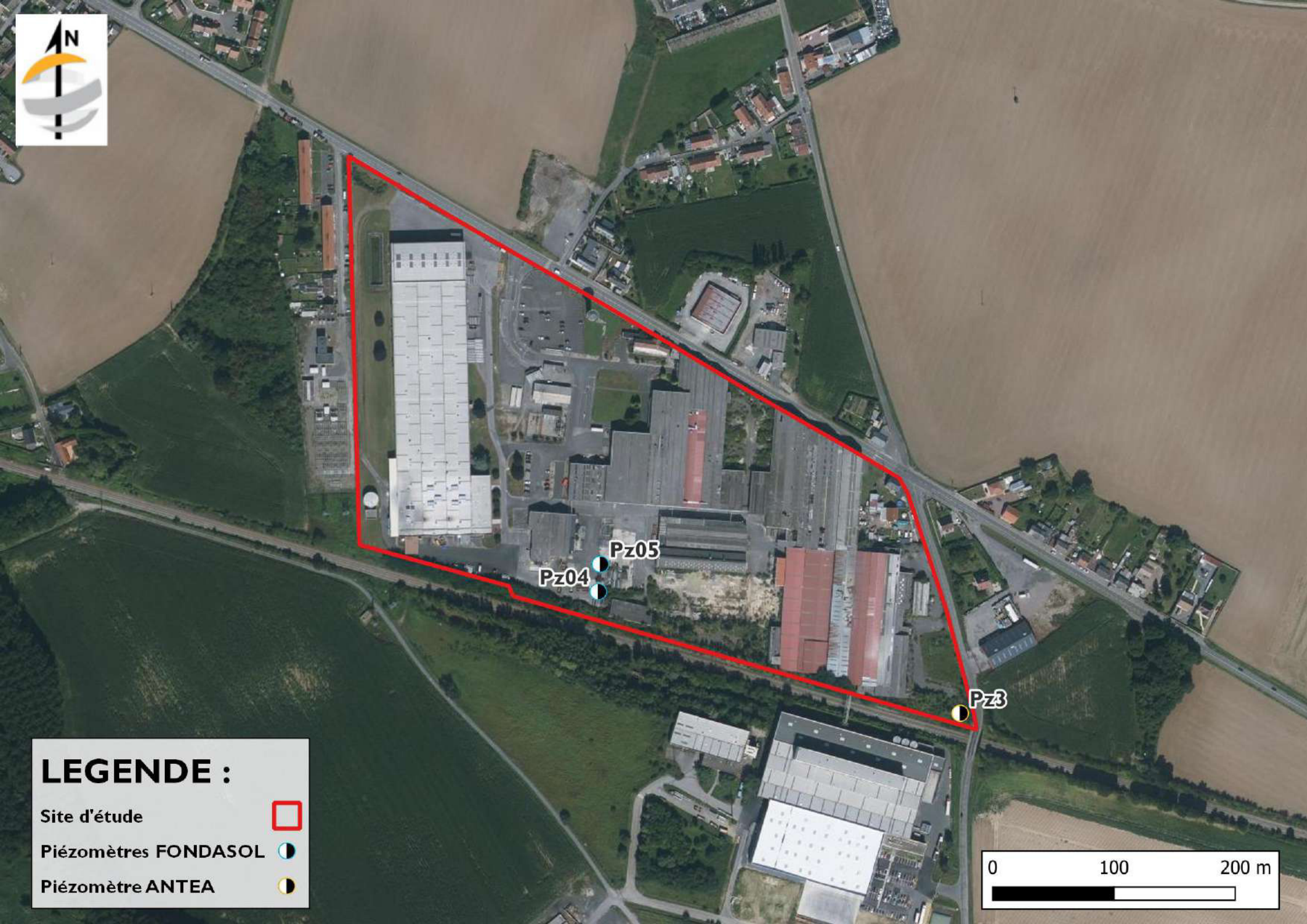


2. ANNEXE N°1 : LOCALISATION DES OUVRAGES FAISANT OBJET DE LA PRESENTE REGULARISATION



LEGENDE :

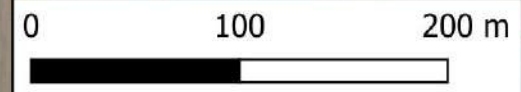
Site d'étude



Piézomètres FONDASOL



Piézomètre ANTEA



3. ANNEXE N°2 : COUPES LITHOLOGIQUES ET TECHNIQUE DE PIEZOMETRES

PZ04	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau	
	3,096309886	49,736451000	WGS 84		Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input checked="" type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements		
	+70,0 m	15,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné		

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/04/2023 11:09	04/04/2023 16:35	AC40	80GT_01 Equipe

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Équipements	Remblais	Niveau d'eau
70	0		Béton	rotation (outil à lames, tricone)	eau	piézomètre ouvert		Stabilisé
69,8			0,2 m					
	1		Remblai					
	2		2,2 m					
67,8			Limon argileux bariolé					
	3		3,3 m					
66,7			Sables vert					
	4							
	5		5,5 m					
64,5			Craie					
	6							
	7							
	8							
	9							
60	10		Gravier calibré					

1 06/04/2023 - Niveau d'Eau En fin de chantier - 8,9m

PZ04	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau	
	3,096309886	49,736451000	WGS 84		Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements	<input checked="" type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/04/2023 11:09	04/04/2023 16:35	AC40	80GT_01 Equipe

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Équipements	Remblais	Niveau d'eau
60	10		Craie	rotation (outil a lames, tricône)	eau	piézomètre ouvert	Gravier calibré	Stabilisé
	11							
	12							
	13							
	14							
		15 m		15 m	15 m			
55	15							15,2 m

PZ05	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau	
	3,096334074	49,736654570	WGS 84		Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements		
	+69,99 m	15,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné		

Début	Fin	Machine	Opérateur
03/04/2023 15:13	03/04/2023 16:39	AC40	80GT_01 Equipe

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Équipements	Remblais	Niveau d'eau
69,89	0		Béton 0,1 m	rotation (outil à lames, tricône)	eau	piézomètre ouvert		
	1		Limon argileux brun					
	2		2,5 m					
67,49	3		Sables argileux brun					
	4		4,5 m					
65,49	5		Craie					
	6							
	7							
	8		8,2 m					
	9		Argile					
59,99	10		Gravier calibré	9,6 m				8,9 m

1 06/04/2023 - Niveau d'Eau En fin de chantier - 8,9m

PZ05	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau	
	3,096334074	49,736654570	WGS 84		Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements		
	+69,99 m	15,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné		
Début			Fin		Machine	Opérateur	
03/04/2023 15:13			03/04/2023 16:39		AC40	80GT_01 Equipe	

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Équipements	Remblais	Niveau d'eau
59,99	10		Craie	rotation (outil a lames, tricône)	eau	piézomètre ouvert	Gravier calibré	
	11							
	12							
	13							
	14							
		15 m		15 m	15 m		15,1 m	
54,99	15							

PZ04	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Niveau d'eau		
	3,096309886	49,736451000	WGS 84		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input checked="" type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
	Élévation	Nivellement	Angle	Prof. atteinte			
	+70,0 m	Non renseigné	0,0°	15,0 m			
Données	Type	Début		Fin		Machine	Opérateur
PZO-PZ_4	Piézomètre ouvert	04/04/2023 11:09:53		04/04/2023 16:35:00		AC40	80GT_01 Equipe

Sondage

Prof.	P	15,0 m
Diamètre	D	- mm

Niveau d'eau

En cours de forage	H _w	8,5 m
Après équipement	H _w	8,9 m

Tube

<input checked="" type="checkbox"/> PVC		
Diamètre intérieur	D _t	80,0 mm
Diamètre extérieur	D _t	90,0 mm
Crépines	De	10,2 à 15,2 m
	Fente	1,0 mm

Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Hauteur hors sol	H _t 0,4 m

Remblais

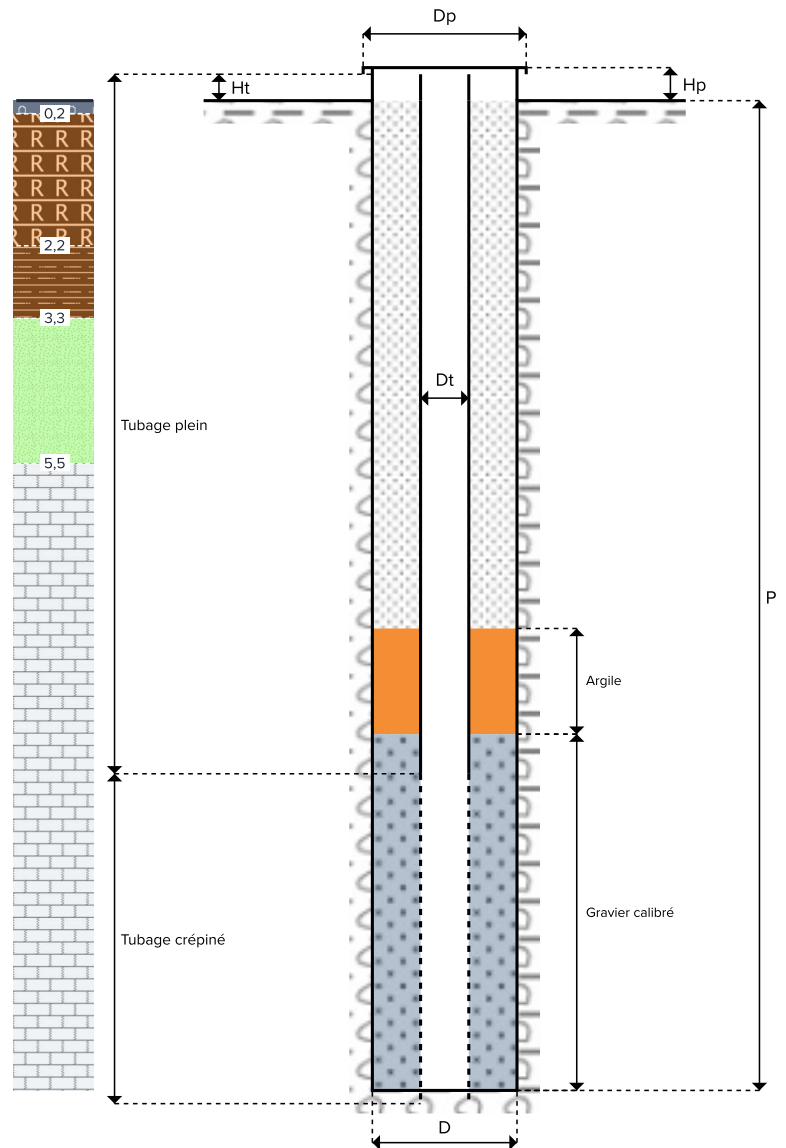
Argile	De	8,0 à 9,6 m
Gravier calibré	De	9,6 à 15,2 m

Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Oui
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Oui
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Oui
Diamètre protection	D _p 100,0 mm
Hauteur hors sol	H _p 0,5 m

Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception	- m
Profondeur Eau - Fin réception	- m
Durée réception	- h



PZ05	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Niveau d'eau	
	3,096334074	49,736654570	WGS 84		<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Nivellement	Angle	Prof. atteinte		
	+69,99 m	Non renseigné	0,0°	15,0 m		
Données	Type	Début		Fin	Machine	Opérateur
PZO-PZ_5	Piézomètre ouvert	03/04/2023 15:13:49		03/04/2023 16:39:44	AC40	80GT_01 Equipe

Sondage

Prof.	P	15,0 m
Diamètre	D	- mm

Niveau d'eau

En cours de forage	H_w	8,5 m
Après équipement	H_w	8,85 m

Tube

<input checked="" type="checkbox"/> PVC		
Diamètre intérieur	D_t	80,0 mm
Diamètre extérieur	D_t	90,0 mm
Crépines	De	10,1 à 15,1 m
	Fente	1,0 mm

Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Hauteur hors sol	H_t	0,4 m

Remblais

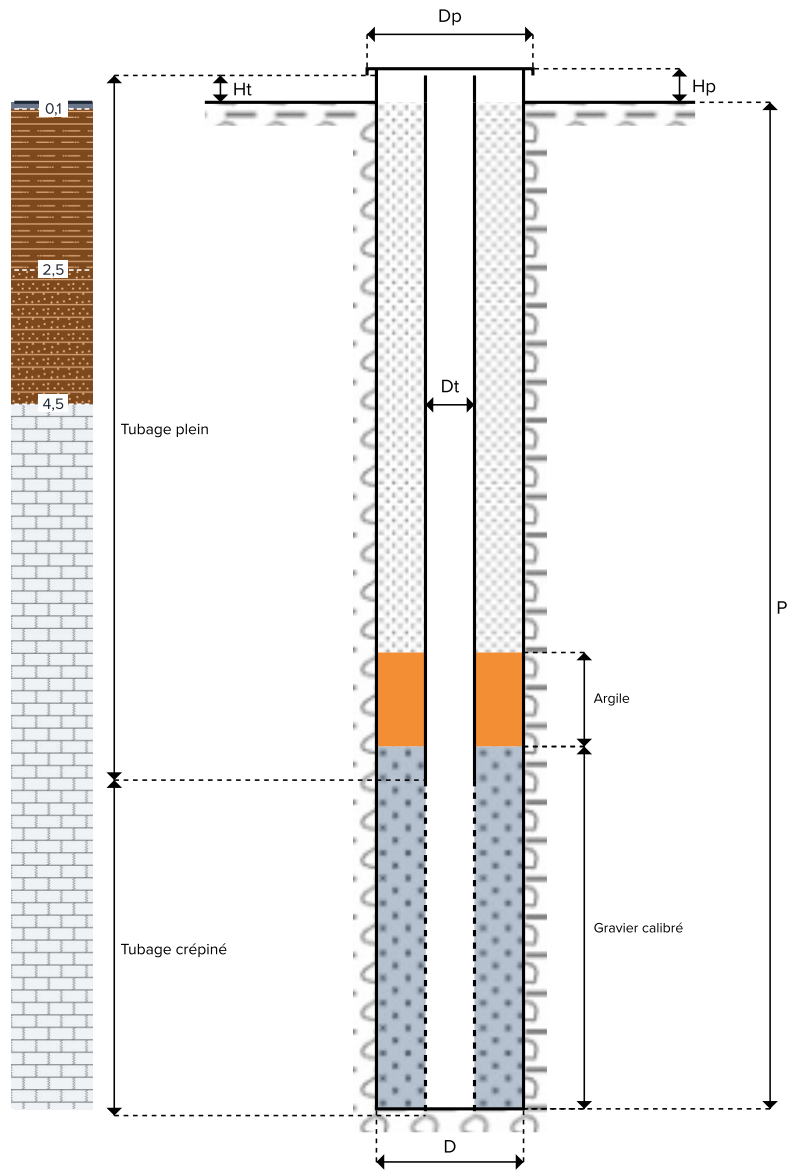
Argile	De	8,2 à 9,6 m
Gravier calibré	De	9,6 à 15,1 m

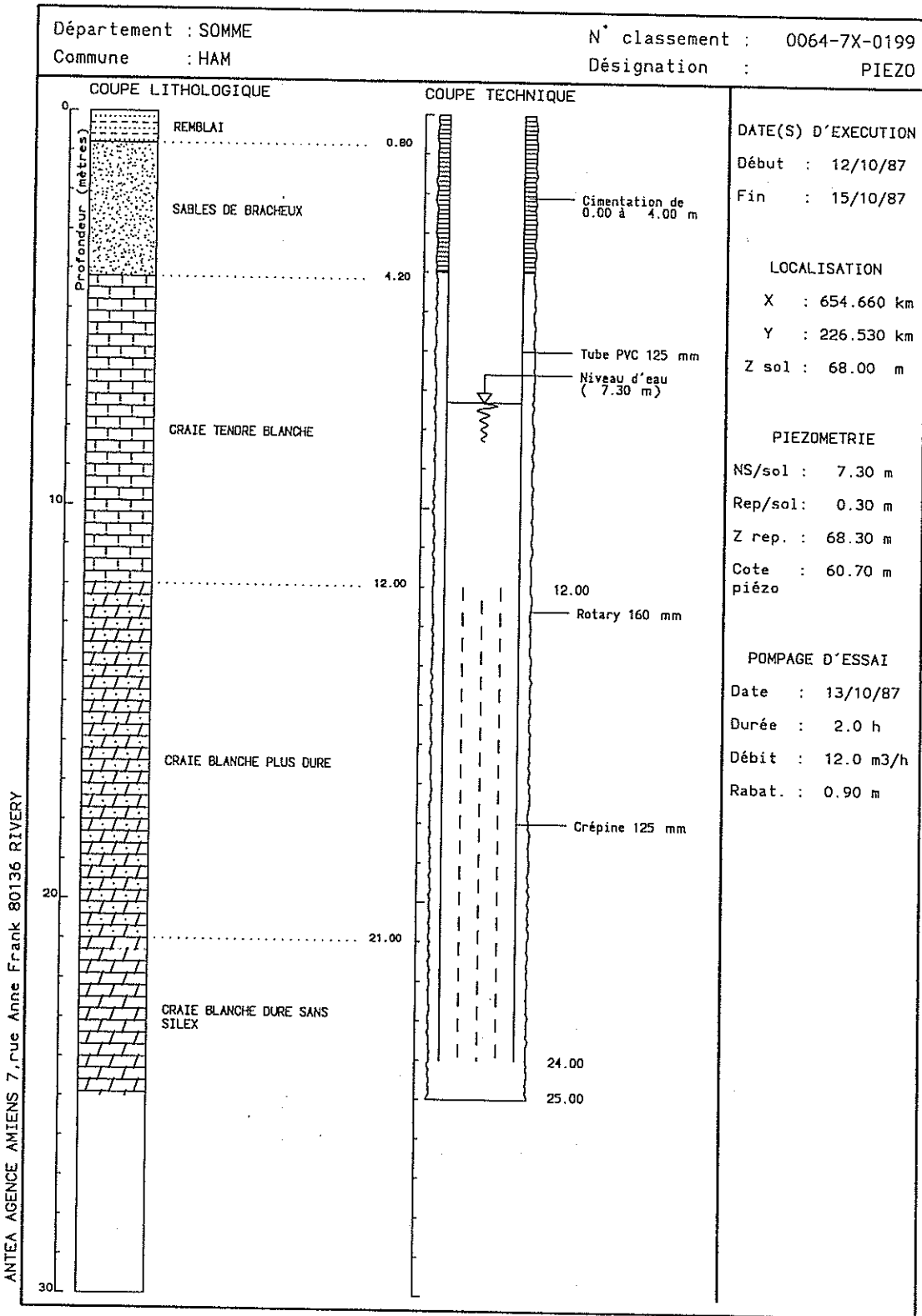
Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Diamètre protection	D_p	100,0 mm
Hauteur hors sol	H_p	0,5 m

Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception	- m
Profondeur Eau - Fin réception	- m
Durée réception	- h







5. ANNEXE N°3 : FORMULAIRE SIMPLIFIE D'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

**Trame d'évaluation simplifiée pour les projets (hors manifestations sportives)
soumis à évaluation des incidences au titre de Natura 2000**

Cette fiche a vocation à guider les porteurs de projet dans l'analyse préalable des dossiers qui requièrent une évaluation des incidences Natura 2000 au titre du **R 414-19** du code de l'environnement.

Conformément au **R 414-23** de ce même code, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi par la personne publique responsable d'un document de planification, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire d'un programme, projet ou d'une intervention.

Cette évaluation est **proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation** des habitats et des espèces présents sur le site.

Le choix d'une étude simplifiée ou approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur le(s) site(s) Natura 2000.

Si au cours de l'évaluation préliminaire le porteur de projet découvre que son projet est **susceptible d'avoir des incidences sur le(s) site(s) Natura 2000**, il devra dans ce cas, se diriger vers une **évaluation plus approfondie** de son dossier et utiliser la trame destinée à cet effet.

Dans tous les cas le dossier doit contenir les pièces listées au R 414-23 du code de l'environnement (rappelées dans ce formulaire), et être **conclusif sur l'absence ou la présence d'incidence sur les habitats et espèces d'intérêt communautaires du(des) site(s)**.

Il est de fortement conseillé au porteur de projet de prendre l'attache de l'animateur ou de l'opérateur (lorsque le DOCOB n'est pas terminé) du ou des site(s) Natura 2000 concerné(s) par son projet, afin d'obtenir des informations sur

les espèces et/ou habitats que l'on peut y trouver ainsi que sur les enjeux de leur conservation.

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : M. PETITJEAN

Commune et département) : HAM (80)

Adresse : Route de Chauny

Téléphone : Fax :

.....
Email : david.petitjean@alusolutionsgroup.com

Nom du projet : Mise en place de 03 piézomètres

I/ Description du projet.

1/ A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

Liste Nationale ITEM ?.....

1ere liste Locale ITEM ?.....

2 eme liste locale ITEM ?

2/ Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Le projet est situé :

Nom de la commune : HAM

Département : 80

Lieu-dit :

.....
.....

Nom du ou des sites Natura 2000	Numéro du ou des sites Natura 2000	Types de zones (site ZPS « oiseaux », site SIC/ZSC « Habitats Faune, Flore »)	Localisation du projet tout ou partie en site/ Hors site
Etangs et marais du bassin de la Somme	FR2212007	Zone de protection spéciale	A environ 15 km au Nord-Ouest
Prairie alluviale de l'Oise de la Fère à Sempigny	FR2200383	Zone spéciale de conservation	A environ 17 km au Sud-Est

Le projet se situe :

- En site(s) Natura 2000
- Hors site(s) Natura 2000 => A quelle distance ?
 - A 15 km (m ou km) du site n° de site(s) : FR2212007
 - A 17 km (m ou km) du site n° de site(s) : FR2200383

Pièce à fournir :

Joindre dans tous les cas une carte de localisation précise du projet et de ces accès sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000e.

3/ Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Description de la nature du projet.

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, etc.).

Mise en place de 06 piézomètres pour le suivi des eaux souterraines.

Pièce à fournir :

*Si le projet se situe à l'intérieur d'un site Natura 2000, joindre **un plan de situation (de masse) détaillé** du projet faisant apparaître : la (les) constructions envisagé(s), les aménagements temporaires ou permanents du terrain, l'accès au terrain, l'accès à la (aux) construction(s), les stationnements, les zones de stockage, les remblais, déblais, les végétations existantes et supprimées, etc....*

4/ Entretien / fonctionnement / rejets

*Préciser si le projet générera des interventions ou rejets sur le milieu durant **sa phase d'exploitation et sa phase travaux** (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, type de rejet, lieu des rejets etc.).*

La mise en place des piézomètres a généré ponctuellement des bruits et des vibrations.

5/ Durée et période des travaux.

