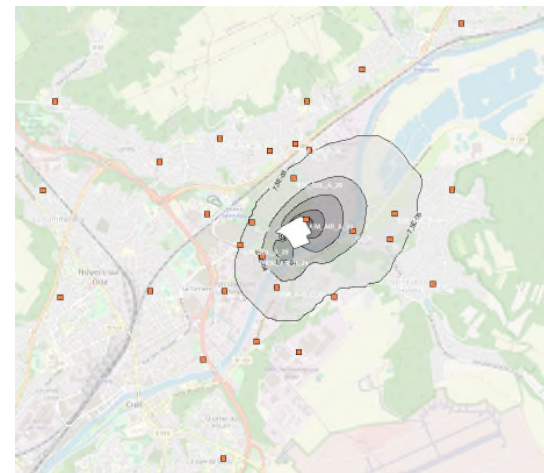
Février (2019-2020-2021)



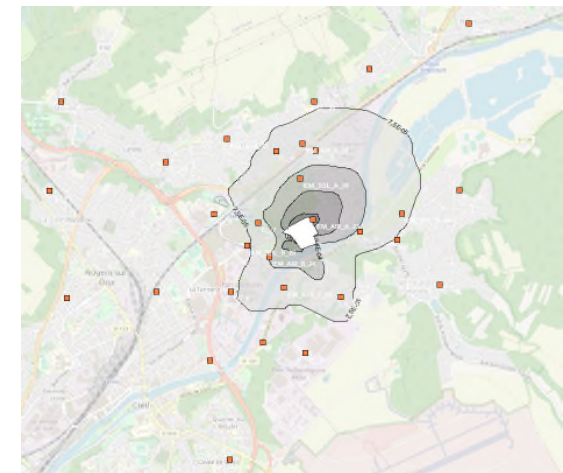
Mai (2019-2020-2021)



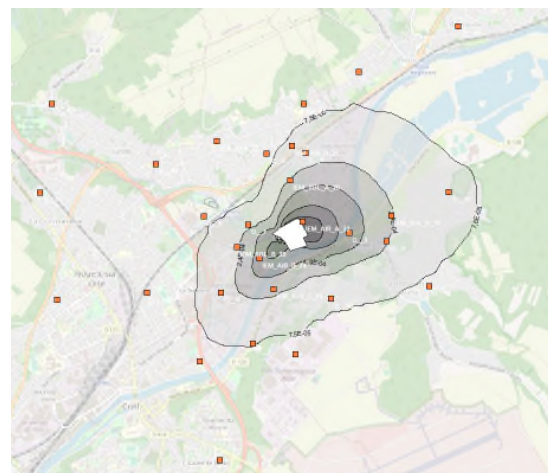
Aout (2019-2020-2021)



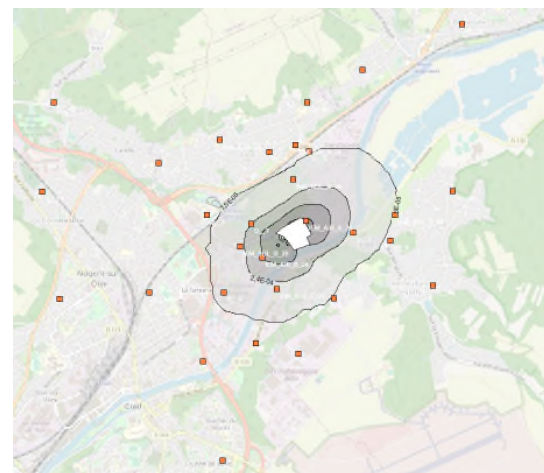
Novembre (2019-2020-2021)



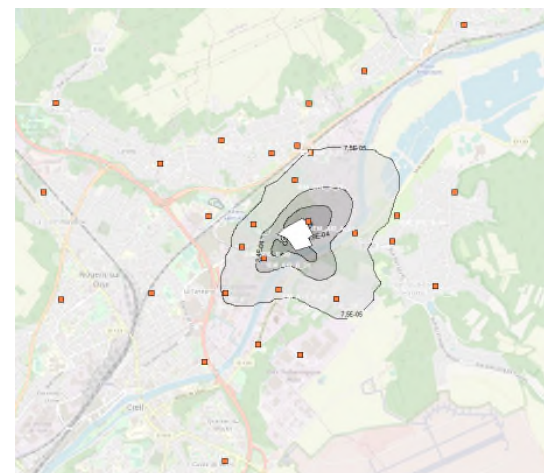
Mars (2019-2020-2021)



Juin (2019-2020-2021)



Septembre (2019-2020-2021)



Décembre (2019-2020-2021)