- Date envisagée de début des travaux :

- Durée précise des travaux :

- **Pz04 : le 04/04/2023 ;**
- **Pz05 : le 03/04/2023 ;**
- **Pz3 : le 03/04/2023.**

Si non connue durée approximative (jours mois années) :

- Période précise des travaux :(de tel mois à tel mois)

Ou période approximative (saison) :

II/ Définition de la zone d'influence du projet :

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Elle représente le périmètre sur lequel peut s'exercer les perturbations en phase travaux et en phase de fonctionnement du projet). Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (emprise au sol, poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique, pollution lumineuse, modification hydrique, baisse de niveau de nappe, de niveau d'eau etc...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Le projet est-il susceptible d'engendrer

- des rejets dans les milieux aquatiques,*
 - directement*
 - ou indirectement (ruissellement)*
- des modifications du régime hydrique (débit)*
- des modifications du réseau hydraulique (baisse de niveau de nappe, baisse du niveau des eaux sur les étangs, lacs, marres etc, assèchement des milieux.)*
- des modifications de la composition physico-chimique des milieux aquatiques (température, oxygène, matière organique, concentration en nitrates, phosphates, matière en suspension, etc...)*
- la création de pistes de chantier, des circulations (même piétonne), des zones de stockage*
- des ruptures de continuité écologique pour les espèces (corridor écologique) (ex : implantation d'une construction empêchant une espèce de se rendre sur son lieu de reproduction, de repos ou d'alimentation ou pour une espèce végétale de se disséminer ou d'être fécondée)*
- des poussières,*
- des vibrations*
- des pollutions lumineuses*
- des pollutions d'une autre nature si oui précisez lesquelles(ex hydrocarbures, produits chimiques, phytosanitaires , métaux lourds etc..)*
- du bruit*
- d'autres incidences*

Pièce à fournir

Après avoir coché les cases concernées, délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème

III/ Description de(s) site(s) Natura 2000 concerné(s) par le projet

Site Natura 2000 N° et Nom	Habitats Code Natura 2000+nom	Présence/absence dans la zone d'influence
Site Natura 2000 FR		
Site Natura 2000 FR		
Site Natura 2000 FR		

Site Natura 2000 N° et nom	Habitats d'espèces Code Natura 2000+nom	Présence/absence dans la zone d'influence
Site Natura 2000 FR		
Site Natura 2000 FR		
Site Natura 2000 FR		

--	--

Site Natura 2000 N° et Nom	espèces Code Natura 2000+nom	Présence/absence dans la zone d'influence
Site Natura 2000 FR		
Site Natura 2000 FR		
Site Natura 2000 FR		

Pièce à fournir

Lorsque les habitats, habitats d'espèces et espèces d'intérêt communautaire sont localisés dans la zone d'influence, fournir une cartographie superposant la zone d'influence et ces habitats et espèces.

Lorsque la zone d'influence du projet se superpose à des habitats et/ou à des périmètres où la présence d'espèce est avérée, il convient d'ores et déjà de s'interroger sur l'opportunité d'une évaluation plus approfondie.

IV/ Incidences du projet

1/ Description des incidences potentielles et Mesures d'évitement, de réduction, permettant de réduire ces incidences voire les éliminer

Il s'agit à ce stade d'analyser les incidences directes et indirectes, temporaires ou permanentes de la manifestation sur les espèces et habitats du site Natura 2000 et de

réfléchir à la mise en place de mesures conduisant à éliminer ces incidences.

INCIDENCES POTENTIELLES DIRECTES

Incidences touchant directement aux habitats ou aux espèces du site. On peut distinguer, celles liées à la construction même du projet (emprise au sol du projet, voirie nouvelles, cabanes de chantier, modification du régime hydrique, etc) et celles liées au fonctionnement et à l'entretien du projet (pollution de l'air, du sol de l'eau rejets divers, modification hydrique etc...)

N° site Natura 2000/Nom	Habitats naturels, habitats d'espèces ou espèces susceptibles d'être concernés (nom +code Natura 2000)	Description des Incidences potentielles directes	Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences	Conclusion : le projet peut-il conduire à une incidence résiduelle significative ? Oui/non Pourquoi ?
FR.....				
..				
FR.....				

INCIDENCES POTENTIELLES INDIRECTES :

Elles peuvent concerner des habitats et espèces plus éloignées du projet. Elles peuvent apparaître à plus ou moins long terme. L'incidence peut être tout aussi importante qu'une incidence directe. Ex captage d'eau, qui fait baisser le niveau hydrique de plans d'eau plus

éloignés, bruit durant les travaux, poussière etc....

N° site Natura 2000/Nom	Habitats naturels, habitats d'espèces ou espèces susceptibles d'être concernés(nom +code Natura 2000)	Description des Incidences potentielles directes	Mesures prévues pour éviter ou réduire les incidences	Conclusion : le projet peut-il conduire à une incidence résiduelle significative ? Oui/non Pourquoi ?
FR.....				
..				
FR.....				

V/ Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences significative de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence significative lorsque :

- *Une surface relativement importante d'habitat d'intérêt communautaire, ou un habitat d'espèce d'intérêt communautaire est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000 ;*
- *Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital.*

1/ Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative ?

Suite à la réflexion qui a été menée tout au long de ce formulaire et des mesures de réduction d'évitement ou d'accompagnement qui ont été envisagées, le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative sur le(s) site(s) Natura 2000 ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences significatives :

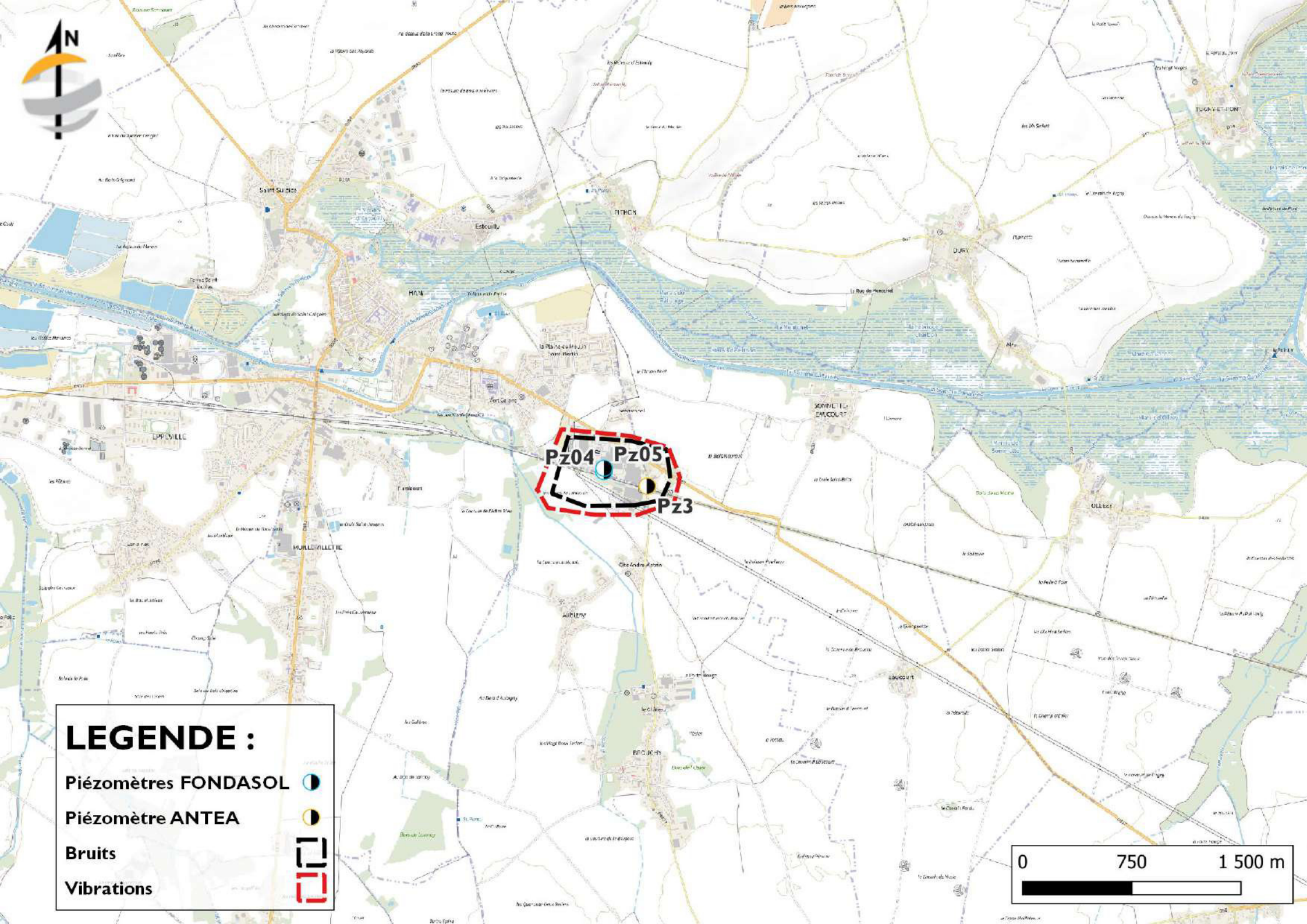
.....
.....
.....
.....
.....
.....

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) : NANTERRE

Signature : Ange YAO

Le (date) : 10/01/2024



Pz04 Pz05
Pz3

LEGENDE :

Piézomètres FONDASOL



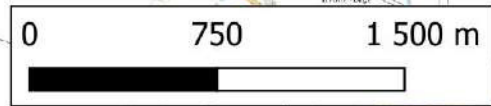
Piézomètre ANTEA



Bruits



Vibrations



MESURES ENVISAGEES									
NIVEAU	OBJECTIF DE REDUCTION		Mai	Juillet	Aout	Decembre	Autres Mois d'Activités	Impact de reduction en M3/jour	
	0%	0%							
VIGILANCE RENFORCEE	0%	0%	Arret d'activité le 1er mai pour une durée de 2 jours (16,6 M3/jour) Arret d'activité le 1er mai d'une durée de 2 jours (16,6M3/jour)+ Action 1 (12 M3/jour) = 28,8 M3/jour	Sensibilisation accrue du personnel aux règles de bon usage et d'économie d'eau selon une procédure écrite affichée sur site. Arret d'activité le 14 juillet (Gain 8,3M3/jour) Arret d'activité le 14 juillet (Gain 8,3M3/jour)+Action 2 (18,5M3/jour) = 26,8M3/jour	Pas d'actions spécifiques lié à la cessation de la production d'activité durant 4 semaines	Arret d'activité 24/25 dec (16,6M3/jour)	Action 1 : Augmentation du débit de refroidissement de 10% pour chaque diam de Billetes + travail avec une température de refroidissement de +2,5°deg. et maintien d'un Mix produit 100% diam 203mm.	12 m3/jour	
ALERTE SECHERESSE RENFORCEE	10%	27,3 M3/jour	Arret d'activité le 1er mai de deux jours (16,6 M3/jour) + Action 3 (31m3/jour) => 47,6 M3/jour	Arret d'activité le 14 juillet (Gain 8,3M3/jour) + Action 3 (31M3/jour) = 39,3M3/jour	Pas d'actions spécifiques lié à la cessation de la production d'activité durant 4 semaines	Arret d'activité 24/25/26 dec (24,9M3/jour)	Action 2 : Réalisation de deux coulées en diam > 300mm en moyenne par jour sur un objectif de 7 coulées par jour sur la période concernée	18,5m3/jour	
CRISE SECHERESSE	25%	68 M3/jour			Pas d'actions spécifiques lié à la cessation de la production d'activité durant 4 semaines	Arret d'activité 5S2 (58,1M3/jour)	Action 3 = Action 1. + Action 2	31 m3/jour	

EIE 04. Nuisances sonores

Numéro	PJ télédéclaration	Intitulé
EIE 04.01		Études d'impact acoustique (rapport n°23.19.1.5, COLIBRUIT & EDB ACOUSTIC, 2023)

Étude d'impact acoustique

Projet de Fonderie Aluminium France Extrusion
Commune de Ham (80)

Document n° 23.19.1.5

Renseignements administratifs

Client	
Société	ALUMINIUM France EXTRUSION
Adresse	38, Route de Chauny, 80400 HAM
Interlocuteur	David PETITJEAN
Fonction	Coordinateur projet
Téléphone	
Courriel	david.petitjean@alusolutionsgroup.com
Document n° 23.19.1.	
Date	24/10/2023
Phase	Étude d'impact sonore
Rédaction	Etienne WECH (Colibruit), ingénieur acousticien
Vérification	Emmanuel DEMARS, ingénieur acousticien
Version	5
Révisions	
Version 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAJ des données d'entrées <ul style="list-style-type: none"> ▪ Changement des tours aéroréfrigérantes ▪ Durée de fonctionnement de la chargeuse ▪ Ajout des préconisations (dimensionnements)
Version 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un nouveau calcul de préconisations (piste d'étude n°3) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conservation des murs des bâtiments M et C, dépose de la toiture ▪ Maintien de tours aéroréfrigérantes équipées de silencieux
Version 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajout des conditions météorologiques rencontrées pour la caractérisation de l'état initial (annexe 8.4)
Version 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ajout, dans la piste d'étude n°3 (préconisations), des résultats de calculs avec la TAR la plus performante acoustiquement : DTC Ecotec 2384-PA-7-1000-ICV

Table des matières

1. OBJET.....	4
2. LEXIQUE ACOUSTIQUE.....	5
3. RÉGLEMENTATION	6
4. OBJECTIFS	7
4.1. Présentation du projet.....	7
4.2. État initial.....	8
4.2.1. Présentation des mesures.....	8
4.2.2. Résultats des mesures (bruit résiduel).....	9
4.3. Contribution maximale de l'établissement (bruit ambiant).....	10
4.3.1. Limite de propriété.....	10
4.3.2. Zones à Émergence Réglementée	11
5. MOYENS UTILISÉS.....	11
6. SIMULATION ACOUSTIQUE.....	12
6.1. Présentation de la simulation.....	12
6.2. Présentation des points récepteurs.....	13
6.3. Hypothèses de calculs.....	14
6.3.1. Équipements extérieurs.....	14
6.3.2. Atelier de production.....	15
6.3.3. Bâtiment Matières Premières.....	17
6.4. Résultats de la simulation	19
6.4.1. Présentation des résultats.....	19
6.4.2. Du lundi au samedi.....	19
6.4.3. Les dimanche et jours fériés.....	20
6.5. Observations.....	20
7. TRAITEMENTS ACOUSTIQUES À ENVISAGER.....	21
7.1. Piste d'étude n° 1.....	21
7.2. Piste d'étude n° 2.....	24
7.3. Piste d'étude n° 3.....	26
8. ANNEXES.....	28
8.1. Matériel.....	28
8.2. Fiches de mesures (état initial).....	29
8.3. Détail des données.....	33
8.4. Conditions météorologiques.....	41

1. Objet

La société Aluminium France extrusion souhaite faire construire et exploiter une fonderie sur la commune de Ham, dans le département de la Somme (80). Dans le cadre de la rédaction du dossier de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE), une étude d'impact acoustique doit être réalisée. EdB Acoustic a été sollicité à cette fin.

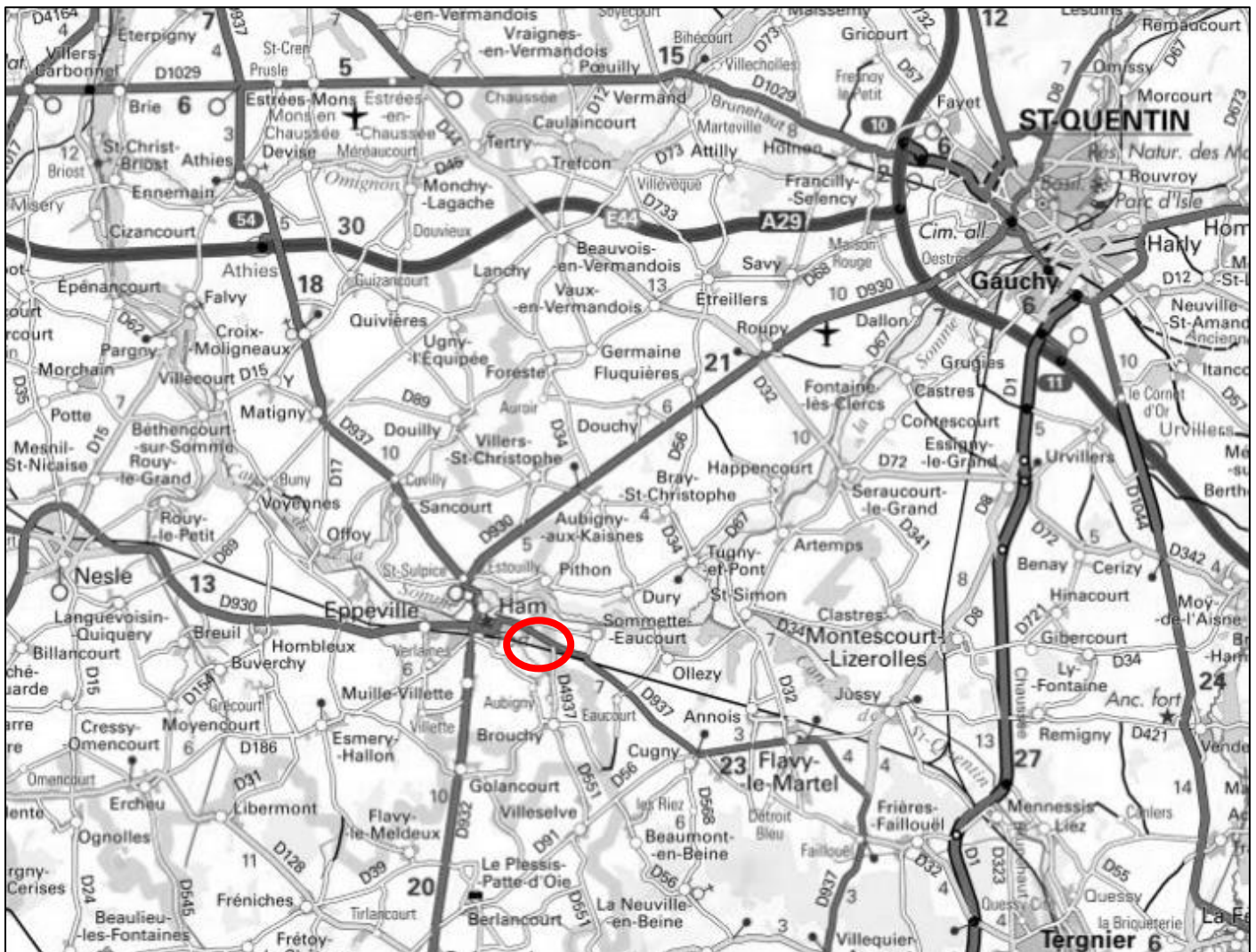


Figure 1 : Emplacement du projet

2. Lexique acoustique

Les termes nécessaires à la bonne compréhension du présent rapport :

- Bruit ambiant :
Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donnée. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.
- Bruit particulier :
Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
- Bruit résiduel :
Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier, objet de la requête considérée.
- Émergence :
Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande de fréquence quelconque.
- Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, noté L_{Aeq} :
Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son stable qui, au cours d'une période spécifique, a la même pression quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.
- Niveau acoustique fractile, L_{AN} :
Niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré. Par exemple, L_{A90} est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesurage.
- Tonalité marquée :
La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave lorsque la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 secondes		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

- Zone à Émergence Réglementée (ZER) :
Intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers ; zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de la parution de l'arrêté d'autorisation.
- Bruit rose :
Bruit standardisé dont l'énergie est également répartie dans les différentes bandes de fréquence
En l'absence de données techniques suffisantes, ce type de bruit (spectre) pourra être utilisé dans les hypothèses de calcul.

3. Réglementation

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation d'exploiter par la préfecture sont tenues de respecter les exigences de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 en ce qui concerne leurs émissions sonores dans l'environnement.

Cet arrêté impose les contraintes suivantes :

- En ZER, les valeurs maximales des émergences sonores admissibles doivent respecter les contraintes suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant en ZER (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible entre 7h et 22h, sauf dimanche et jours fériés	Émergence admissible entre 22h et 7h ainsi que les dimanches et jours fériés
> 35dB(A) et ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- En limite de propriété de l'établissement, le niveau de bruit global ne peut pas excéder 70 dB(A) en période diurne (7h – 22h), et 60 dB(A) en période nocturne (22h – 7h), sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.
Ces niveaux sonores limites peuvent être revus à la baisse par l'étude d'impact acoustique, dans l'objectif de respecter les émergences maximales admissibles en ZER ;
- Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le précédent tableau.

4. Objectifs

L'installation sera construite et exploitée de telle sorte que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations relevant du livre V – Titre 1^{er} du Code de l'environnement sont applicables.

Le but de la présente étude est d'évaluer la situation sonore future du site (avec établissement en exploitation) et de conforter l'établissement aux contraintes réglementaires qui lui seront applicables. Cela nécessitera notamment :

- La caractérisation par mesures de bruit de l'état initial, avant implantation des installations (niveau de bruit résiduel du site) ;
- La détermination des niveaux du bruit particulier acceptables en des récepteurs prédéfinis ;
- La modélisation du site et calcul prévisionnel du bruit particulier issu de l'établissement projeté ;
- La comparaison du bruit particulier du projet avec le bruit particulier acceptable, préconisations acoustiques si nécessaire pour atteindre les objectifs.

4.1. Présentation du projet

La société AFE (Aluminium France Extrusion) projette de bâtir et d'exploiter une fonderie afin de recycler de l'aluminium. Le site à l'étude comporte déjà des anciens bâtis dont certains vont être détruits et d'autres réaménagés. Une activité de métallurgie de l'aluminium existe déjà dans le bâtiment Y Filage, le plus à l'Ouest du site. L'entièreté du site existant sera divisée en deux pour laisser place à la nouvelle activité sur la partie Est. L'exploitation est prévue 24h sur 24, 7 jours sur 7.

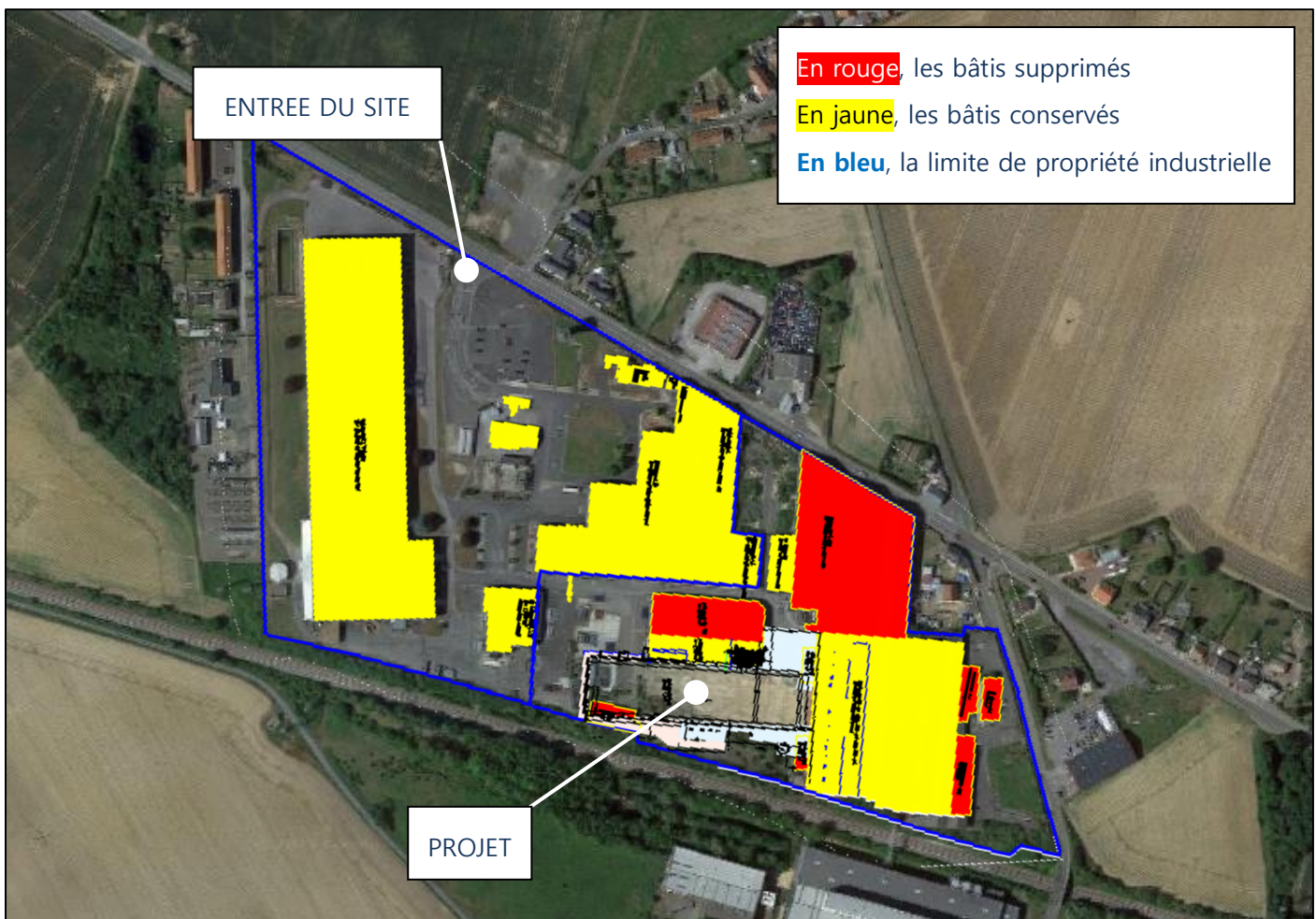


Figure 2 : Présentation du projet

4.2. État initial

4.2.1. Présentation des mesures

Les mesures de bruit de l'état initial ont été effectuées du jeudi 6 au vendredi 7 avril 2023 (représentativité de pleine semaine), puis du vendredi 14 au lundi 17 avril 2023 (représentativité du week-end).

Elles ont été réalisées conformément aux recommandations de la norme NFS 31-010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

N° point	Situation	Coordonnées Lambert 93		
Point 1	Limite de la future exploitation, proche du projet	X : 707024.93	Y : 6959678.12	Altitude : 67m
Point 2	Limite de la future exploitation (au-dessus du mur de 2m) et proche d'une ZER	X : 707209.47	Y : 6959761.68	Altitude : 70m
Point 3	Limite de la future exploitation (au pied du mur de 7m) et proche d'une ZER	X : 707074.59	Y : 6959878.20	Altitude : 70m
Point 4	Proche d'une ZER (masqué du poste de détente gaz par le château d'eau)	X : 706944.27	Y : 6959943.37	Altitude : 70m



Figure 3 : Emplacement des points de mesurage et des ZER

4.2.2. Résultats des mesures (bruit résiduel)

N° point	Niveau de bruit actuel diurne en semaine (7h–22h) (dB(A))		Niveau de bruit actuel nocturne en semaine (22h–7h) (dB(A))		Niveau de bruit actuel diurne le dimanche (7h–22h) (dB(A))		Niveau de bruit actuel nocturne le dimanche (0h–7h) (dB(A))	
	LAeq	L50	LAeq	L50	LAeq	L50	LAeq	L50
Point 1	54.5	42.5	51.0	40.5	53.0	36.5	38.0	31.0
Point 2	58.0	49.0	50.0	32.0	58.0	46.5	53.5	29.5
Point 3	43.5	40.0	39.5	31.5	42.5	38.0	36.5	27.0
Point 4	51.5	49.5	46.0	40.5	48.5	45.0	42.0	33.0

Remarques :

D'une manière générale, les niveaux de bruit sont nettement plus faibles le dimanche. Pour une exploitation 7 jours sur 7, il faudra ainsi distinguer les jours de semaine du dimanche.

Compte tenu des écarts entre les indicateurs LAeq et L50 (supérieur à 5 dBA), c'est le L50 qui sera retenu dans l'étude. Il s'agira de l'indicateur préférentiel lors des contrôles réglementaires auxquels sera soumis l'entreprise. Les écarts entre les deux indicateurs montrent l'impact qu'ont les sources sonores discontinues que sont le trafic routier et ferroviaire.

Les points 3 et 4 ne présentent pas systématiquement un écart supérieur à 5 dBA entre le LAeq et le L50. Nous retiendrons malgré tout le L50, la configuration du site ayant « masquée » les microphones d'une partie du trafic routier extérieur (mur sur la périphérie Nord). En d'autres termes, cet écart de 5 dBA serait probablement atteint ou dépassé si les relevés sonores avaient eu lieu directement dans le voisinage, au bord de la route.

4.3. Contribution maximale de l'établissement (bruit ambiant)

4.3.1. Limite de propriété

Pour respecter les seuils limites de bruit en limite de propriété, le bruit ambiant ne devra pas dépasser les valeurs ci-dessous :

Période	N° point	Bruit résiduel en dB(A)	Bruit ambiant max. réglementaire en dB(A)
DIURNE	Point 1	42.5	70
	Point 2	49.0	70
	Point 3	40.0	70
NOCTURNE	Point 1	40.5	60
	Point 2	32.0	60
	Point 3	31.5	60

Les niveaux de bruit résiduel sont bien inférieurs aux niveaux ambiant max. Il n'est ainsi pas utile, pour la limite de propriété, de distinguer le bruit résiduel de pleine semaine de celui du week-end (l'objectif restera inchangé).

4.3.2. Zones à Émergence Réglementée

Pour respecter les émergences sonores acceptables en ZER, le bruit ambiant ne devra pas dépasser les valeurs ci-dessous :

- Du lundi au samedi :

Période	N° point	Bruit résiduel en dB(A)	Émergence réglementaire en dB(A)	Niveau ambiant max. réglementaire en dB(A)
DIURNE	Point 2	49.0	5	54.0
	Point 3	40.0	5	45.0
	Point 4	49.5	5	54.5
NOCTURNE	Point 2	32.0	4	36.0
	Point 3	31.5	4	35.5
	Point 4	40.5	4	44.5

- Les dimanches et jours fériés :

Période	N° point	Bruit résiduel en dB(A)	Émergence réglementaire en dB(A)	Niveau ambiant max. réglementaire en dB(A)
DIURNE	Point 2	46.5	3	49.5
	Point 3	38.0	4	42.0
	Point 4	45.0	3	48.0
NOCTURNE	Point 2	29.5	5	35.0 *
	Point 3	27.0	7.5	35.0 *
	Point 4	33.0	4	37.0

* Réglementairement, les émergences sonores ne sont contrôlées en ZER que lorsque le niveau de bruit ambiant est supérieur à 35 dBA.

5. Moyens utilisés

Le logiciel iNoise version 2023 rev1 a été utilisé pour la modélisation.

Cet outil permet de prendre en considération la topographie, le bâti, la nature du sol, les d'absorption et de réverbération, les conditions météorologiques.

La méthode de calcul de propagation utilisée est celle issue de l'ISO 9613, spécifique à l'atténuation du son lors de sa propagation en champ libre.

Les sonomètres et la source étalon utilisés pour la caractérisation de l'état initial sont de classe 1, homologués par le laboratoire National d'Essai (LNE).

Le détail est présenté en annexe.

6. Simulation acoustique

6.1. Présentation de la simulation

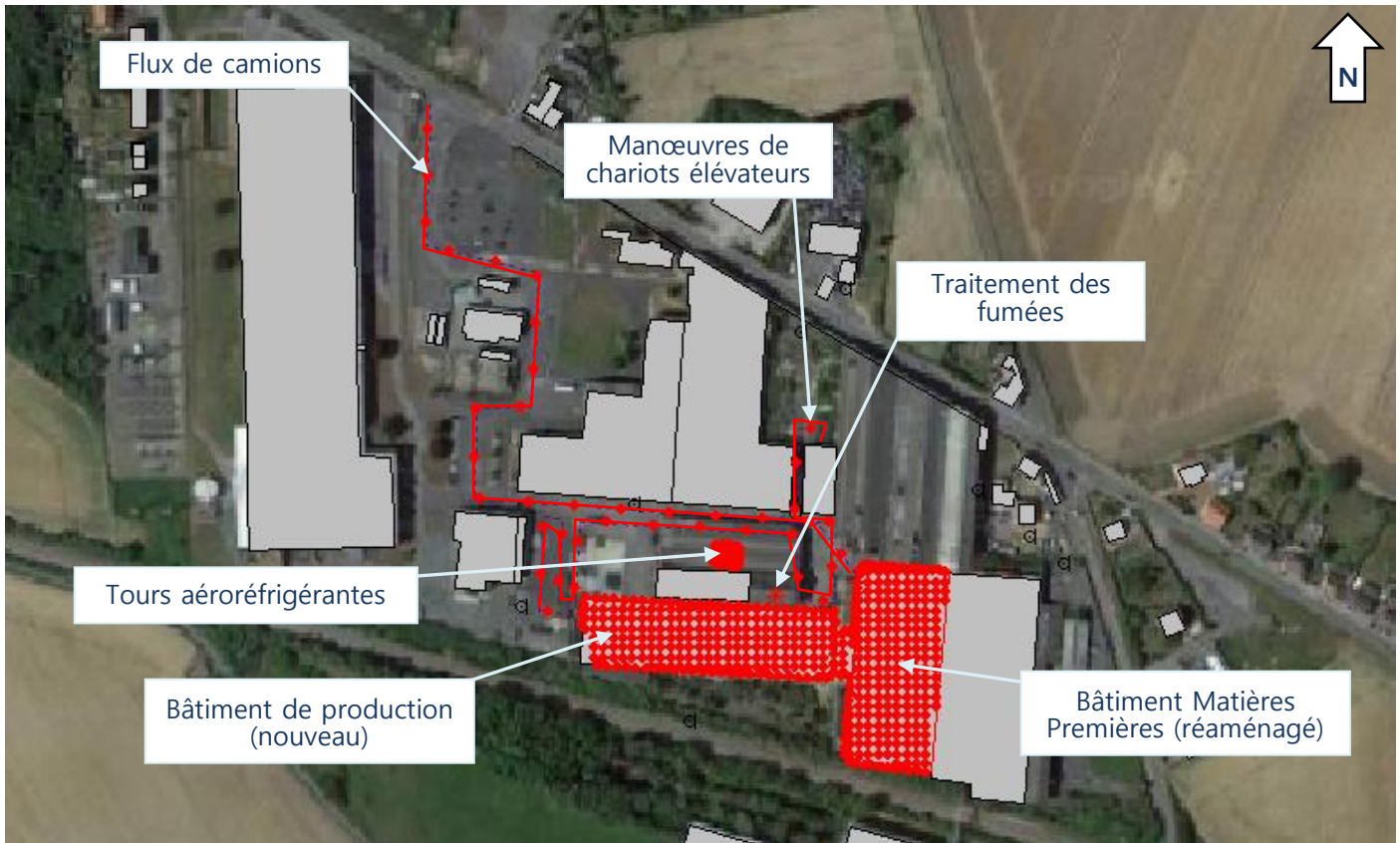


Figure 4 : Vue 2D de la simulation

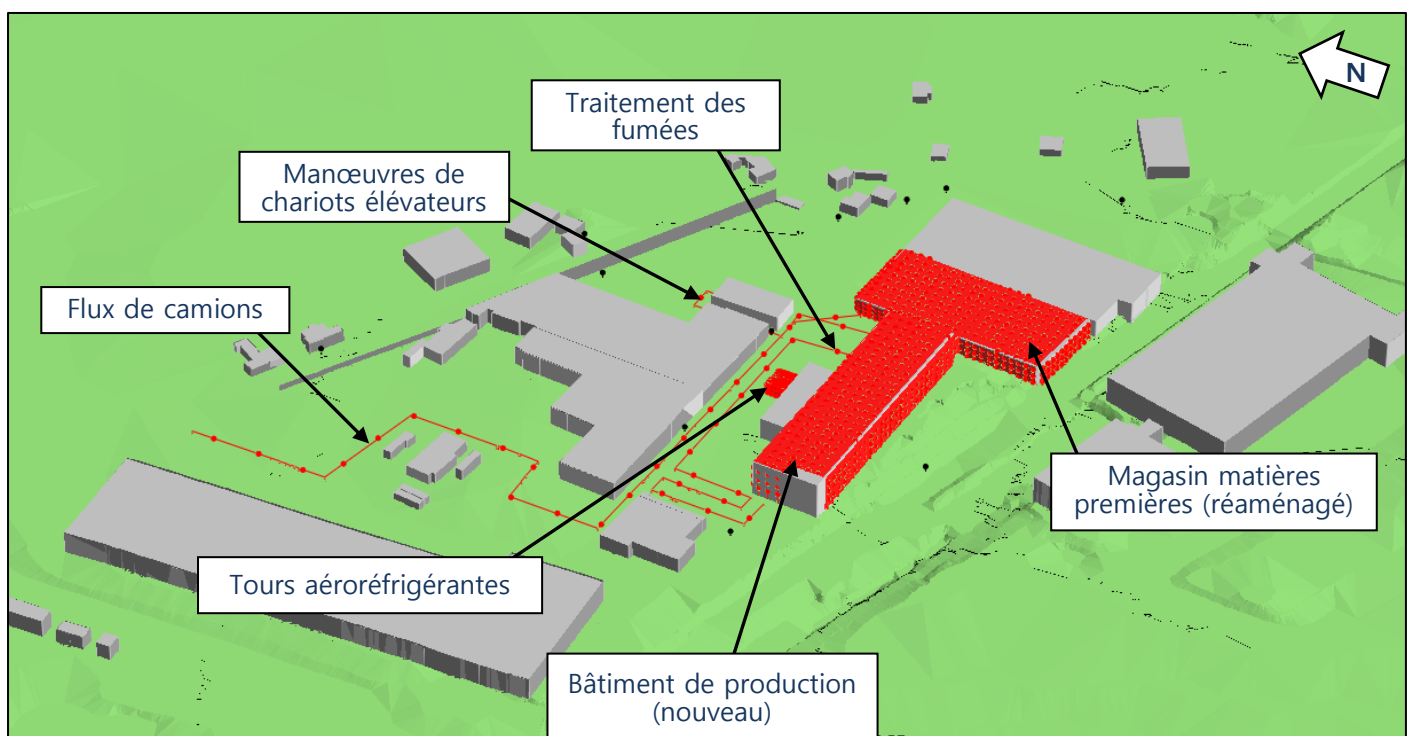


Figure 5 : Vue 3D de la simulation

Rappel : Le flux de camions n'est pas pris en considération pour les calculs des dimanches et jours fériés.

6.2. Présentation des points récepteurs

Onze points récepteurs sont présents, au total, dans la simulation :

- 3 points récepteurs en zones à émergence réglementée (dont deux proches des limites du site)
- 8 points récepteurs en limite de site

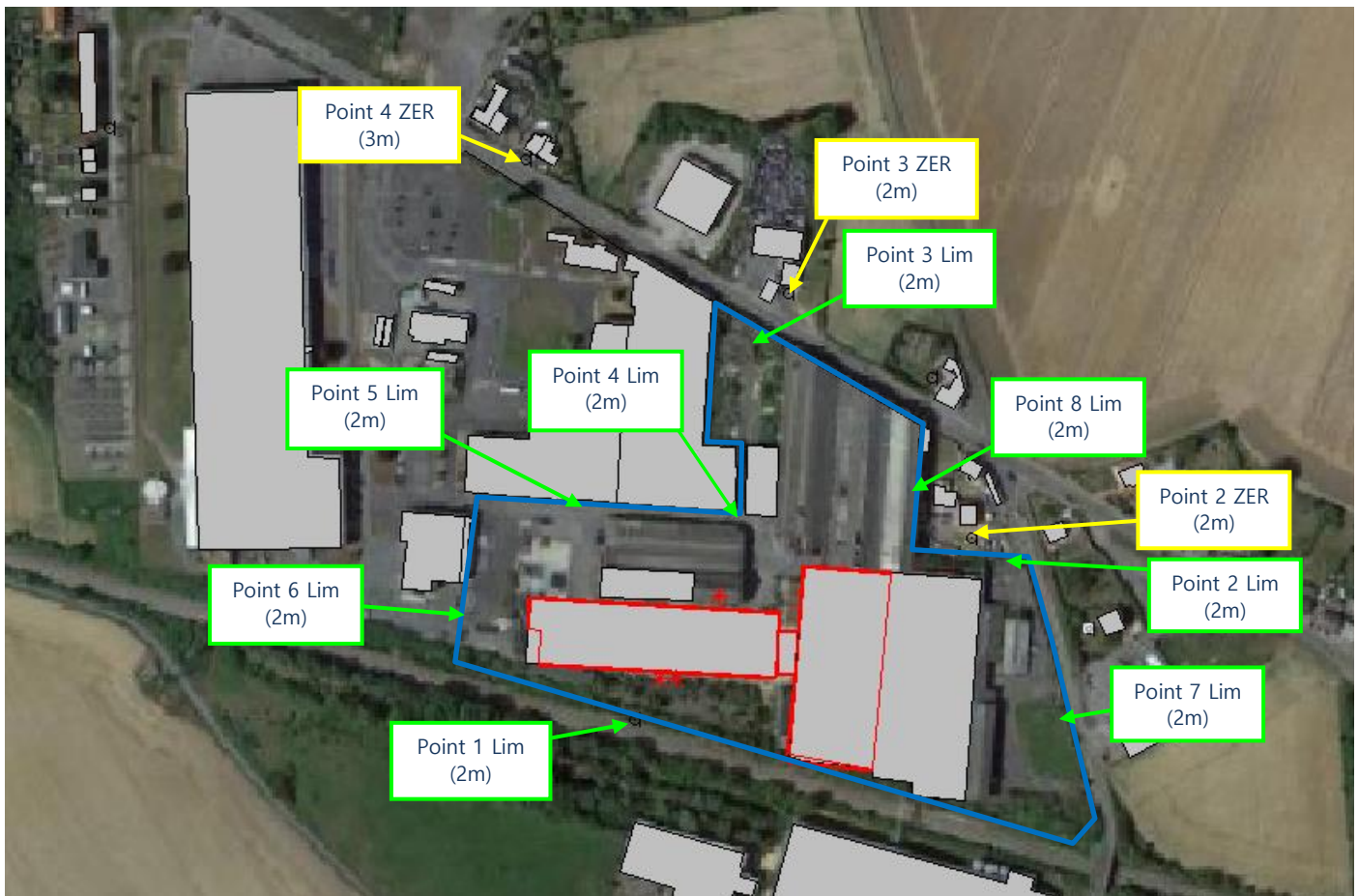


Figure 6 : Emplacement des récepteurs de calcul

6.3. Hypothèses de calculs






Dans cette partie sont présentées les données utilisées pour chaque équipement faisant partie du projet.

La majeure partie des données transmises par l'exploitant sont des niveaux sonores globaux max à 1 mètre. Ces paramètres seront retenus pour les calculs, considérés ainsi comme une configuration d'exploitation « critique » ou « majorée » en termes d'émissions sonores.

Pour l'obtention des spectres, nous avons utilisé soit des valeurs de notre base de données recalées sur le niveau global, soit un spectre de bruit identique pour chaque fréquence (bruit rose), recalé lui aussi sur le niveau global.

6.3.1. Équipements extérieurs

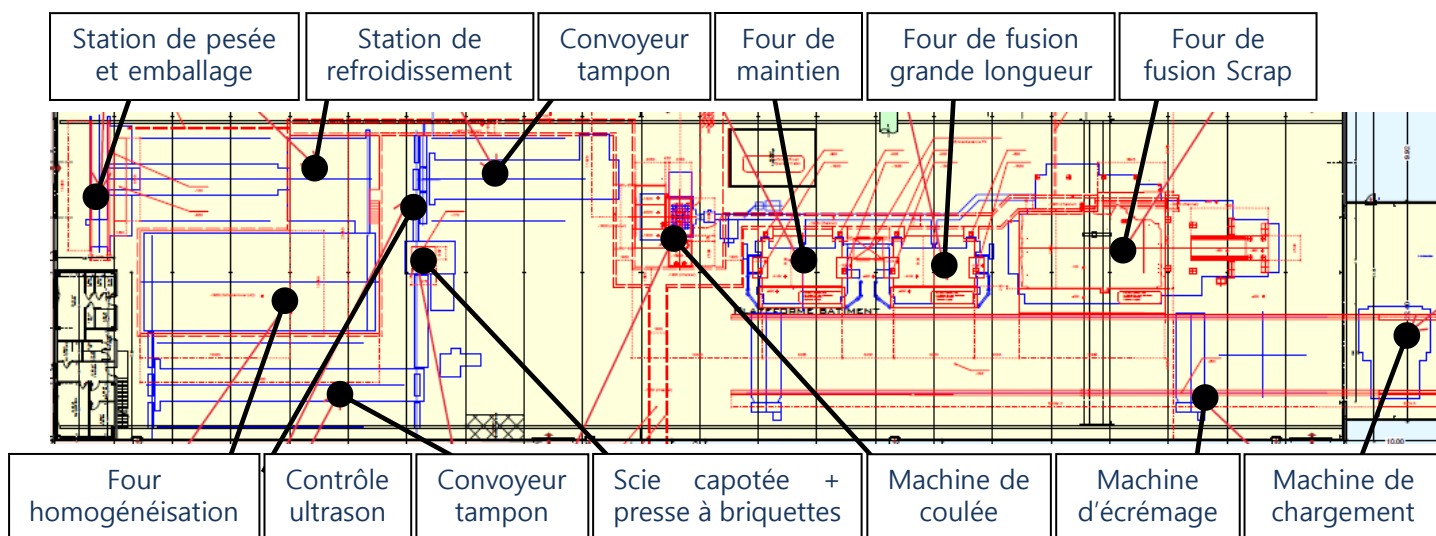
Les caractéristiques acoustiques des sources et leur implantation dans la modélisation :

		Puissance acoustique par bande de fréquence en dB(A)							Puissance acoustique globale en dB(A)	Source	Dans la modélisation
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz			
Tours aéro		63.8	69.9	75.4	81.8	85	86.2	87	92	Tour JACIR DTC Ecotec 2384-PA-7-1000-Nue-No Document technique fourni par CIPEI	2 sources surfaciques
		60.8	57.9	58.4	59.8	61	57.2	53	68		
		60.8	57.9	58.4	59.8	61	57.2	53	68		
		69.8	74.9	75.4	76.8	80	80.2	79	87		
		63.8	62.9	62.4	62.8	63	56.2	51	70		
Flux de camions (< 20 km/h)		79.1	87.8	91.9	96.5	100.2	97.5	90.5	103.8	<u>Source dB+</u>	1 source mobile à 0,75m de hauteur (28 camions / jour)
Traitement des fumées		87	87	87	87	87	87	87	95.5	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB	1 source ponctuelle ; 2m de hauteur
Chariot élévateur électrique		46	54	64	73	85	87	85	90.6	<u>Source dB+</u>	2 sources mobiles ; 0,75m de hauteur

Rappel : le flux de camions ne s'effectue qu'en période diurne et du lundi au samedi.

6.3.2. Atelier de production

Le plan de l'atelier avec les machines implantées :



Les caractéristiques acoustiques des sources :

	Puissance acoustique par bande de fréquence en dB(A)							Puissance acoustique globale en dB(A)	Source
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz		
Fours (maintien, fusion grande longueur, fusion Scrap, homogénéisation)	78.4	88.4	88.9	89.6	89.2	83.6	77.8	95.5	<u>Source dB+</u> Recalé sur le niveau max à 1m fourni à EdB
Contrôle ultrason	87	87	87	87	87	87	87	95.5	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB
Convoyeur tampon	77.5	77.5	77.5	77.5	77.5	77.5	77.5	75	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB
Machine de coulée	82	82	82	82	82	82	82	90.5	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB
Scie capotée + presse à briquettes	87	87	87	87	87	87	87	95.5	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB
Machine d'écémage	87	87	87	87	87	87	87	95.5	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB
Machine de chargement	87	87	87	87	87	87	87	95.5	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB
Station de pesée et d'emballage	87	87	87	87	87	87	87	95.5	<u>Bruit rose</u> recalé sur le niveau sonore max à 1m fourni à EdB
Station de refroidissement	87	87	87	87	87	87	87	95.5	Pas de données fournies à EdB ; reprise d'une source max de l'atelier
Chariot élévateur électrique	46	54	64	73	85	87	85	90.6	<u>Source dB+</u>

La constitution des parois de l'atelier :

	Affaiblissement acoustique							Puissance acoustique globale en dB(A)	Référence
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz		
Toiture atelier principal (panneau sandwich isolant LR 60mm)	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence							Rw global	Panneau laine de roche Promistyl S et V Ondastyl T ; épaisseur 60mm (Guide des systèmes thermiques et acoustiques Arval)
	18*	21	23	28	31	29	40	30	
	Coefficient d'absorption α								PVC acophile.fr
0.02*	0.02	0.03	0.03	0.04	0.06	0.05			
Façade (bardage simple peau)	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence							Rw global	Bruit.fr (CidB) Tôle acier 1mm
	20*	24*	33*	34*	34*	35*	41*	32	
	Coefficient d'absorption α								Acoustique des locaux industriels de SuvaPRO
0.14*	0.14	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04			
Sol (béton brut)	Coefficient d'absorption α								acoustique-materiaux.net
	0.02*	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04		

* valeurs extrapolées

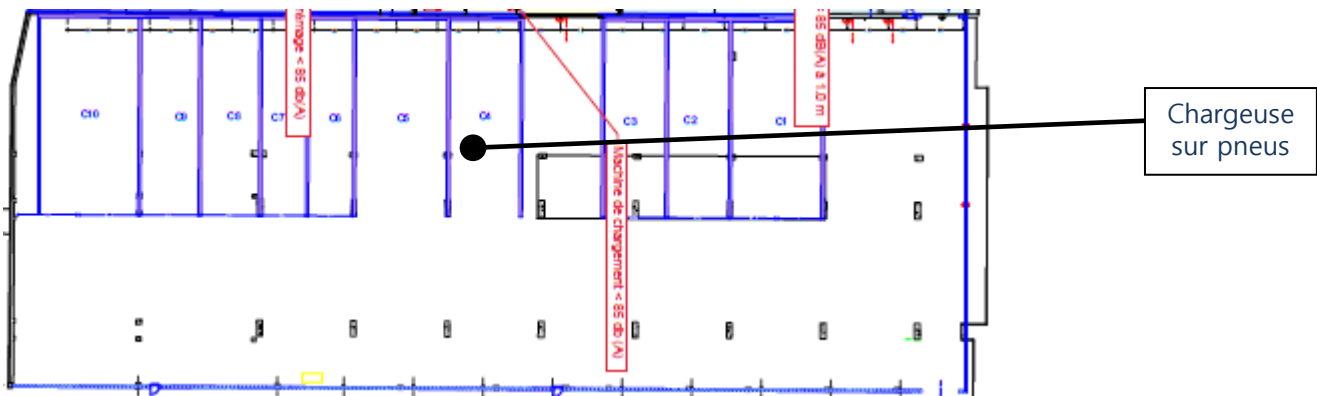
Le niveau de bruit calculé à l'intérieur du bâtiment :

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Lp calculé en dB(A)	71.3	73.6	75.4	76.6	76.3	74.1	73.5

Le niveau de bruit est calculé à partir de la puissance totale, du volume et de l'absorption du local considéré.

6.3.3. Bâtiment Matières Premières

Le plan du bâtiment avec l'engin :



Les caractéristiques acoustiques de la chargeuse sur pneus :

	Puissance acoustique par bande de fréquence en dB(A)							Puissance acoustique globale en dB(A)	Source
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz		
Chargeuse sur pneus à godet	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	104	Puissance globale : Fiche technique chargeuse LIEBHERR ; modèle L550 Répartition en fréquences : bruit rose

Les durées prévues de fonctionnement de la chargeuse :

- Du lundi au vendredi, en période diurne : 3h de déchargements de camions + 1h40 d'approvisionnement de production => 4h40 au total
- Du lundi au vendredi, en période nocturne : 1h d'approvisionnement de production
- Le week-end, en période diurne : 1h40 d'approvisionnement de production
- Le week-end, en période nocturne : 1h d'approvisionnement de production

La constitution des parois du bâtiment :

	Affaiblissement acoustique							Puissance acoustique globale en dB(A)	Référence
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz		
Toiture bâtiment matières premières (tôle simple peau)	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence							Rw global	Bruit.fr (CidB) Tôle acier 1mm
	20*	24*	33*	34*	34*	35*	41*	32	
	Coefficient d'absorption α								Acoustique des locaux industriels de SuvaPRO
	0.14*	0.14	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04		
Façade (bardage simple peau)	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence							Rw global	Bruit.fr (CidB) Tôle acier 1mm
	20*	24*	33*	34*	34*	35*	41*	32	
	Coefficient d'absorption α								Acoustique des locaux industriels de SuvaPRO
	0.14*	0.14	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04		
Façade briques brutes	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence							Rw global	Cours acoustique - académie de Grenoble (ac-grenoble.fr) et acophile.fr Refend plein (type béton) 14cm
	33*	36	44	52	58	66	72	52	
	Coefficient d'absorption α								Bruit.fr (CidB)
	0.02*	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07		
Sol (béton brut)	Coefficient d'absorption α								acoustique-materiaux.net
	0.02*	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04		

* valeurs extrapolées

Le niveau de bruit calculé à l'intérieur du bâtiment :

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Lp calculé en dB(A)	75.9	76.0	76.3	76.5	75.4	74.2	74.4

6.4. Résultats de la simulation

Les tableaux suivants permettent de connaître le niveau sonore ambiant futur aux différents points récepteurs. La contribution de chaque source est présentée en ZER et en limite de propriété. Toutes les données sont exprimées en dBA.

6.4.1. Présentation des résultats

Les points en limite de propriété (LP) sont présentés sur fond jaune, les points en ZER sur fond bleu.

6.4.2. Du lundi au samedi

		Atelier principal	Bâtiment MP	Tours aéroréfrigérantes	Traitement des fumées	Chariots extérieurs	Camions	AMBIANT TOTAL	OBJECTIF
DIURNE	Point 1 Lim	47.3	30.2	25.4	26.8	10.7	17.4	48.7	70
	Point 2 Lim	28.7	34.3	39.8	33.3	26.8	34.6	49.9	70
	Point 2 ZER	30.3	35.4	40.9	37.2	28.3	35.6	50.2	54
	Point 3 Lim	32	28.6	30.1	36.8	32.8	25.8	43.1	70
	Point 3 ZER	29.8	20.8	27.4	30.5	13.6	20	41.1	45
	Point 4 Lim	41.7	35	54.7	56.2	55.5	52.8	61.3	70
	Point 4 ZER	25.5	15.7	23.5	26.8	9.5	36.7	49.8	54.5
	Point 5 Lim	43	27.3	52.3	39.7	43.4	55.4	57.7	70
	Point 6 Lim	42.8	13.4	42.1	26.5	41.9	41.8	49.3	70
	Point 7 Lim	27.1	31.6	21.4	21.4	5.4	14	49.1	70
Point 8 Lim	36.3	35.9	45.6	49	32.6	37.2	53.2	70	
NOCTURNE	Point 1 Lim	47.3	25.7	25.4	26.8	11.2	--	48.2	60
	Point 2 Lim	28.7	29.8	39.8	33.3	27.3	--	41.9	60
	Point 2 ZER	30.3	30.9	40.9	37.2	28.8	--	<u>43.5</u>	<u>36</u>
	Point 3 Lim	32	24.1	30.1	36.8	33.2	--	40.5	60
	Point 3 ZER	29.8	16.3	27.4	30.5	14.1	--	<u>36.1</u>	<u>35.5</u>
	Point 4 Lim	41.7	30.5	54.7	56.2	55.9	--	<u>60.5</u>	<u>60</u>
	Point 4 ZER	25.5	11.2	23.5	26.8	10	--	40.9	44.5
	Point 5 Lim	43	22.8	52.3	39.7	43.8	--	53.7	60
	Point 6 Lim	42.8	8.9	42.1	26.5	42.3	--	48.1	60
	Point 7 Lim	27.1	27.1	21.4	21.4	5.8	--	34.6	60
Point 8 Lim	36.3	31.4	45.6	49	33.1	--	51.0	60	

6.4.3. Les dimanche et jours fériés

		Atelier principal	Bâtiment MP	Tours aéroréfrigérantes	Traitement des fumées	Chariots extérieurs	Camions	AMBIANT TOTAL	OBJECTIF
DIURNE	Point 1 Lim	47.3	25.8	25.4	26.8	10.7	--	48.6	70
	Point 2 Lim	28.7	29.9	39.8	33.3	26.8	--	47.7	70
	Point 2 ZER	30.3	30.9	40.9	37.2	28.3	--	48.1	49.5
	Point 3 Lim	32	24.2	30.1	36.8	32.8	--	42.0	70
	Point 3 ZER	29.8	16.4	27.4	30.5	13.6	--	39.5	42
	Point 4 Lim	41.7	30.6	54.7	56.2	55.5	--	60.5	70
	Point 4 ZER	25.5	11.2	23.5	26.8	9.5	--	45.1	48
	Point 5 Lim	43	22.9	52.3	39.7	43.4	--	53.8	70
	Point 6 Lim	42.8	8.9	42.1	26.5	41.9	--	48.4	70
	Point 7 Lim	27.1	27.2	21.4	21.4	5.4	--	46.6	70
Point 8 Lim	36.3	31.4	45.6	49	32.6	--	52.2	70	
NOCTURNE	Point 1 Lim	47.3	25.7	25.4	26.8	11.2	--	48.2	60
	Point 2 Lim	28.7	29.8	39.8	33.3	27.3	--	41.7	60
	Point 2 ZER	30.3	30.9	40.9	37.2	28.8	--	43.3	35
	Point 3 Lim	32	24.1	30.1	36.8	33.2	--	40.1	60
	Point 3 ZER	29.8	16.3	27.4	30.5	14.1	--	35.0	35
	Point 4 Lim	41.7	30.5	54.7	56.2	55.9	--	60.5	60
	Point 4 ZER	25.5	11.2	23.5	26.8	10	--	34.9	37
	Point 5 Lim	43	22.8	52.3	39.7	43.8	--	53.7	60
	Point 6 Lim	42.8	8.9	42.1	26.5	42.3	--	48.1	60
	Point 7 Lim	27.1	27.1	21.4	21.4	5.8	--	33.4	60
Point 8 Lim	36.3	31.4	45.6	49	33.1	--	50.9	60	

6.5. Observations

Les prévisions acoustiques laissent entrevoir des non-conformités aux points 2 ZER, 3 ZER et 4 Lim.

Parmi ces trois points, la situation réglementaire aux points 3 ZER et 4 Lim présente des non-conformités proches d'une situation conforme. Le point 2 ZER est clairement le plus impacté par le projet (proximité, absence du mur de 7 mètres...). Puisque ces points sont soumis au même groupement de sources, travailler pour améliorer la situation au point 2 ZER devrait revenir, en toute logique, à résoudre la problématique des autres points. Nous nous focaliserons ainsi sur le point 2 ZER, en s'assurant qu'il en découle les résultats escomptés aux autres points.

Il n'y a pas de sensibilité diurne, et les sources incriminées dans les non-conformités sont présentes du lundi au dimanche, dans les mêmes configurations. Ainsi, nous pouvons également nous focaliser sur les calculs nocturnes du week-end, situation la plus sensible.

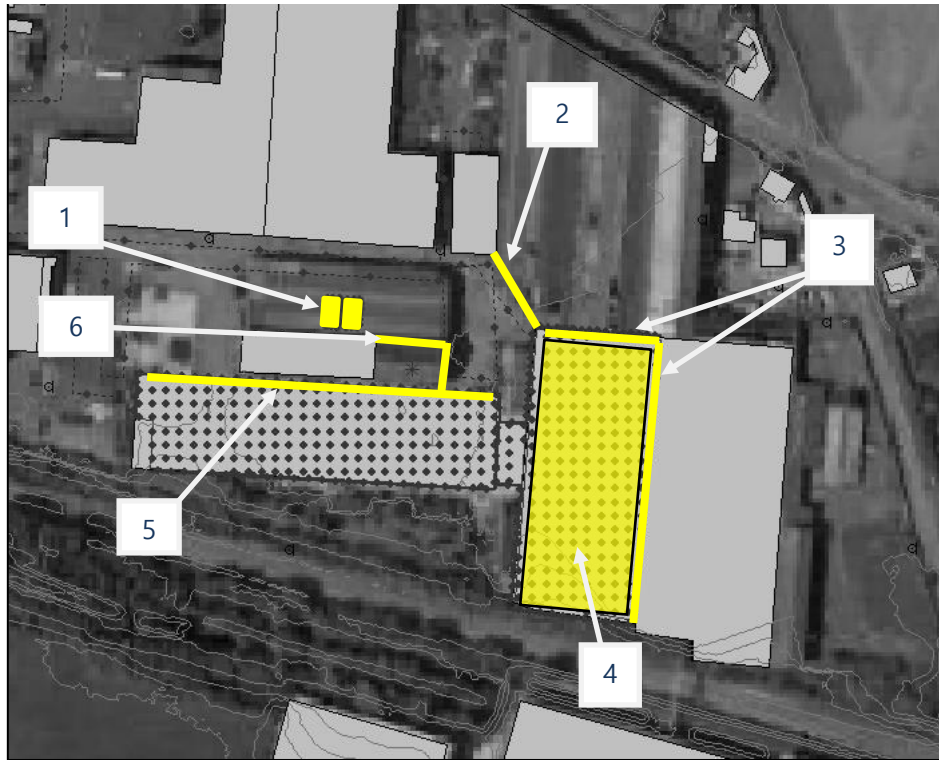
Au point 2 ZER, ce sont les tours aéroréfrigérantes qui engendrent la plus forte contribution. Toutefois, l'objectif de 36 dBA de bruit ambiant futur va impliquer le traitement d'autres sources, car les tours aéro seules ne suffiront pas.

7. Traitements acoustiques à envisager

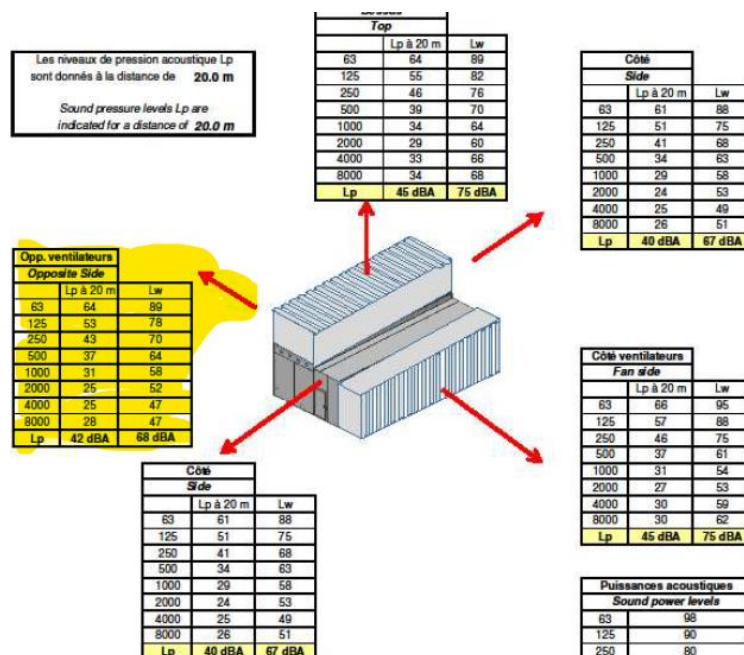
Compte tenu de la configuration du site et des éléments dont nous disposons, deux pistes d'études sont proposées :

7.1. Piste d'étude n° 1

Le principe est de corriger la contribution des sources au point 2 ZER. Ainsi, les écrans peuvent être de type maçonné. Une partie du bruit peut être réfléchi vers l'Ouest et le Sud, il n'y a pas de sensibilité dans ces directions. La même logique impose le traitement de certaines façades et toitures orientées/proches de la ZER.



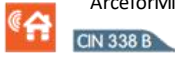
1 : Les tours aéroréfrigérantes sont équipées de silencieux. Il s'agit des tours JACIR modèle DTC Ecotec 2384-PA-7-1000-ICV. Ces équipements ont une émission sonore directive, ainsi ils doivent être orientés de telle sorte que la façade latérale la moins bruyante soit dirigée vers l'Est :



2 : Un mur plein, en maçonnerie lourde, est installé à hauteur du bâtiment matières premières.

3 : Les façades Nord et Est du bâtiment matières premières font l'objet d'une isolation acoustique plus performante :

Exemple d'isolant :

	Affaiblissement acoustique							Puissance acoustique globale en dB(A)	Référence
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz		
Façades	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence							Rw global	Face intérieure perforée ArcelorMittal construction  1- Plateau Hacierba 1.450.70 HRP perforé P Epaisseur 0,75 mm* 2- Panolène bardage épaisseur 50 mm (Isover - voile de verre noir) 3- Profil Trapéza épaisseur 1,00 mm 4- Feutre bardage épaisseur 100 mm 5- Ecarteur intermédiaire pour obtenir 220 mm entre 1) et 6) 6- Profil Trapéza, Fréquence ou Océane Epaisseur 0,75 mm*
	24	27	36	46	57	63	64	48	
	Coefficient d'absorption α								
	0.25	0.25	0.59	0.97	0.91	0.8	0.88		


Ce traitement présente un double effet par rapport au bardage simple peau : meilleur affaiblissement acoustique (moins de bruit aérien transmis), meilleur coefficient d'absorption grâce à la perforation (moins de bruit dans l'atelier et donc à l'extérieur).

Les façades doivent être bien hermétiques.

Le traitement de la façade Est dans le bâtiment matières premières anticipe le fait que le reste du bâtiment (au-delà du traitement) ne soit pas restauré.

4 : La toiture du bâtiment matières premières fait l'objet d'une isolation acoustique plus performante :

Exemple d'isolant :

	Affaiblissement acoustique							Puissance acoustique globale en dB(A)	Référence
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz		
Toiture bâtiment matières premières (Système de toiture Globalroof)	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence							Rw global	Profil nervuré perforé ArcelorMittal construction  1- Profil Hacierco 74 SPA Epaisseur 0,75 mm* 2- Fond d'onde laine de roche (Rockwool) 3- Pare-vapeur (Sopravap) 4- Rockacier nu Epaisseur 120 mm (Rockwool) 5- Etanchéité multicouche bitume
	18	21	27	41	52	60	63	41	
	Coefficient d'absorption α								
	0.46	0.46	0.76	0.82	0.76	0.61	0.41		

Ce traitement présente un double effet par rapport à une remise en état basique de la toiture : meilleur affaiblissement acoustique (moins de bruit aérien transmis), meilleur coefficient d'absorption grâce à la perforation (moins de bruit dans l'atelier et donc à l'extérieur).

La toiture doit être bien hermétique.

5 : La façade Nord du bâtiment de production principal est isolée de la même manière qu'à l'étape n° 3.

6 : Un mur plein, en maçonnerie lourde, est installé sur le pourtour Nord et Est du système de traitement des fumées. En l'absence de données précises sur cet équipement, le mur doit être monté au-delà des parties génératrices de bruit les plus hautes.

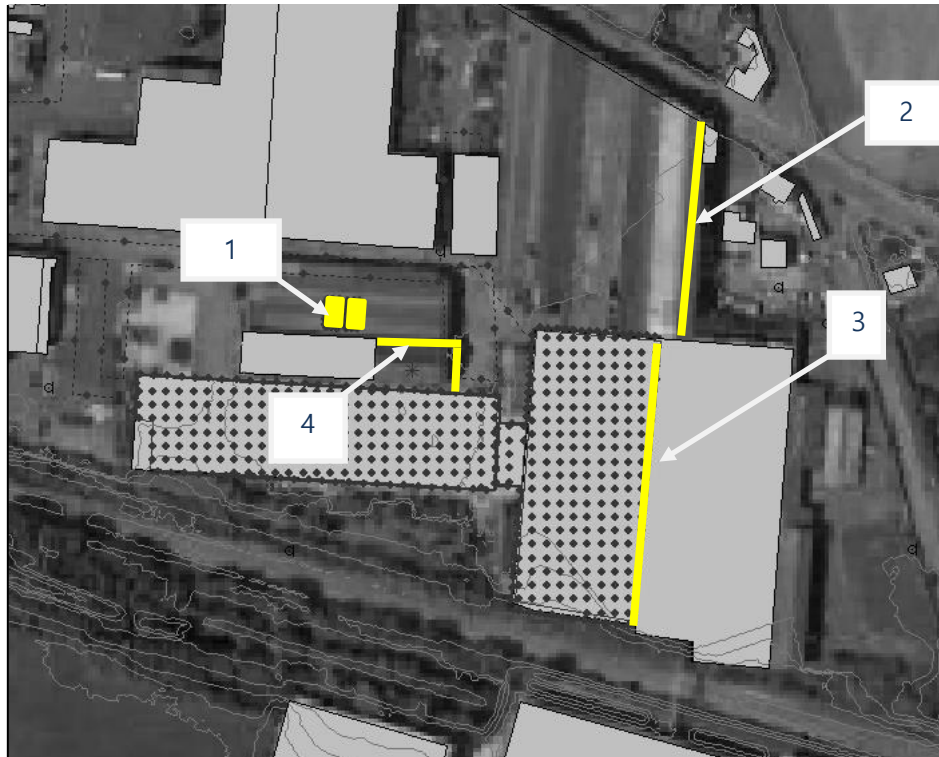
En prenant en considération les paramètres de traitement définis ci-dessus, les résultats aux points les plus « sensibles » sont les suivants :

		Atelier principal	Bâtiment MP	Tours aéroréfrigérantes	Traitement des fumées	Chariots extérieurs	Camions	AMBIANT TOTAL	OBJECTIF
NOCTURNE	Point 2 ZER	29	23.3	18.8	27.3	21.1	--	35.0	35
	Point 3 ZER	29.2	9	17.2	27.2	13.9	--	34.5	35
	Point 4 Lim	38.7	21.3	39.6	40.7	55.9	--	56.3	60

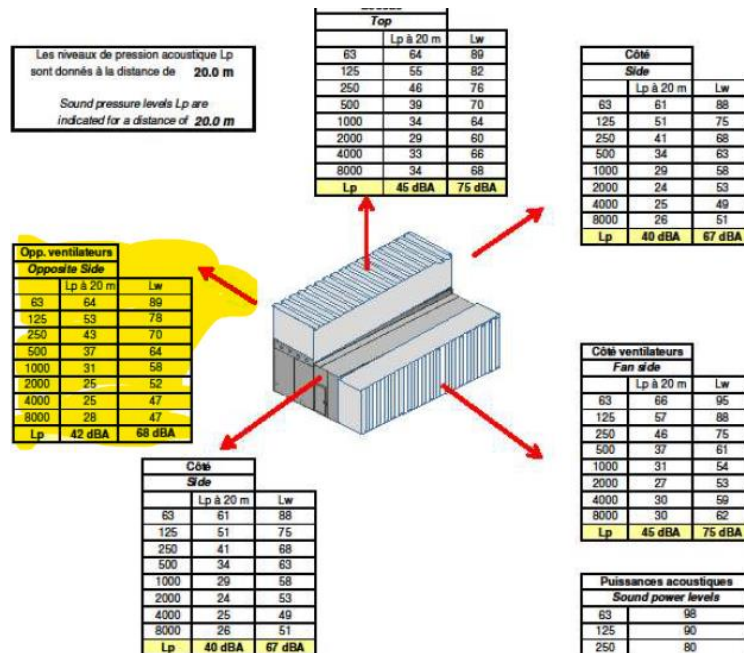
L'ensemble des points seraient alors conformes aux valeurs réglementaires.

7.2. Piste d'étude n° 2

Le principe est de corriger la contribution des sources au point 2 ZER. Ainsi, les écrans peuvent être de type maçonné. Une partie du bruit peut être réfléchi vers l'Ouest et le Sud, il n'y a pas de sensibilité dans ces directions. La même logique impose le traitement de certaines façades et toitures orientées/proches de la ZER.




1 : Les tours aéroréfrigérantes sont équipées de silencieux. Il s'agit des tours JACIR modèle DTC Ecotec 2384-PA-7-1000-ICV. Ces équipements ont une émission sonore directive, ainsi ils doivent être orientés de telle sorte que la façade latérale la moins bruyante soit dirigée vers l'Est :



2 : Un mur plein, en maçonnerie lourde, est installé à hauteur du bâtiment matières premières, le long de la limite de propriété du projet.

3 : La façade Est du bâtiment matières premières fait l'objet d'une isolation acoustique plus performante :

Exemple d'isolant :

	Affaiblissement acoustique						Puissance acoustique globale en dB(A)	Référence	
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz			4 kHz
Façades	Indice d'affaiblissement Rw par fréquence						Rw global	Face intérieure perforée ArcelorMittal construction  CIN 338 B 1- Plateau Hacierba 1.450.70 HRP perforé P Epaisseur 0,75 mm* 2- Panolène bardage épaisseur 50 mm (Isover - voile de verre noir) 3- Profil Trapéza épaisseur 1,00 mm 4- Feutre bardage épaisseur 100 mm 5- Ecarteur intermédiaire pour obtenir 220 mm entre 1) et 6) 6- Profil Trapéza, Fréquence ou Océane Epaisseur 0,75 mm*	
	24	27	36	46	57	63	64		48
	Coefficient d'absorption α								
	0.25	0.25	0.59	0.97	0.91	0.8	0.88		

Ce traitement présente un double effet par rapport au bardage simple peau : meilleur affaiblissement acoustique (moins de bruit aérien transmis), meilleur coefficient d'absorption grâce à la perforation (moins de bruit dans l'atelier et donc à l'extérieur).

La façade doit être bien hermétique.

Le traitement de la façade dans le bâtiment matières premières anticipe le fait que le reste du bâtiment (au-delà du traitement) ne soit pas restauré.

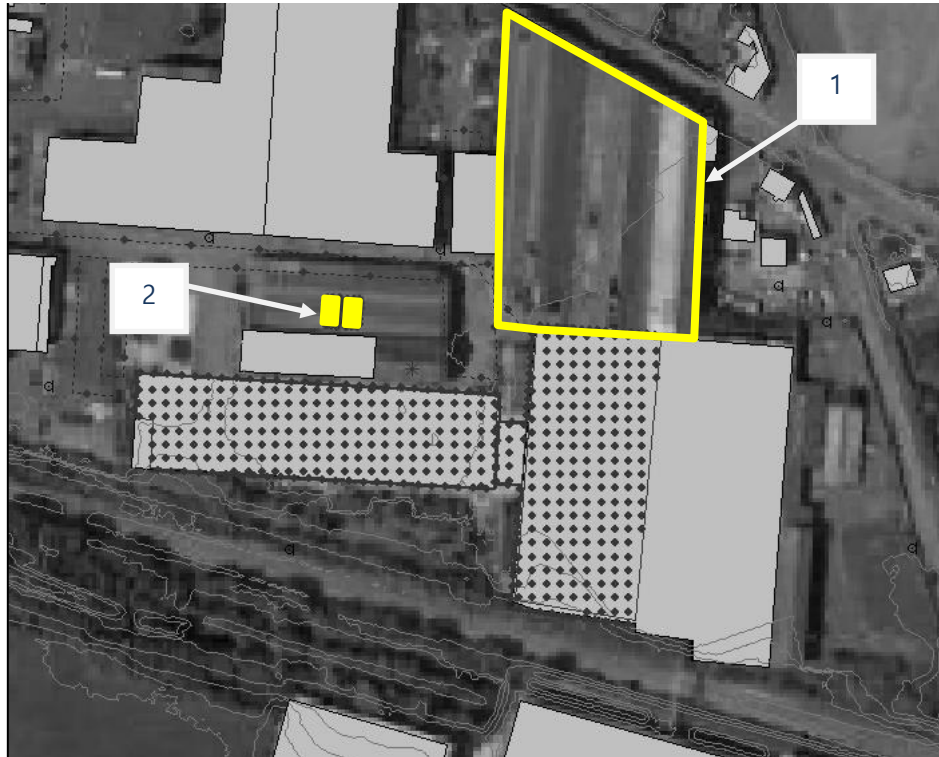
4 : Un mur plein, en maçonnerie lourde, est installé sur le pourtour Nord et Est du système de traitement des fumées. En l'absence de données précises sur cet équipement, le mur doit être monté au-delà des parties génératrices de bruit les plus hautes.

En prenant en considération les paramètres de traitement définis ci-dessus, les résultats aux points les plus « sensibles » sont les suivants :

		Atelier principal	Bâtiment MP	Tours aéroréfrigérantes	Traitement des fumées	Chariots extérieurs	Camions	AMBIANT TOTAL	OBJECTIF
NOCTURNE	Point 2 ZER	28.8	27.9	17	25	11.8	--	35.0	35
	Point 3 ZER	29.8	16.3	17.2	25.6	14.2	--	34.5	35
	Point 4 Lim	40	30.6	39.7	39.3	55.9	--	56.3	60

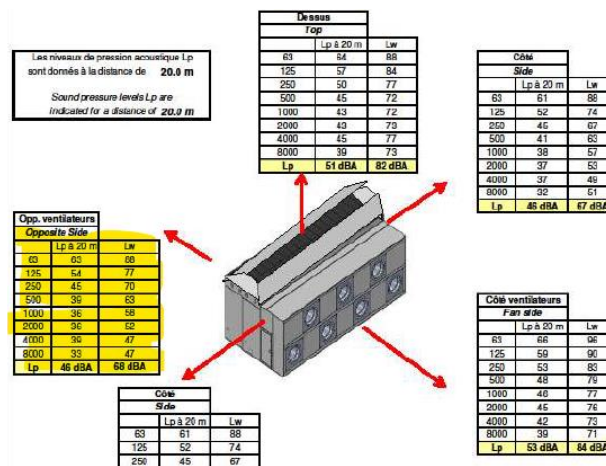
L'ensemble des points seraient alors conformes aux valeurs réglementaires.

7.3. Piste d'étude n° 3



1 : Les murs des bâtiments M et C sont finalement conservés, offrant une protection à la ZER 2. La toiture est enlevée.

2 : A minima, des tours aéro DTC Ecotec 2364-PA-7-1000-IB sont installées afin d'éviter toute sensibilité pouvant subsister. Étant directives, la face latérale la moins bruyante est tournée vers l'Est (>) :



Il en résulte les contributions sonores suivantes :

		Atelier principal	Bâtiment MP	Tours aéroréfrigérantes	Traitement des fumées	Chariots extérieurs	Camions	AMBIANT TOTAL	OBJECTIF
NOCTURNE	Point 2 ZER	28.6	27.9	18.8	29.7	8.7	--	35.0	35
	Point 3 ZER	29.7	16.1	22	30.6	13.9	--	34.5	35
	Point 4 Lim	41.7	25	43.2	56.7	55.9	--	59.5	60

L'ensemble des points serait alors conformes aux valeurs réglementaires.

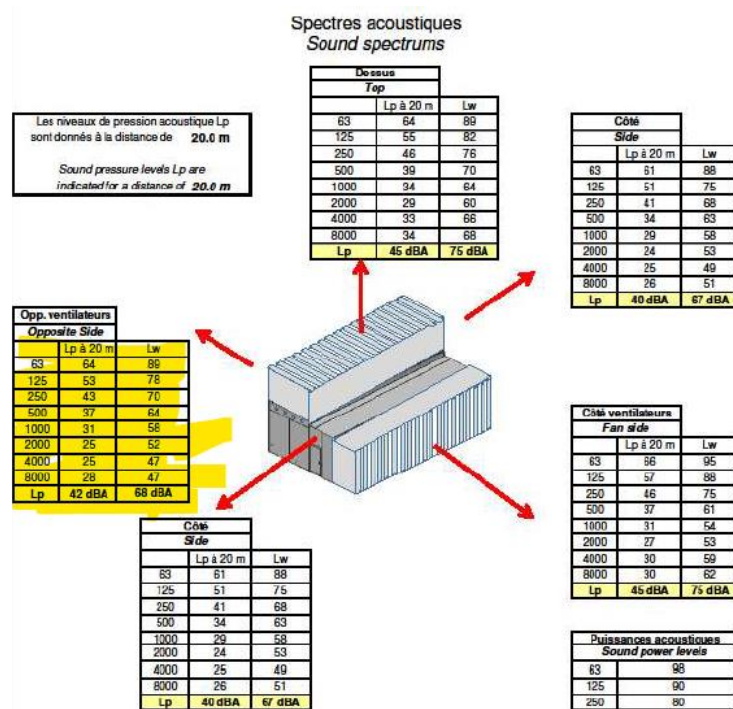
Cette piste implique :

- Une rénovation comme prévu du bâtiment MP (remise en état de la toiture, bâtiment entièrement séparé et hermétique vis-à-vis des bâtiments attenants) : la chargeuse ne doit pas pouvoir venir dans le bâtiment « conservé » (M et C), aucun rayonnement direct ne doit parvenir dans ce même bâtiment.
- Le bâtiment « conservé » M et C doit être bien étanche (maçonner les ouvertures s'il en existe).

Résultats des contributions sonores avec l'installation de TAR DTC Ecotec 2384-PA-7-1000-ICV (acoustiquement davantage performantes) :

		Atelier principal	Bâtiment MP	Tours aéroréfrigérantes	Traitement des fumées	Chariots extérieurs	Camions	AMBIANT TOTAL	OBJECTIF
NOCTURNE	Point 2 ZER	28.6	27.9	15.1	29.7	8.7	--	35.0	35
	Point 3 ZER	29.7	16.1	17.7	30.6	13.9	--	34.4	35
	Point 4 Lim	41.7	25	40.3	56.7	55.9	--	59.5	60

Ce calcul vaut pour la face latérale la moins bruyante tournée vers l'Est (opposite side) :



8. Annexes

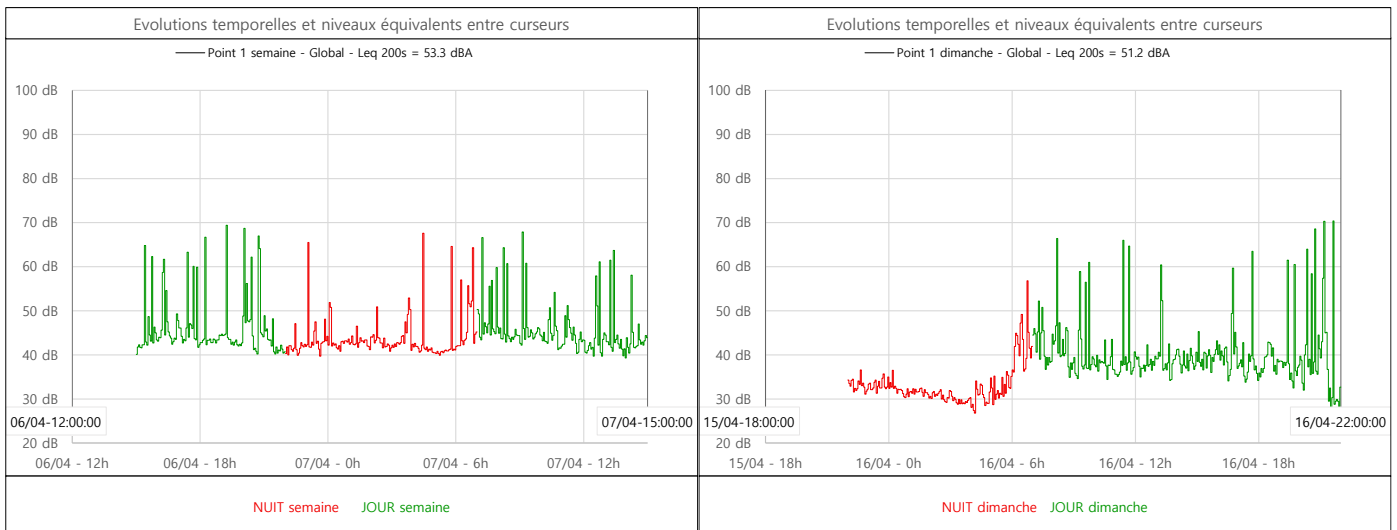
8.1. Matériel

Utilisé pour la mesure	Matériel	Marque	Modèle	N° série	Classe	Date de dernière vérification métrologique LNE
<input checked="" type="checkbox"/>	Sonomètre	RION	NL-52	01176401	1	02/10/2019
<input checked="" type="checkbox"/>				01176400		22/12/2021
<input checked="" type="checkbox"/>				01176398		22/12/2021
<input checked="" type="checkbox"/>				01176397		02/05/2019
<input checked="" type="checkbox"/>	Calibreur	RION	NC-74	34678516	1	22/12/2021
<input type="checkbox"/>	Vibromètre	RION	VM-56	00680028		

Aucun écart de calibrage avant/après la mesure de 0,5 dB ou plus n'a été constaté.

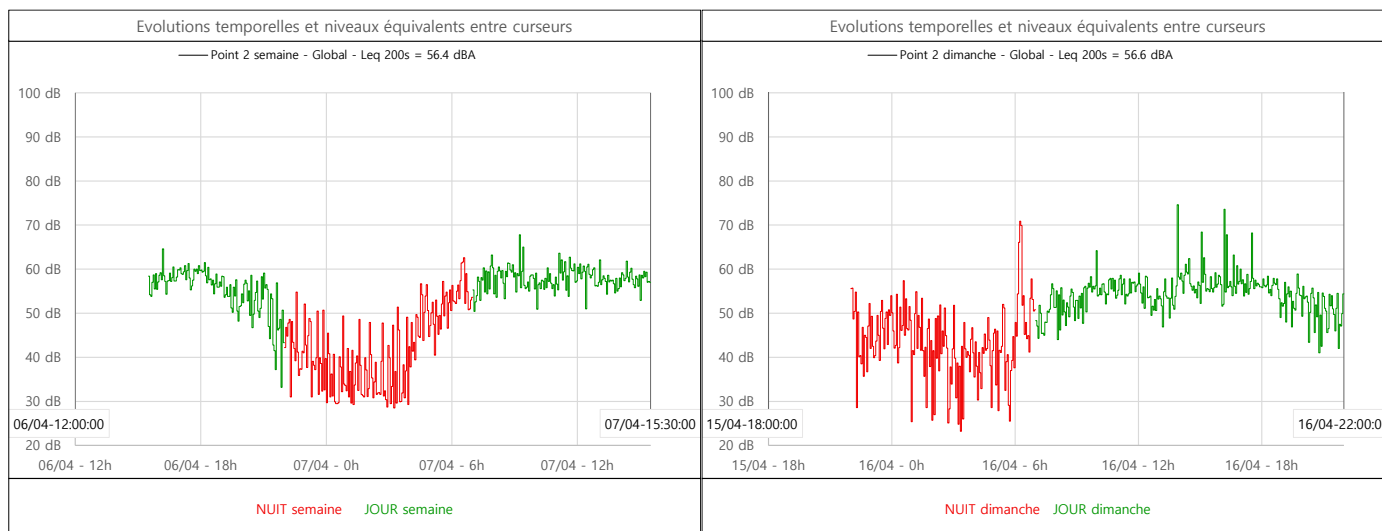
8.2. Fiches de mesures (état initial)

Point 1



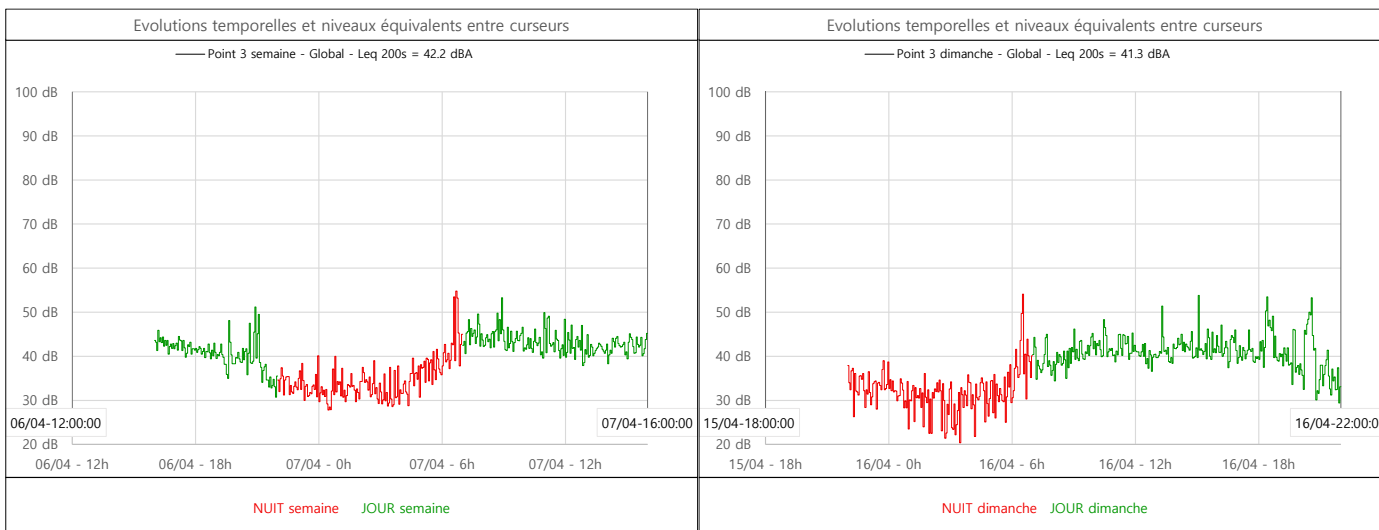
Début	06/04/2023 22:00:00	06/04/2023 15:00:00	Début	15/04/2023 22:00:00	16/04/2023 07:00:00
Fin	07/04/2023 07:07:00	07/04/2023 15:00:00	Fin	16/04/2023 07:00:00	16/04/2023 22:00:00
Codage - Nb. éch.	NUIT semaine - 32400 éch.	JOUR semaine - 54000 éch.	Codage - Nb. éch.	NUIT dimanche - 32400 éch.	JOUR dimanche - 54000 éch.
Global A	50.9 dBA	54.3 dBA	Global A	38.2 dBA	53.2 dBA
L50	40.5 dBA	42.4 dBA	L50	31.2 dBA	36.5 dBA
Demi-heure la plus calme	5h – 5h30 => 40.5 dBA	21h30 – 22h => 41.1 dBA	Demi-heure la plus calme	3h45 – 4h15 => 29.9 dBA	17h50 – 18h20 => 36,7 dBA

Point 2



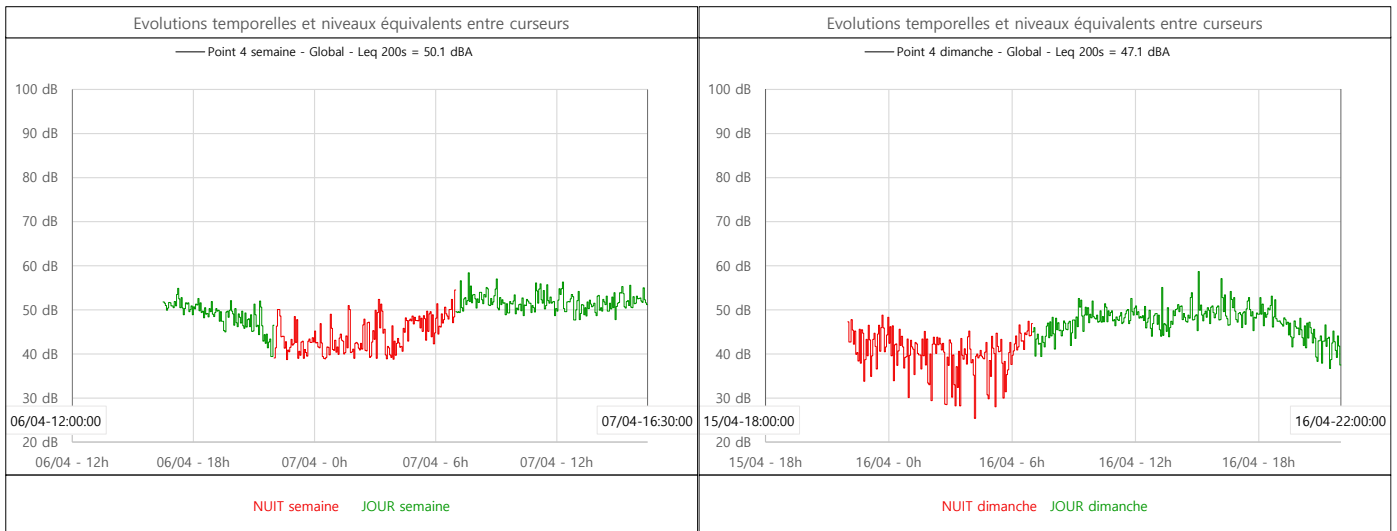
Début	06/04/2023 15:21:32	06/04/2023 15:21:32	Début	14/04/2023 14:23:57	14/04/2023 14:23:57
Fin	07/04/2023 19:08:11	07/04/2023 19:08:11	Fin	17/04/2023 09:32:23	17/04/2023 09:32:23
Codage - Nb. éch.	NUIT semaine - 32400 éch.	JOUR semaine - 54000 éch.	Codage - Nb. éch.	NUIT dimanche - 32400 éch.	JOUR dimanche - 54000 éch.
Global A	50.0 dBA	58.1 dBA	Global A	53.5 dBA	57.8 dBA
L50	31.9 dBA	49.0 dBA	L50	29.7 dBA	46.6 dBA
L90	29.1 dBA	38.1 dBA	L90	24.6 dBA	36.3 dBA
Demi-heure la plus calme	2h10 - 2h40 => 39.5 dBA	21h30 - 22h => 49.2 dBA	Demi-heure la plus calme	5h30 - 6h => 41.7 dBA	7h - 7h30 => 48.0 dBA

Point 3



Début	06/04/2023 15:43:58	06/04/2023 15:43:58	Début	14/04/2023 14:35:53	14/04/2023 14:35:53
Fin	07/04/2023 19:30:37	07/04/2023 19:30:37	Fin	17/04/2023 09:40:21	17/04/2023 09:40:21
Codage - Nb. éch.	NUIT semaine - 32400 éch.	JOUR semaine - 54000 éch.	Codage - Nb. éch.	NUIT dimanche - 32400 éch.	JOUR dimanche - 54000 éch.
Global A	39.3 dBA	43.3 dBA	Global A	36.6 dBA	42.7 dBA
L50	31.5 dBA	40.2 dBA	L50	26.9 dBA	38.2 dBA
Demi-heure la plus calme	0h10 - 0h40 => 30.6 dBA	21h30 - 22h => 34.0 dBA	Demi-heure la plus calme	3h - 3h30 => 28.9 dBA	21h30 - 22h => 34.4 dBA

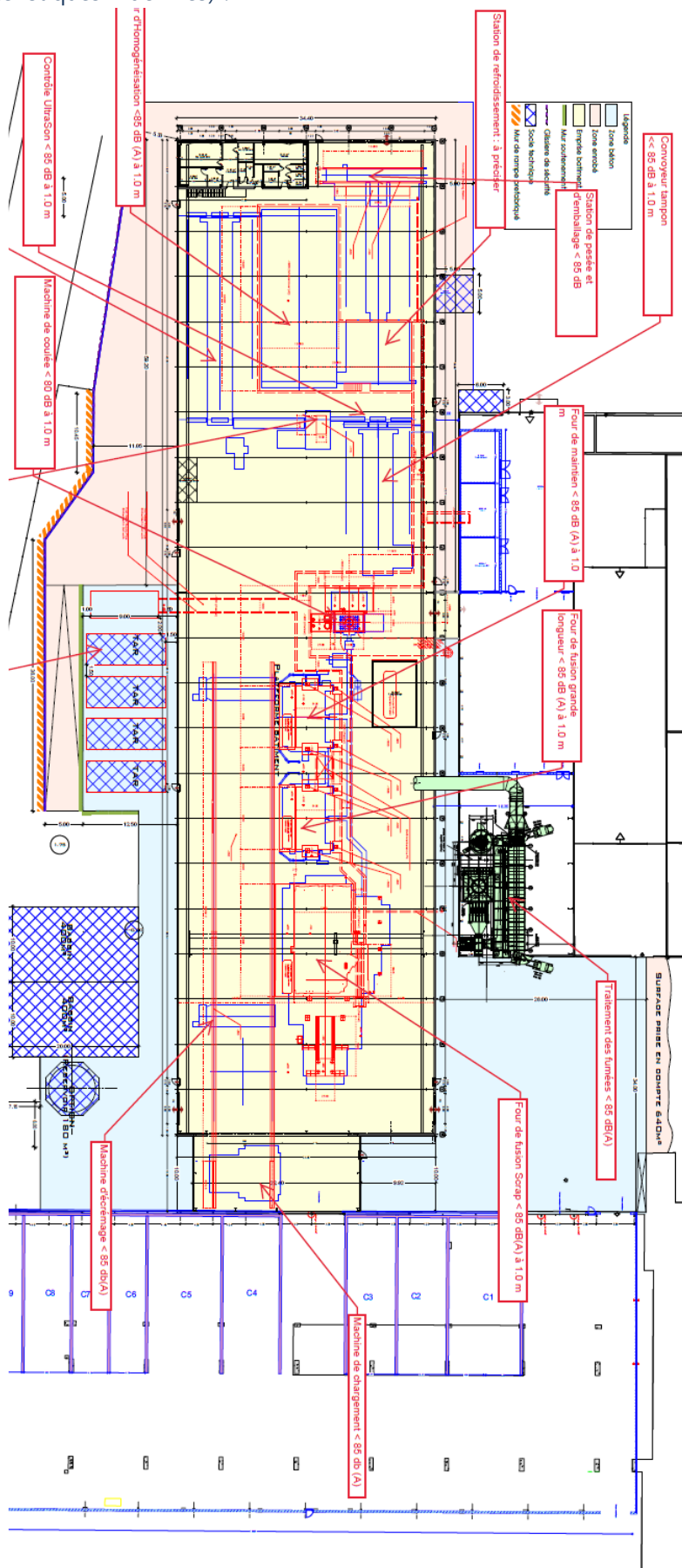
Point 4



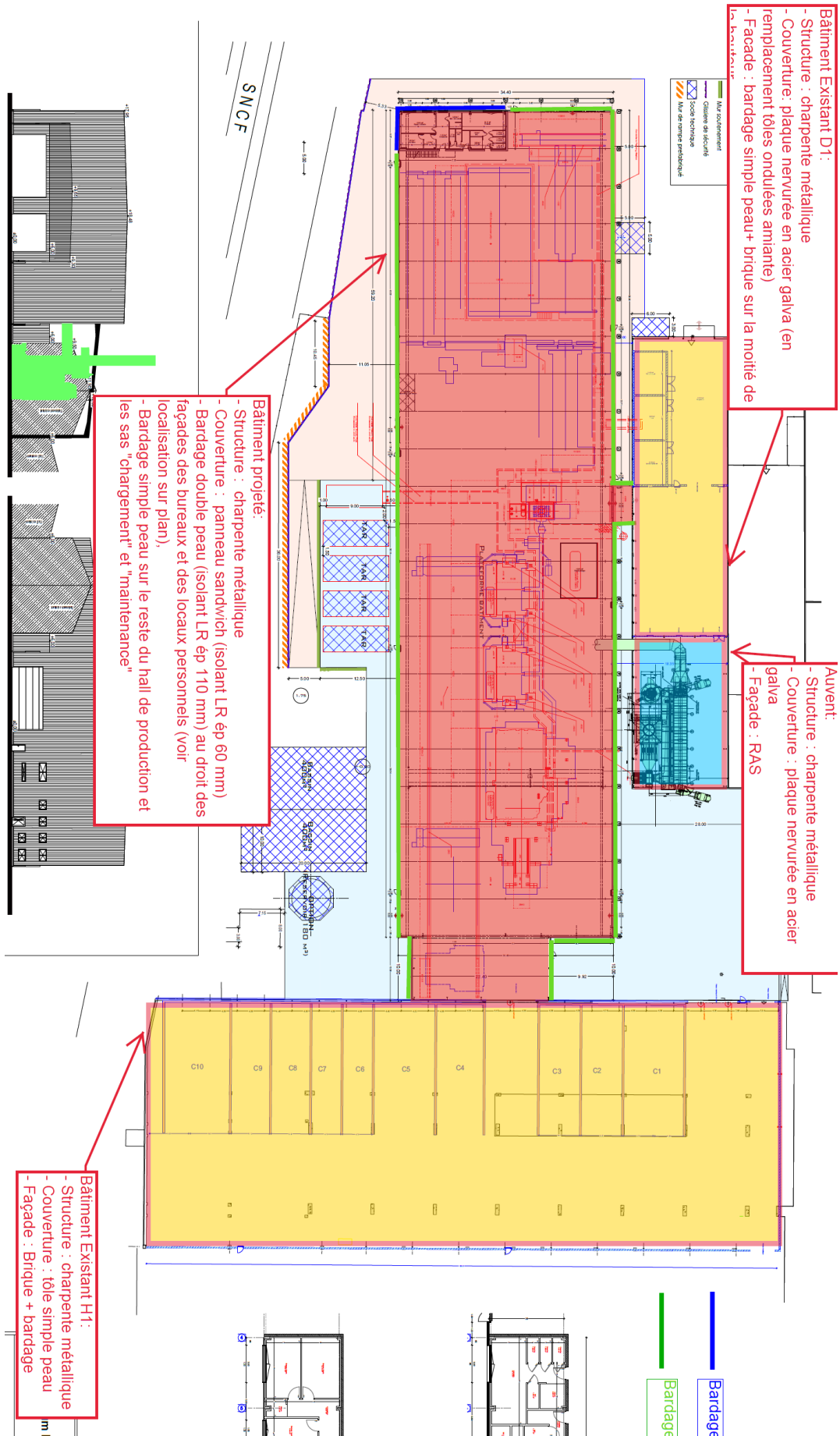
Début	06/04/2023 16:18:42	06/04/2023 16:18:42	Début	14/04/2023 14:50:49	14/04/2023 14:50:49
Fin	07/04/2023 20:05:21	07/04/2023 20:05:21	Fin	17/04/2023 09:47:27	17/04/2023 09:47:27
Codage - Nb. éch.	NUIT semaine - 32400 éch.	JOUR semaine - 54000 éch.	Codage - Nb. éch.	NUIT dimanche - 32400 éch.	JOUR dimanche - 54000 éch.
Global A	45.9 dBA	51.4 dBA	Global A	42.1 dBA	48.6 dBA
L50	40.6 dBA	49.3 dBA	L50	32.9 dBA	45.2 dBA
Demi-heure la plus calme	23h10 – 23h40 => 40.7 dBA	21h30 – 22h => 43.2 dBA	Demi-heure la plus courte	3h – 3h30 => 37.5 dBA	21h30 – 22h => 41.7 dBA

8.3. Détail des données

Données initiales (caractéristiques machines) :



Données initiales (caractéristiques bâtis) :



Données initiales (bâties conservés / détruits / emplacements des équipements extérieurs) :



Données initiales (projet) :



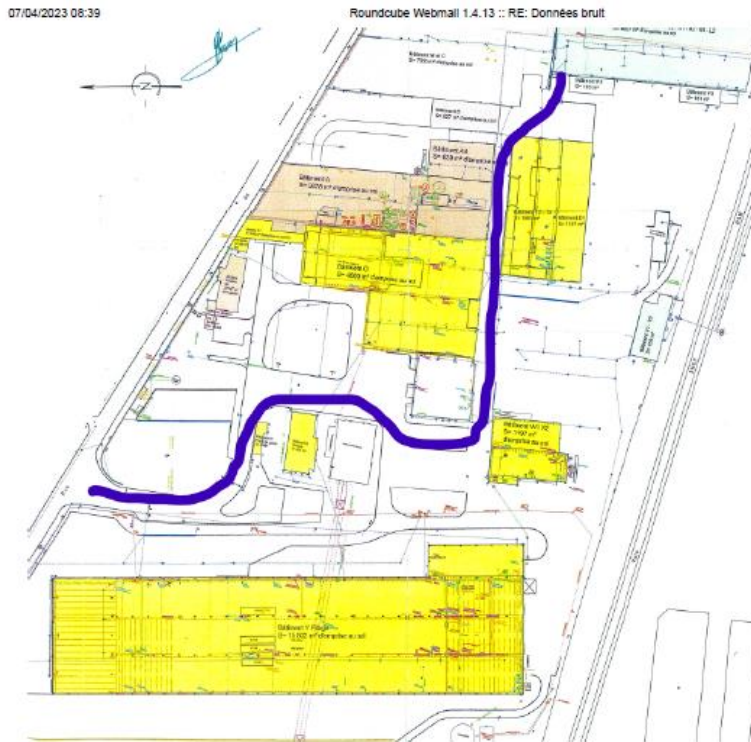
Données engins :

Concernant les flux, il est prévu :

- Des livraisons 8h/jour soit 28 camions par jour
- Les camions déchargent les produits devant les boxes du bâtiment de stockage des matières premières, les produits sont poussés dans les box par une chargeuse sur pneu à godet (voir fiche technique jointe)
- La chargeuse à godet amène les produits dans la chargeuse process à l'intérieur du nouveau bâtiment

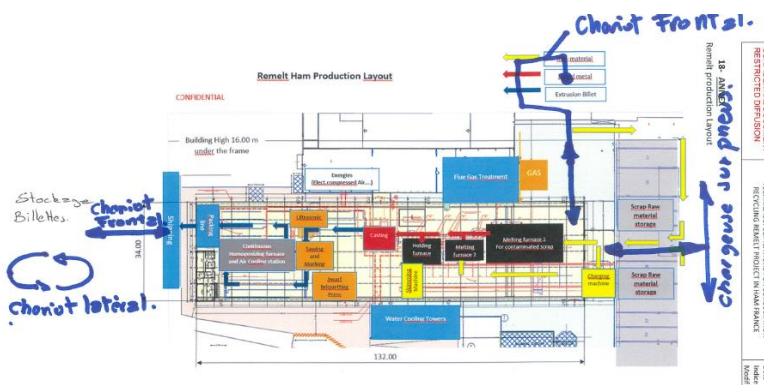
Pour le chargement des fours, il est prévu 3 chargements/cycle et 8 cycles sur 24 heures.

Ci-dessous, vous trouverez un croquis du cheminement des camions (Aller/Retour) pour déposer les produits dans le bâtiment de stockage des matières premières.



En plus de la chargeuse, voici les autres engins qui évolueront sur le site

- En extérieur : un chariot frontal et un chariot latéral type Fenwick de 6T en électrique
- En intérieur : un chariot frontal type Fenwick de 3T en électrique



Chariots



Niveau sonore

L 550

Niveau de pression
acoustique selon
ISO 6396

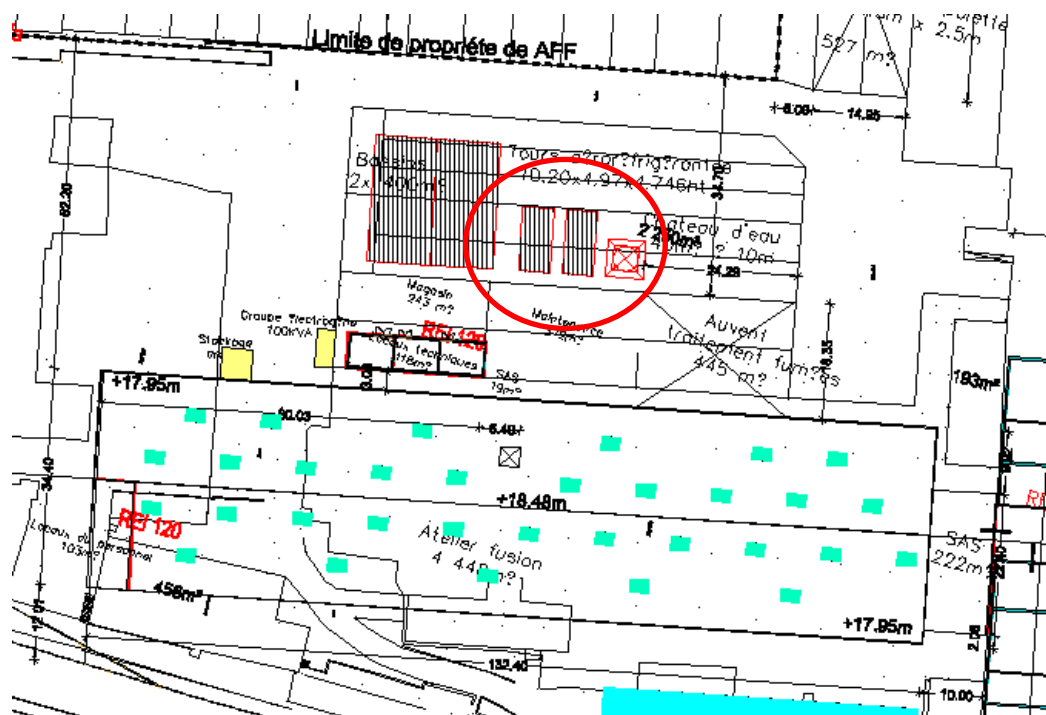
L_{pA} (intérieur) dB(A) 68

Niveau de puissance
acoustique selon
2000/14/CE

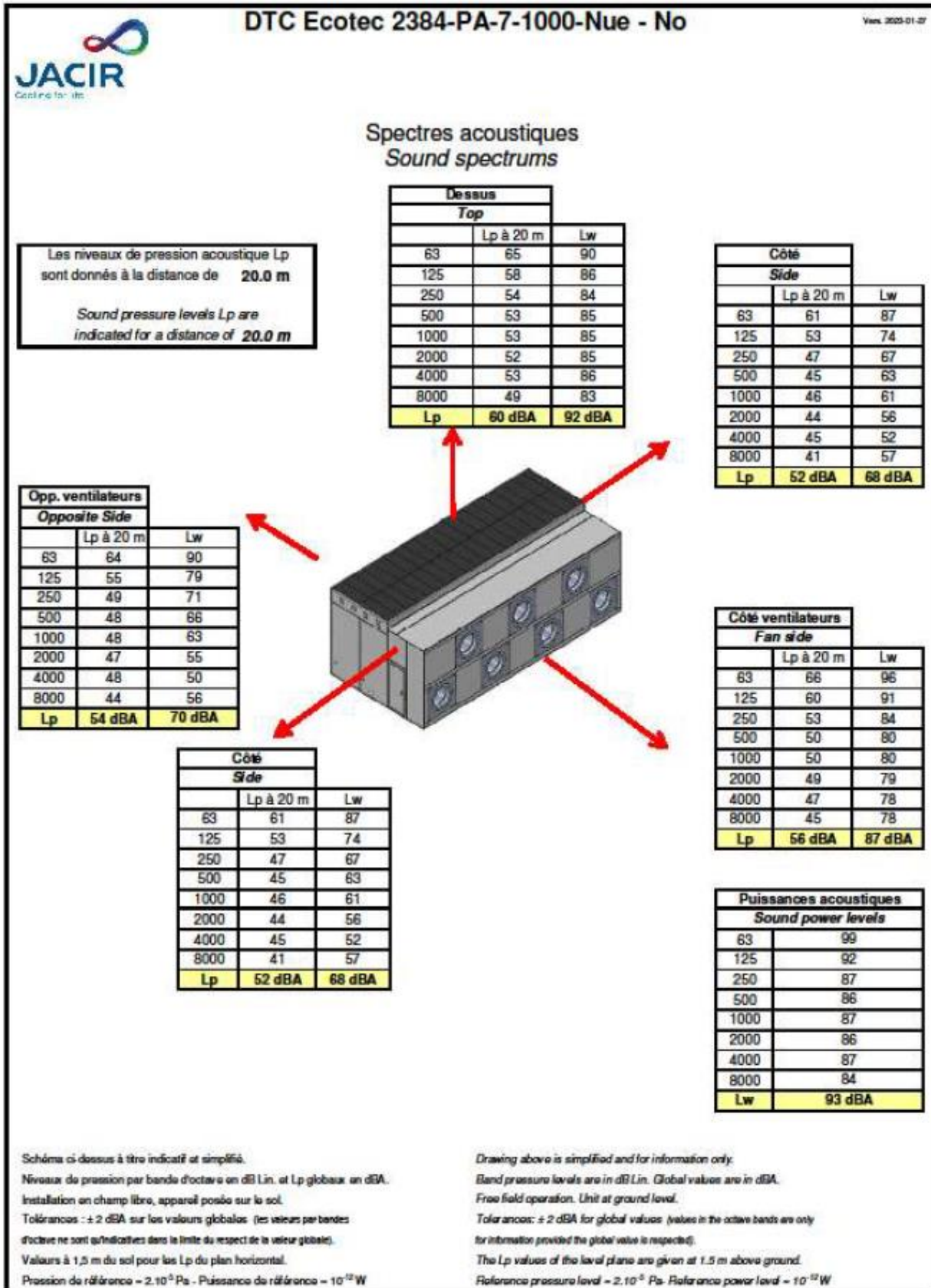
L_{WA} (extérieur) dB(A) 104

Chargeuse à godet

Changement d'emplacements des TAR :



Nouvelles données des TAR :





DTC Ecotec 2384-PA-7-1000-IB

Version 2020-01-27

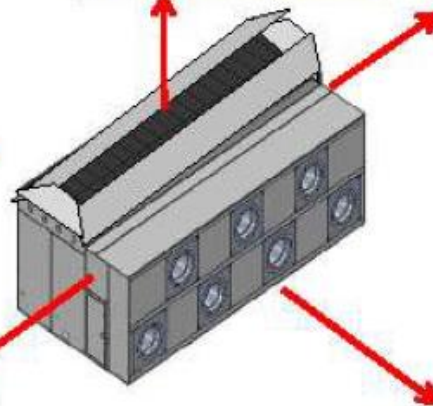
Spectres acoustiques Sound spectrums

Les niveaux de pression acoustique L_p sont donnés à la distance de **20.0 m**
Sound pressure levels L_p are indicated for a distance of 20.0 m

Dessus Top		
	L_p à 20 m	L_w
63	64	88
125	57	84
250	50	77
500	45	72
1000	43	72
2000	43	73
4000	45	77
8000	39	73
L_p	51 dBA	82 dBA

Côté Side		
	L_p à 20 m	L_w
63	61	88
125	52	74
250	45	67
500	41	63
1000	38	57
2000	37	53
4000	37	49
8000	32	51
L_p	46 dBA	67 dBA

Opp. ventilateurs Opposite Side		
	L_p à 20 m	L_w
63	63	88
125	54	77
250	45	70
500	39	63
1000	36	58
2000	36	52
4000	39	47
8000	33	47
L_p	46 dBA	68 dBA



Côté ventilateurs Fan side		
	L_p à 20 m	L_w
63	66	96
125	59	90
250	53	83
500	48	79
1000	46	77
2000	45	76
4000	42	73
8000	39	71
L_p	53 dBA	84 dBA

Côté Side		
	L_p à 20 m	L_w
63	61	88
125	52	74
250	45	67
500	41	63
1000	38	57
2000	37	53
4000	37	49
8000	32	51
L_p	46 dBA	67 dBA

Puissances acoustiques Sound power levels	
63	98
125	91
250	85
500	80
1000	78
2000	78
4000	79
8000	75
L_w	86 dBA

Schéma ci-dessus à titre indicatif et simplifié.
Niveaux de pression par bande d'octave en dB Lin. et L_p globaux en dBA.
Installation en champ libre, appareil posé sur le sol.
Tolérances : ± 2 dBA sur les valeurs globales (les valeurs par bandes d'octave ne sont qu'indicatives dans la limite du respect de la valeur globale).
Valeurs à 1,5 m du sol pour les L_p du plan horizontal.
Pression de référence = $2 \cdot 10^{-5}$ Pa - Puissance de référence = 10^{-12} W

*Drawing above is simplified and for information only.
Band pressure levels are in dB Lin. Global values are in dBA.
Free field operation. Unit at ground level.
Tolerances: ± 2 dBA for global values (values in the octave bands are only for information provided the global value is respected).
The L_p values of the level plane are given at 1.5 m above ground.
Reference pressure level = $2 \cdot 10^{-5}$ Pa. Reference power level = 10^{-12} W*



DTC Ecotec 2384-PA-7-1000-ICV

Version: 2020-01-27

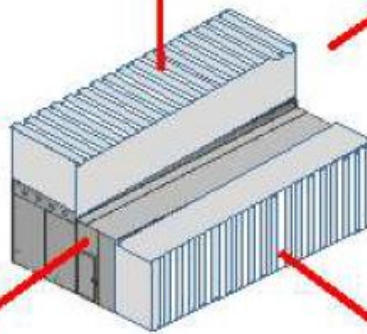
Spectres acoustiques Sound spectrums

Les niveaux de pression acoustique Lp sont donnés à la distance de **20.0 m**
Sound pressure levels Lp are indicated for a distance of **20.0 m**

Dessus Top		
	Lp à 20 m	Lw
63	64	89
125	55	82
250	46	76
500	39	70
1000	34	64
2000	29	60
4000	33	66
8000	34	68
Lp	45 dBA	75 dBA

Côté Side		
	Lp à 20 m	Lw
63	61	88
125	51	75
250	41	68
500	34	63
1000	29	58
2000	24	53
4000	25	49
8000	26	51
Lp	40 dBA	67 dBA

Opp. ventilateurs Opposite Side		
	Lp à 20 m	Lw
63	64	89
125	53	78
250	43	70
500	37	64
1000	31	58
2000	25	52
4000	25	47
8000	28	47
Lp	42 dBA	68 dBA



Côté ventilateurs Fan side		
	Lp à 20 m	Lw
63	66	95
125	57	88
250	46	75
500	37	61
1000	31	54
2000	27	53
4000	30	59
8000	30	62
Lp	45 dBA	75 dBA

Côté Side		
	Lp à 20 m	Lw
63	61	88
125	51	75
250	41	68
500	34	63
1000	29	58
2000	24	53
4000	25	49
8000	26	51
Lp	40 dBA	67 dBA

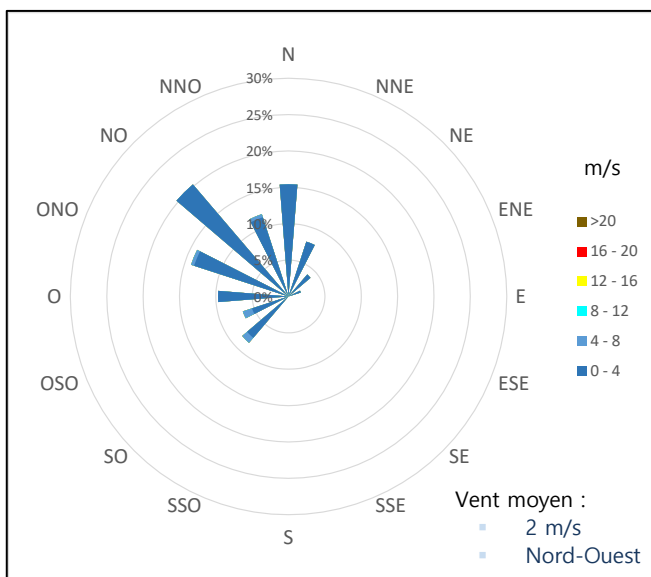
Puissances acoustiques Sound power levels	
63	98
125	90
250	80
500	72
1000	67
2000	63
4000	67
8000	69
Lw	79 dBA

Schéma ci-dessus à titre indicatif et simplifié.
Niveaux de pression par bande d'octave en dB Lin. et Lp globaux en dBA.
Installation en champ libre, appareil posé sur le sol.
Tolérances : ± 2 dBA sur les valeurs globales (les valeurs par bande d'octave ne sont qu'indicatives dans la limite du respect de la valeur globale).
Valeurs à 1,5 m du sol pour les Lp du plan horizontal.
Pression de référence = 2.10⁻⁵ Pa - Puissance de référence = 10⁻¹² W

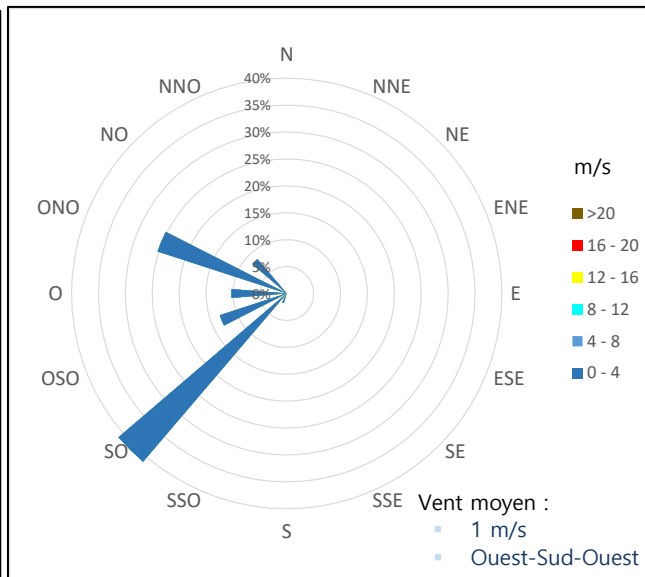
Drawing above is simplified and for information only.
Band pressure levels are in dB Lin. Global values are in dBA.
Free field operation. Unit at ground level.
Tolerances: ± 2 dBA for global values (values in the octave bands are only for information provided the global value is respected).
The Lp values of the level plane are given at 1.5 m above ground.
Reference pressure level = 2.10⁻⁵ Pa. Reference power level = 10⁻¹² W

8.4. Conditions météorologiques

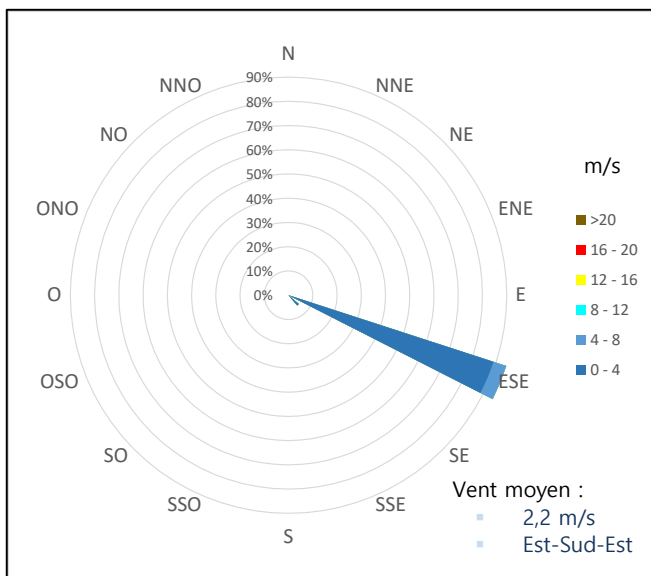
Les roses des vents suivantes présentent les conditions de vent rencontrées lors de la caractérisation de l'état initial. Elles ont été mesurées par l'intermédiaire d'un anémomètre installé sur le site, en un emplacement dégagé (proche du point 4).



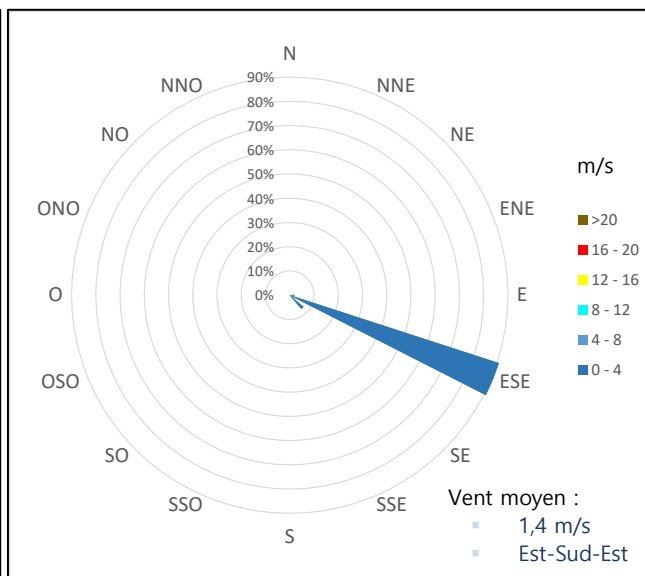
Conditions de vents DIURNE en SEMAINE



Conditions de vents NOCTURNE en SEMAINE



Conditions de vents DIURNE le DIMANCHE



Conditions de vents NOCTURNE le DIMANCHE

ED 01. Rapports IED

Numéro	PJ télédéclaration	Intitulé
	Cf. PJ n°57	Comparaison avec les meilleures techniques disponibles
	Cf. PJ n°57	Rapport de base

EIE 05. Évaluation de l'état du milieu/Évaluation des risques sanitaires

Numéro	PJ télédéclaration	Intitulé
EIE 05.01		CIPEI. Évaluation de l'état du milieu et des risques sanitaires

Démarche intégrée IEM/ERS

Projet de fonderie de recyclage des chutes d'aluminium

Société AFF
38 route de Chauny
80 400 HAM

16 Juin 2023

Révision du document

7.0-19	01/03/2024	Version finale	visa client
6.1-19	20/01/2024	Version provisoire – Intégration du retour de l'ARS	
4.1-19	22/11/2023	Version finale	visa client
4.0-19	16/11/2023	Version provisoire – Intégration des discussions suite à la réunion du 15/11/2023	
3.4-19	13/11/2023	Version provisoire – Intégration des discussions suite à la réunion du 6/11/2023	
2.6-19	06/11/2023	Version provisoire – Reprise suite à la demande des services techniques de la préfecture	
1.2-19	16/06/2023	Version finale	visa client
1.1-19	28/05/2023	Version provisoire – Première lecture	
n° version du document	Date de révision	Détail de la révision	

1.	Contexte et cadre de l'étude	8
1.1.	Cadre de l'étude	8
1.2.	Limites de la présente étude	8
1.3.	Acteurs de l'élaboration du dossier	9
1.3.1.	Bureaux d'études supports ayant contribué à la réalisation du dossier	9
1.3.2.	Personnes ayant participé à l'étude	9
1.4.	Documents de référence en appui de l'étude	9
1.4.1.	Textes législatifs	9
1.4.2.	Notes d'information	10
1.4.3.	Guides consultés dans le cadre du dossier	10
2.	Démarche intégrée de l'IEM/ERS	11
2.1.	Méthodologie générale	11
2.2.	Activités du site.	14
2.3.	Bilan qualitatif et quantitatif des émissions	14
2.3.1.	Recensement des rejets émis par le projet	14
2.3.2.	Vérification de la conformité des émissions	18
2.4.	Évaluation des enjeux et des voies d'exposition	19
2.4.1.	Résumé du contexte environnemental	19
2.4.2.	Périmètre de l'étude	20
2.4.3.	Identification des populations et des usages	20
2.4.4.	Sélection des substances d'intérêt	24
2.4.5.	Schéma conceptuel d'exposition	42
2.5.	Interprétation du milieu (IEM)	45
2.5.1.	Méthodologie	45
2.5.2.	Caractérisation de l'état des milieux	46
2.5.3.	Évaluation de la dégradation locale des milieux	46
2.5.4.	Conclusion	50
2.6.	Évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS)	50
2.6.1.	Méthodologie	50
2.6.2.	Identification des dangers	51
2.6.3.	Relations dose-réponse	52
2.6.4.	Caractérisation des expositions	52
2.6.5.	Scénarios industriels relatifs aux émissions par inhalation	54
2.6.6.	Scénarios industriels relatifs aux émissions par ingestion	64
2.6.7.	Évaluation de l'incertitude	64
3.	Conclusions	68
4.	Annexes	69

Glossaire

Agents	Tout ce qui produit un effet dans un phénomène. Un agent peut être de nature chimique, physique ou biologique et induire de façon directe ou indirecte un risque sanitaire.
Bioconcentration factor	Rapport de la concentration d'un produit chimique dans un organisme sur sa concentration dans le biotope (eau ou sol)
Bioaccumulation	Somme des absorptions d'un polluant par voie directe et alimentaire par les espèces animales aquatiques ou terrestres
Biodégradabilité	Aptitude d'une substance organique à subir une dégradation métabolique
Biodisponibilité	Aptitude d'une substance chimique à atteindre sa cible organique
Cancérogénèse	Processus au cours duquel les cellules se divisent à une fréquence au-delà des nécessités physiologiques de l'organe et de l'organisme (tumeurs malignes)
Danger	Événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un handicap, un décès. Par extension, le danger désigne tout effet toxique, c'est à dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique, lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique.
Dose journalière d'exposition	Valeur toxicologique de référence utilisée pour les effets toxiques à seuil quand l'exposition a lieu par voie orale ou cutanée. (mg/kg.j). C'est la valeur maximale théorique d'agent toxique qui peut être administrée à un individu, issu d'un groupe sensible ou non, sans provoquer d'effet nuisible à sa santé.
Écosystème	Ensemble d'une biocénose et d'un biotope
Effets aigus	Troubles liés à une exposition courte mais à de forte dose. Généralement, ils sont immédiat ou surviennent à court terme (quelques heures à quelques jours) et disparaissent spontanément quand cesse l'exposition, si celle-ci n'a pas occasionné des désordres irréversibles.
Effets chroniques	Troubles en rapport avec une exposition faible et prolongée. Ils surviennent en général avec un temps de latence qui peut atteindre plusieurs mois, voire des décennies et sont habituellement irréversibles en l'absence de traitement.
Effet létal	Effet entraînant la mort de l'organisme
Excès de Risque Individuel	Probabilité de survenue d'un danger, au cours de la vie entière d'un individu, liée à une exposition à un agent cancérigène (sans unité).
Excès de Risque Unitaire	Estimation de l'ERI pour une exposition vie entière égale à 1 unité de dose d'agent dangereux (mg/kg.j) ⁻¹
Exposition	Désigne, dans le domaine sanitaire, le contact entre une situation ou un agent dangereux et un organisme vivant. L'exposition peut aussi être considérée comme la concentration d'un agent dangereux dans le ou les milieux mis en contact avec l'homme.
mutagénèse	Processus biologique au cours duquel des agents biologiques (virus), physiques (rayonnement ionisant, UV) ou chimiques, agissant sur le matériel génétique cellulaire provoquent des modifications qualitatives et/ou quantitatives qui peuvent se traduire par la mort cellulaire ou, en cas de survie, par le changement immédiat et définitivement acquis du génotype et du phénotype
Polluants traceurs	Substances choisies pour l'évaluation du risque. Les critères de sélection sont liés à la toxicité des substances, aux quantités émises, à l'occurrence des effets associés aux substances...
Tératogène	Substance ou un procédé qui provoque des malformations <u>foetales</u> lorsque la mère est exposée.
Toxicité	Résultats de l'action plus ou moins néfaste pour un organisme vivant que peuvent exercer des xénobiotiques entrant en contact avec lui
Valeur Toxique de Référence	Appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet).

Acronymes

AEP	Alimentation en Eau Potable
BRGM	Bureau Régional Géologique et Minier
EPA	Environment Protection Agency
MS	Matière Sèche
PH	Poids Humide
PS	Poids Sec
VTR	Valeur Toxique de Référence

Liste des cartographies

Cartographie 1. Cartographie de la population	22
Cartographie 2. Dépôt des poussières d'aluminium	49
Cartographie 3. Dispersion atmosphérique du dioxyde de soufre	56
Cartographie 4. Dispersion atmosphérique du benzène	57
Cartographie 5. Dispersion atmosphérique du monoxyde de carbone	58
Cartographie 6. Dispersion atmosphérique des oxydes d'azote	59
Cartographie 7. Dispersion atmosphérique des PCDD/F	60
Cartographie 8. Dispersion atmosphérique des gaz particulaires d'aluminium	61

Liste des figures

Figure 1. Démarche d'une ERS et démarche intégrée IEM et ERS	13
Figure 2. Logigramme du choix de la VTR (source : note MEDDE/MASSDF, 2014)	39
Figure 3. Schéma conceptuel de l'exposition	44
Figure 4. Logigramme de l'évaluation de l'état des milieux autour d'une ICPE (source INERIS)	45
Figure 6. Logigramme de l'évaluation quantitative des risques sanitaires	51

Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques de la cheminée du système de traitement des fumées	15
Tableau 2. Quantification des flux d'émission des rejets atmosphériques	16
Tableau 3. Concentration des rejets liquides au niveau du milieu naturel (épingle)	18
Tableau 4. Conformités des émissions atmosphériques avec les réglementations en vigueur	19
Tableau 5. Tableau de la démographie à l'échelle des communes.	20
Tableau 6. Tableau recensant la population non sensible.	21
Tableau 7. Tableau recensant la population sensible.	21
Tableau 8. Effets sur l'Homme et devenir dans l'environnement des métaux	27
Tableau 9. Effets sur l'Homme et devenir dans l'environnement des gaz	36
Tableau 10. Voies de transfert considérées dans l'étude en fonction des usages identifiés	37
Tableau 11. Liste des VTR des agents chimiques par inhalation	40
Tableau 12. Liste des VTR des agents chimiques par ingestion	40
Tableau 13. Substances « traceurs »	41
Tableau 14. Définition de l'environnement local en métalloïdes et en dioxines dans les sols	47
Tableau 15. Comparaison aux valeurs de gestion (air)	48
Tableau 16. Substances retenues pour les modélisations	52
Tableau 17. Critères d'acceptabilité de l'évaluation des risques sanitaires.	53
Tableau 18. Intervalles de gestion des risques dans le cadre de l'IEM	53
Tableau 19. Ratio des dangers (effets avec seuil)	63
Tableau 20. Tableau récapitulatif des organes cibles par inhalation	63
Tableau 21. Tableau des sommes des ratios de danger	63
Tableau 22. Excès de risques vie entière (effets sans seuil)	64
Tableau 23. Complexité du site et de son environnement	66
Tableau 24. Qualité des données d'entrée du modèle	66

Symboles

CI	Concentration moyenne inhalée	mg/m ³
C _{ia}	Concentration du polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t _i	mg/m ³
DJE _{i,j}	Dose journalière d'exposition liée à une exposition au milieu i par la voie d'exposition j	mg/kg.j
den _{Ssol}	Densité du sol	kg/m ³
t _i	Fraction d'exposition à la concentration C _i pendant une journée	-
f _{veg}	Fraction de végétaux consommés produits	-
F	Fréquence d'exposition	-
P	Poids corporel de la cible	kg
QD	Ratio de danger	-
T	Temps d'exposition	an
T _m	Période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée	an
ER _{Ii}	Excès de risque individuel pour la voie par inhalation	-
ER _{Io}	Excès de risque individuel pour la voie par ingestion	-
ER _{Ui}	Excès de risque unitaire pour la voie par inhalation	(mg/m ³) ⁻¹
ER _{Uo}	Excès de risque unitaire pour la voie par ingestion	(mg/kg) ⁻¹

1. Contexte et cadre de l'étude

1.1. Cadre de l'étude

Le rapport de l'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) sera donc réactualisé faisant suite aux commentaires de l'ARS qui ont été repris dans les commentaires des services techniques de la préfecture (DREAL et autorité environnementale).

Cette étude fait suite à la demande de complément concernant le dossier de demande d'autorisation environnementale. Dans les demandes de la DREAL, de la DDTM et de l'ARS, il a été demandé de compléter le rapport précédent par une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM). Cette IEM sera fondée sur des mesures de concentrations dans les milieux où l'exposition juges les plus représentatifs (air) et évaluera une situation présente liée à des activités passées ou en cours.

Il est à noter qu'au vu de l'avancée des discussions sur le choix des équipements entre les fournisseurs et les personnes AFF, certains éléments ont été modifiés depuis le dépôt du dossier.

1.2. Limites de la présente étude

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents apportés par le CIPEI dans le cadre des limites qui lui sont confiées, par le donneur d'ordre sont destinés à ouvrir une consultation avec des critères techniques et réglementaires. En rappelant que le CIPEI n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite quant au choix du décideur qui est de sa seule responsabilité.

Le présent document a été établi sur la base des informations fournies au CIPEI, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas été vérifiées par le CIPEI, sauf mention contraire dans le dossier. La responsabilité du CIPEI ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les contraintes mentionnées dans le dossier sont de la responsabilité de l'exploitant (Article L160-1 du code de l'environnement). Le CIPEI n'agissant qu'en sa qualité exclusive de conseil, il ne pourra être tenu responsable des conséquences résultant de la non prise en compte de ses recommandations par le client (dommages sur le personnel, dommages sur les équipements, dommages sur les structures, dommage sur le milieu naturel), notamment celles pour lesquelles la mention « à la demande du client » qui sont en lien avec la sécurité industrielle des installations et l'impact environnemental des installations.

Le contenu de ce document peut ne pas être approprié pour d'autres usages, que celui auquel il est destiné dans sa demande et son utilisation à d'autres fins que celles définies par le donneur d'ordre ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Les conclusions et recommandations contenues dans ce dossier sont fondées sur des informations fournies par le personnel du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées.

Le destinataire utilisera, pour ses besoins de communication, les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée. Le CIPEI se dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du document en dehors de la destination de la prestation.

1.3. Acteurs de l'élaboration du dossier

1.3.1. Bureaux d'études supports ayant contribué à la réalisation du dossier

Thème	Référence de l'étude	Nom des auteurs	Nom et activité de la société rédactrice
ICPE	Dossier DDAE	Joëlle JARRY, Gérante	CIPEI Immeuble le Blanc Logis 216, route de Neufchâtel 76 420 Bihorel

1.3.2. Personnes ayant participé à l'étude

Répartition	Nom	Fonction
Aluminium Foundry France	M. PETITJEAN	Coordinateur du projet
CIPEI	Mme JARRY	Gérante (DEA, EcoToxicologue)
	Mme ANTOINE	Collaboratrice Risques

1.4. Documents de référence en appui de l'étude

1.4.1. Textes législatifs

- [Ref. 1.] Code de l'environnement (livre V de la partie Législative et partie réglementaire) ;
- [Ref. 2.] Décret n°2000-258 du 20 mars 2000 modifiant le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
- [Ref. 3.] Circulaire DPPR/SEI/BPSE/EN/CD/10 n°00-317 du 19 Juin 2000 relative aux demandes d'autorisation présentées au titre de la législation sur les installations classées. Etude de l'impact sur la santé publique. (Non publiée au Journal Officiel).
- [Ref. 4.] Circulaire DPPR/SEI/BPSE/EN/CD/10 n°00-317 du 19 Juin 2000 relative aux demandes d'autorisation présentées au titre de la législation sur les installations classées. Etude de l'impact sur la santé publique. (Non publiée au Journal Officiel).
- [Ref. 5.] Circulaire DGS n°2001-185 du 11 Avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts (BO min. Santé n°18 du 19 Mai 2001). v Circulaire DGS/SD7 B n°2004-42 du 4 février 2004 relative à l'organisation des services du ministère chargé de la santé pour améliorer les pratiques d'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact (NOR : SANP0430034C) – BO santé n°8, 22 février 2004
- [Ref. 6.] La circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation (DEVP1311673C, texte non paru au journal officiel)

1.4.2. Notes d'information

En appui de ces textes réglementaires, une note d'information a été rédigée abrogeant les précédentes :

- [Ref. 7.] La note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués

1.4.3. Guides consultés dans le cadre du dossier

La démarche méthodologique sera reprise à partir des guides de référence :

- [Ref. 8.] INERIS. Évaluation des risques sanitaires liés aux mélanges de nature chimique (Janvier 2006)
- [Ref. 9.] BRGM « Bases de données relatives à la qualité des sols (v0.1 Avril 2008)
- [Ref. 10.] Institut de veille sanitaire. Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact (Juin 2019)
- [Ref. 11.] ANSES (Juin 2021). VTR construites et choisies par l'Anses
- [Ref. 12.] INERIS. Guide de l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires (Juillet 2021)
- [Ref. 13.] INERIS (Janvier 2022). Bilan des choix de VTR disponibles sur le portail des substances chimiques de l'INERIS
- [Ref. 14.] INERIS (Août 2013). Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées
- [Ref. 15.] INERIS. Paramètres d'exposition de l'Homme du logiciel MODUL'ERS (23 Juin 2017)
- [Ref. 16.] INERIS (Janvier 2020). Bilan des choix de VTR disponibles sur le portail des substances chimiques de l'INERIS
- [Ref. 17.] ANSES (Novembre 2020). VTR construites et choisies par l'Anses

2. Démarche intégrée de l'IEM/ERS

Les installations envisagées par AFF, étant actuellement en projet, la mise en œuvre de la démarche intégrée a pour objectif d'évaluer :

- l'état actuel des milieux environnementaux au voisinage des installations projetées (démarche IEM) en évaluant la compatibilité de l'état des milieux avec les usages actuels. Cette évaluation est menée sur la base des informations disponibles, en particulier les mesures réalisées dans l'environnement ;
- l'impact lié au fonctionnement des installations envisagées (démarche ERS) en quantifiant de façon prospective les impacts des émissions de celles-ci sur la santé des riverains. En effet, dans le cas où la surveillance environnementale ne permet pas de mener l'IEM de manière exhaustive ou dans le cas d'un projet, l'ERS permet également de hiérarchiser les substances « traceurs » des activités envisagées et des risques sanitaires ainsi que d'identifier les populations les plus exposées au voisinage du projet.

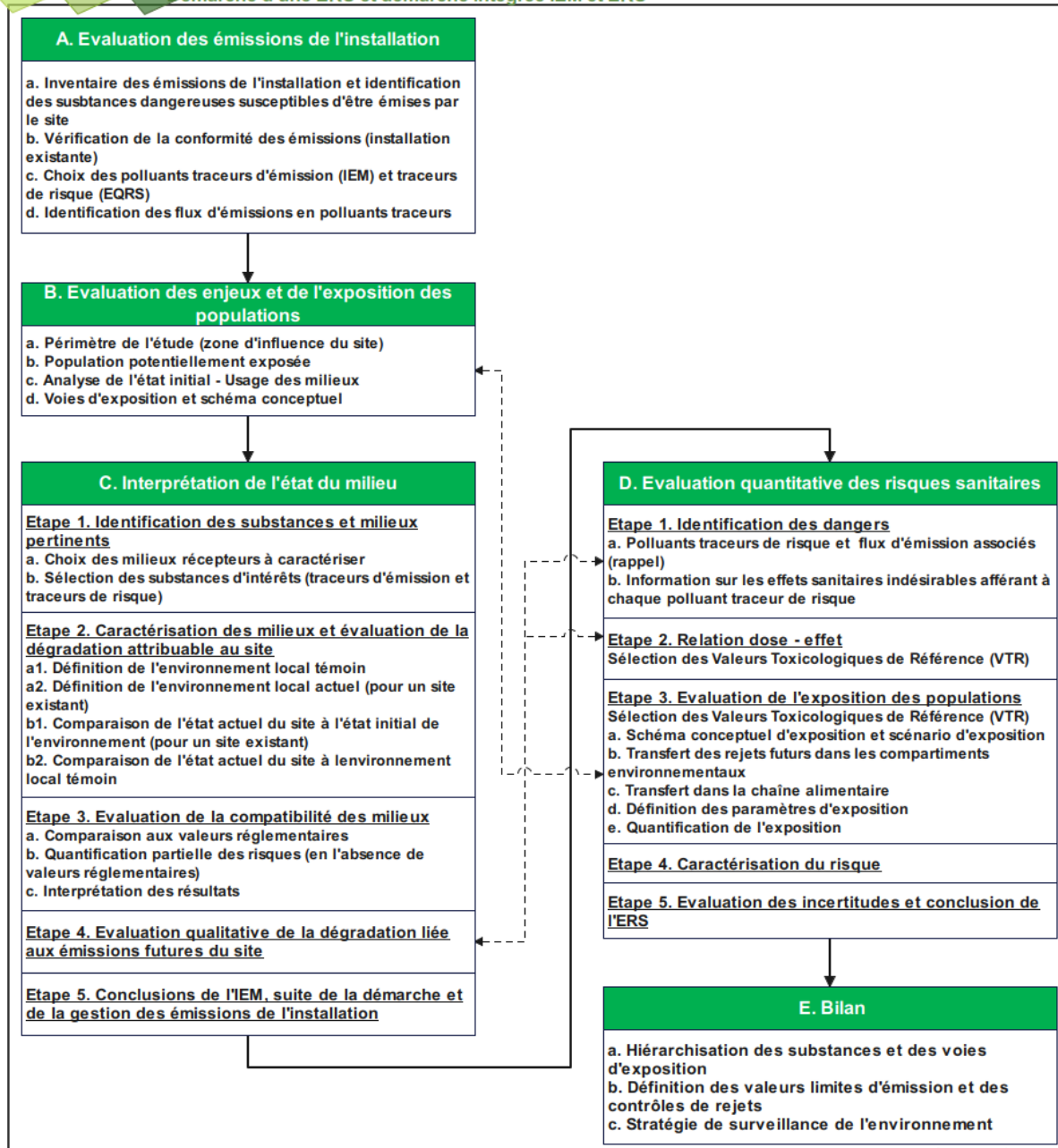
2.1. Méthodologie générale

La démarche intégrée retenue dans le cadre de ce rapport est issue du Guide INERIS [Ref. 12.]. Elle se présente en 4 étapes :

- **Étape 1. Évaluation des émissions.** Elle comprend une étape qualitative (inventaire et description des sources et des substances) et une étape quantitative (bilan chiffré des flux prévisibles). Les flux estimés seront des données d'entrée pour la modélisation de la dispersion et la caractérisation des expositions et des risques. L'inventaire doit décrire l'ensemble des sources d'émission vers les milieux naturels à l'extérieur du site :
- **Étape 2. Évaluation des enjeux et des voies d'exposition.** Elle comprendra plusieurs points :
 - Identification de la zone d'étude qui doit prendre en considération les zones de retombées et les principaux centres de populations, usages et autres enjeux d'importance locale susceptibles d'être affectés par les émissions
 - Identification des populations. Les populations situées dans la zone d'influence des émissions seront dissociées en population non sensible (habitations, établissements recevant du public) et en population dite sensible (crèches, établissements scolaires, centres de soin avec hébergement, etc.). Une attention particulière est accordée aux personnes les plus exposées, du fait de leur localisation, les plus sensibles, du fait notamment de leur âge (enfants, personnes âgées), ou de leur état de santé
 - Identification des usages. Les usages des milieux pouvant mener à une exposition des personnes, qui peuvent être retenus dans l'étude sont : les zones de culture (terres agricoles, jardins potagers) et d'élevages (professionnels ou familiaux), les jardins, parcs et aires de jeux pouvant être fréquentés notamment par des enfants (en particulier dans l'enceinte des écoles, crèches...), les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'abreuvement des animaux ou l'irrigation (captages en nappe, puits privés, prélèvements dans un cours d'eau...), les zones de pêche et/ou de baignade, les autres activités de loisirs ou professionnelles selon le contexte.
- **Étape 3. Interprétation de l'état du milieu.** Cette étape s'appuie sur l'outil d'interprétation de l'état des milieux (IEM), qui se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition potentiellement influencés par les émissions autour du site. L'IEM s'appuie sur le schéma conceptuel d'exposition et se déroule en 3 étapes :
 - caractériser l'état actuel des milieux à l'aide de mesures ;
 - déterminer si les émissions de l'installation (ou d'autres sources) contribuent à une dégradation des milieux ;
 - évaluer la compatibilité des milieux avec les usages

- **Étape 4. Évaluation quantitative des risques sanitaires.** L'objectif de l'évaluation prospective des risques sanitaires (ERS) est d'estimer les risques sanitaires potentiellement encourus par les populations voisines et attribuables aux émissions futures de l'installation, et d'apporter des éléments d'aide à la décision pour :
 - juger de l'acceptabilité des émissions prévues compte tenu des risques estimés
 - valider les conditions d'émissions permettant de maintenir un niveau de risque non préoccupant
 - hiérarchiser les principales émissions (sources et substances) qui contribuent à ce risque, à contrôler en priorité ;
 - Identifier les populations, les usages et les milieux de transfert concernés par des risques plus élevés, à surveiller en priorité et à protéger le cas échéant.

Démarche d'une ERS et démarche intégrée IEM et ERS



CIPEI / 30/10/2023

Figure 1. Démarche d'une ERS et démarche intégrée IEM et ERS

2.2. Activités du site.

Les activités sont décrites dans le **chapitre 4 de la PJ n°46** « projet ».

2.3. Bilan qualitatif et quantitatif des émissions

2.3.1. Recensement des rejets émis par le projet

Il a été considéré comme susceptible de présenter un risque sanitaire, l'ensemble des rejets permanents générés par l'établissement, à savoir :

- les rejets aqueux industriels
- les rejets atmosphériques

Il est à noter qu'au vu de l'avancée des discussions sur le choix des équipements entre les fournisseurs et les personnes AFF, certains rejets ont été modifiés depuis le dépôt du dossier. De ce fait, nous avons réactualisé le tableau. Les points qui ont évolué sont les suivants :

- Pas de poussières après découpe car il sera mis un cyclone recueillant les copeaux, lesquels seront ensuite envoyés dans une presse.
- Les eaux usées seront envoyées vers le réseau des eaux usées du site rejoignant ceux de AFE puis ceux de la commune, lesquelles seront envoyées vers la station d'épuration communale.
- Les eaux de purge des tours aéro-réfrigérantes vers le réseau des eaux usées du site rejoignant ceux de AFE puis ceux de la commune
- Le stockage des produits dangereux tels que le gazole sera effectué dans une cuve double peau. Toutefois, le poste de dépotage et de remplissage des chargeuses sera adapté au volume du stockage.

Resteront les polluants suivants :

2.3.1.1. Émissions atmosphériques

2.3.1.1.1. Les envols de poussières lors des travaux

L'importance de l'empoussièrement dépend de plusieurs facteurs tels que la fréquence d'apparition de la source (ponctuelle, semi-permanente ou permanente), les conditions opératoires, la granulométrie, l'humidité de l'air.

Par temps sec, certaines opérations pourront être à l'origine d'envols de poussières. Ce seront :

- Les travaux de terrassement pour la réalisation de la plateforme.
- Les surfaces en chantier et les stocks de matériaux peuvent être à l'origine d'envols de poussières par déflation (arrachage de particules fines au sol par le vent entraînant des envols de poussières) en cas de vents forts.
- La circulation des engins (chargeuses, engins de chantier) et des camions constitue la principale source d'envols de poussières.

Les envols de poussières ne sont possibles que par temps sec et/ou venteux et en l'absence d'arrosage.

L'envol éventuel de poussières hors du site pourrait constituer une gêne au niveau de l'habitation la plus proche et au niveau des terres entourant le site. D'une façon générale, les envols de poussières peuvent présenter des inconvénients de différentes natures :

- dépôts sur la végétation naturelle et les cultures voisines qui pourraient éventuellement provoquer un ralentissement de la croissance,
- irritations et autres problèmes sanitaires éventuels pour les personnes sensibles situées à proximité directe du site et lorsque de multiples conditions défavorables sont réunies (temps sec, ...).

Les facteurs limitant le risque de propagation des poussières sont :

- Le revêtement de la voie d'accès empruntée par les camions.
- Les épisodes pluvieux au cours de l'année qui permettent de maintenir une humidité et de réduire ainsi les risques d'émissions de poussières.
- Localement, les écrans végétalisés qui sont situés en périphérie de la future exploitation et qui réduisent la pénétration des vents sur le site et limitent notablement la propagation des poussières.

2.3.1.1.2. Les polluants gazeux et particulaires provenant des fours

Pour ce qui concerne la fonderie, les poussières pourront provenir des fumées de combustion provenant des fours de fusion et de maintien. Les fumées seront captées par des hottes et dirigées vers le système de traitement des fumées au travers de gaines de collecte. De ce fait, les émissions de fumées (composées de gaz et de poussières) seront faibles. D'une façon générale, selon le retour d'expérience, les poussières issues d'une fonderie seraient de l'ordre de 2 µm. Toutefois, ces particules peuvent s'agréger et le comportement de l'ensemble de l'agrégat dépend de ses propriétés aérodynamiques et non de la granulométrie (OMS, 1984)

NOTA : Le four d'homogénéisation ne conduira pas à des émissions de produit dans la mesure où il ne fait que maintenir en température des billettes déjà fabriquées

Le système de traitement des fumées sur les fours de fusion et de maintien permet la maîtrise de la pollution par les rejets atmosphériques en sortie de fours

L'installation de traitement des fumées n'étant pas encore présente sur le site, les caractéristiques des émissions correspondent aux données les plus contraignantes des derniers fournisseurs qui ont été retenus par AFF et dont les dernières discussions portent sur les coûts des matériels.

Débit	Diamètre	Hauteur du point d'émission à partir du sol	Vitesse de rejets	Température des rejets en sortie de cheminée
122 000 m ³ /h	1,8 m	28 m	13 m/s	20°C

Tableau 1. Caractéristiques de la cheminée du système de traitement des fumées

Au cours de l'année 2023, AFF a étudié la possibilité de se fournir auprès de différents fournisseurs de fours (dont Hertwich société Autrichienne, et Systeknip société Turque) avec différents types de fours de fusions, et aussi une combinaison d'implantation avec les deux fournisseurs. Finalement, en décembre 2023, AFF s'est engagé contractuellement avec un seul et unique fournisseur la société Hertwich qui présente la meilleure technologie sur les fours de fusions. Hertwich a donc fourni à AFF les concentrations/débits des fumées en amont du traitement des fumées. AFF a transmis ses résultats auprès des fournisseurs potentiels de traitement des fumées pour connaître les concentrations garanties en sortie de cheminée. Ce sont des données actualisées qui sont à la base des résultats ci-joint.

Les flux des émissions en sortie de rejet de la cheminée seront mis dans le cahier des charges lors de la signature du contrat d'achat :

Substances émises	Concentration En sortie de cheminée	Flux annuel
Poussières N°CAS : 7429-90-5 (base Alu) [1]	2 mg/Nm ³	1 855 kg/an
Oxydes de soufre[2] N°CAS : 7446-09-5	1 mg/Nm ³	927 kg/an
COT[3] N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	20 mg/Nm ³	18 547 kg/an
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	100 mg/Nm ³	92 736 kg/an
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2	50 mg/Nm ³	46 368 kg/an
Acide chlorhydrique N°CAS : 7647-01-0	10 mg/Nm ³	9 274 kg/an
Acide fluorhydrique N°CAS : 7664-39-3	1 mg/Nm ³	927 kg/an
PCDD N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	0,1 ng/Nm ³	9,27E-05 kg/an
[1] – Dans la mesure où le projet ne fondera que des lingots ne contenant que de l'aluminium, les poussières qui seront majoritaires (au moins 99%) et que seront étudiées dans cette étude seront celles de l'aluminium.		
[2] Pour le cas de l'oxyde de soufre, ce dernier provient uniquement de l'utilisation de gaz naturel pour la combustion. En aucun, la concentration n'est en lien avec la fusion d'aluminium		
[3] - A notre connaissance, il n'y a aucune donnée de spéciation des COV dans les BREF comme demandé par l'ARS puisque la demande de mesure concerne les COV totaux. Au travers de nos concurrents, il n'a pas été réalisé de spéciation des COV. C'est pourquoi nous avons pris par défaut le benzène qui est un cancérigène de référence pour la modélisation.		

Tableau 2. Quantification des flux d'émission des rejets atmosphériques

2.3.1.1.3. Les polluants gazeux et particulaires provenant de la station de gazole

Les émissions de gaz pourraient provenir de la station de gazole et du remplissage du réservoir de la chargeuse. Il s'agit d'effets directs et temporaires de l'exploitation, peu importants, compte tenu du nombre de remplissage par semaine (environ 2 remplissages par semaine).

Les gaz émis sont des composés organiques volatiles (COV) comme le benzène. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont répartis entre la phase gazeuse et la phase particulaire.

Aussi, les concentrations dues à la combustion de carburants ne sont pas pris en compte dans la présente étude car ils présentent une part d'émission négligeable vis-à-vis des rejets diffus.

2.3.1.1.4. Les polluants gazeux et particulaires provenant des véhicules

Les émissions de gaz pouvant provenir des gaz d'échappement produits par le fonctionnement du groupe électrogène, des chargeuses fonctionnant au GNR, ainsi qu'à la circulation des camions. Il s'agit d'effets directs et temporaires de l'exploitation, peu importants, compte tenu :

- du faible nombre d'engins et de camions,
- du soin apporté à l'entretien du matériel,
- des normes de rejet en vigueur.

Les gaz d'échappement sont des produits de résidus gazeux qui résultent d'un processus de combustion. Les émissions provenant de ces moteurs sont complexes et leur composition chimique variable.

La phase gazeuse se compose de monoxyde de carbone (CO), de monoxyde et de dioxyde d'azote (NO et NO₂), de dioxyde de soufre (SO₂) et de composés organiques volatiles (COV) comme le benzène, le formaldéhyde. Les particules se composent de carbone élémentaire et organique, cendres, sulfates et métaux. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les nitroarènes sont répartis entre la phase gazeuse et la phase particulaire.

Compte tenu de l'emplacement du site en bordure de la route de Chauny (3883 véhicules par jour), l'impact des gaz d'échappement des véhicules liés à la future société AFF sur la santé humaine est négligeable.

En outre, il est à noter que ces deux dernières décennies, la mise en place de normes d'émissions plus strictes a engendré des progrès dans la technologie diesel, ce qui a conduit à une baisse des émissions de particules fines, d'oxydes d'azote et d'hydrocarbures. Ainsi, la plupart des poids lourds (camions et engins construits à partir d'octobre 2006) sont équipés de la technologie SCR (Réduction Catalytique Sélective) et utilisent de l'Ad Blue®, ce qui permet de transformer 85% des polluants (oxydes d'azotes, appelés NO_x) en vapeur d'eau et en azote inoffensif.

2.3.1.2. Rejets aqueux

Il existe plusieurs sources potentielles de pollution, mais pour la population riveraine, le risque est localisé au point de forage. Ainsi, du point de vue sanitaire, il conviendra d'étudier les principales substances susceptibles d'atteindre la nappe ou les paramètres physico-chimiques de la nappe qui peuvent être modifiés :

- Hydrocarbures
- Métaux
- Modification du pH.
- Développement de micro-organismes.

Ces substances pourraient être susceptibles de se retrouver dans le milieu hydrique dans le cas d'une éventuelle situation critique du fonctionnement de l'exploitation et en l'absence de toute mesure de protection.

Les rejets aqueux qui pourront atteindre le milieu naturel seront :

- Les eaux pluviales de toiture ne sont pas susceptibles d'être souillées. En effet, les toitures ne sont pas exposées à des dépôts éventuels de polluants atmosphériques du fait des bonnes conditions de canalisation et d'éjection des rejets atmosphériques. Aussi, ces eaux seront collectées et feront l'objet d'un traitement adapté (au travers de séparateur d'hydrocarbures) avant de rejoindre un bassin d'infiltration.
- Les eaux de ruissellement de pluie des parkings et des lieux de circulation seront imperméabilisées, collectées, puis traitées par des séparateurs d'hydrocarbures avant de rejoindre un bassin d'infiltration.

NOTA : Dans la mesure où aucun rejet provenant du process ne sera envoyé dans les eaux souterraines (notamment les purges des tours aéroréfrigérantes iront vers le réseau des eaux usées, nous n'avons pas d'agents chimiques allant dans les eaux souterraines.

Du fait que l'installation n'est pas encore construite, il n'a pas été quantifié les substances présentes dans l'eau souterraine provenant des eaux pluviales pouvant s'infiltrer. Or, le projet sera construit sur le site de Aluminium France Extrusions (AFE), nous nous fonderons sur les prescriptions fournies par l'arrêté préfectoral de la société AFE en date du 23/05/2008.

Paramètres Dans l'épingle	Concentration moyenne journalière
MES	100 mg/l
DCO	125 mg/l
DBO5	30 mg/l
Hydrocarbures	10 mg/l Après les séparateurs d'hydrocarbures

Tableau 3. Concentration des rejets liquides au niveau du milieu naturel (épingle)

NOTA : Il est à noter que, suite aux discussions avec le Contractant Général, il ne sera pas mis en place de station de traitement des eaux usées qui seront directement envoyées vers le réseau des eaux usées communales.

Ces substances ne présentent pas de toxicité, mais leur biodégradation peut perturber le milieu et ses usages, et notamment engendrer des difficultés pour la production d'eau potable. Compte tenu de la nature et du volume des rejets liquides précédemment décrit, il n'est attendu aucune incidence négative de ces rejets sur la santé humaine.

2.3.2. Vérification de la conformité des émissions

■ Rejets atmosphériques

Les émissions quantifiées dans le **paragraphe 2.2.3** ont été comparées aux valeurs des NEA-MTD :

Substances émises	Concentration En sortie de che- minée	NEA-MTD
		MTD82
Poussières N°CAS : 7429-90-5 (base Alu)	2 mg/Nm ³	2-5 mg/Nm ³
(1) En moyenne journalière ou en moyenne sur la période d'échantillonnage		
(2) Dans le cas des fours conçus pour utiliser exclusivement des matières premières non contaminées et qui utilisent uniquement de telles matières, pour lesquelles les émissions de poussières sont inférieures à 1 kg/h, la valeur haute de la fourchette est 25 mg/Nm ³ en moyenne des échantillons obtenus au cours d'une année.		
		MTD83
COVT	20 mg/Nm ³	≤ 10 - 30 mg/Nm ³ (1)
PCDD N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachloro- dibenzo-p-dioxine)	0,1 ng/Nm ³	≤ 0,2ng I-TEQ/Nm ³ (2)
(1) En moyenne journalière ou en moyenne sur la période d'échantillonnage.		
(2) En moyenne sur une période d'échantillonnage d'au moins six heures.		
		MTD84
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	1 mg/Nm ³	-
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	100 mg/Nm ³	-
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2	50 mg/Nm ³	-
Acide chlorhydrique N°CAS : 7647-01-0	10 mg/Nm ³	≤ 5 - 10(1)
Acide fluorhydrique N°CAS : 7664-39-3	1 mg/Nm ³	≤ 1(4)

Substances émises	Concentration En sortie de che- minée	NEA-MTD
Chlore	Pas dans le cahier des charges	≤ 1 (2) (3)
(1) En moyenne journalière ou en moyenne sur la période d'échantillonnage. Pour l'affinage au moyen de produits chimiques contenant du chlore, le NEA-MTD désigne la concentration moyenne pendant la chloration.		
(2) En moyenne sur la période d'échantillonnage. Pour l'affinage au moyen de produits chimiques contenant du chlore, le NEA-MTD désigne la concentration moyenne pendant la chloration.		
(3) Uniquement applicable aux émissions résultant de procédés d'affinage faisant appel à des produits chimiques contenant du chlore.		
(4) En moyenne sur la période d'échantillonnage.		

Tableau 4. Conformités des émissions atmosphériques avec les réglementations en vigueur

Les émissions seront conformes aux réglementations en vigueur

2.4. Évaluation des enjeux et des voies d'exposition

L'étude de risque porte principalement sur l'exposition chronique des populations. De ce fait, l'exposition des riverains sur le long terme est étudiée.

2.4.1. Résumé du contexte environnemental

- **Climatologie.** Dans la région, les vents dominants sévissent dans les secteurs Sud-Ouest avec une direction secondaire dans le secteur Nord-Est. Il est à noter que les populations ne sont pas sous les vents dominants
- **Géologie.** La géologie fait apparaître une couche estimée moyennement perméable (coefficient de perméabilité compris entre 10^{-7} m/s et 10^{-1} m/s) d'au moins 1,50 m d'épaisseur suivi de sable limoneux moyennement perméable (coefficient de perméabilité de l'ordre de 10^{-7} m/s) sur 2,50 m. Ce qui assure une certaine protection de la nappe
- **Hydrogéologie.** La plate-forme de l'usine a été construite sur des remblais et sur un recouvrement silto argileux de la craie. Le recouvrement de la craie présente une épaisseur comprise entre 1 et 4 mètres. Sous la plate-forme, la nappe de la craie se trouve entre 6 et 10 mètres de profondeur. On notera aussi la présence de la nappe alluviale de la Beine qui est peu profonde est très vulnérable. Son usage pour l'eau potable est exclu, mais on peut penser qu'elle sert à l'arrosage de jardins potagers ou à l'abreuvement.
- **Hydrologie.** La vulnérabilité de la qualité de la Somme ne sera pas liée aux rejets directs du futur projet, mais potentiellement aux rejets diffus qui y parviendraient par l'intermédiaire de la nappe de la Craie (Nappe d'accompagnement de la Somme). La plaine alluviale de la Somme possède plusieurs zones de maraîchage et de jardins où l'eau peu profonde des canaux est utilisée pour l'arrosage des légumes. La sensibilité de ce type d'usage de l'eau est davantage liée à des rejets diffus potentiels dont la nappe de la craie pourrait être le vecteur. Pour finir, cette nappe est activement exploitée pour l'alimentation en eau potable des communes de la région. Toutefois, selon l'ARS, le projet ne sera pas situé dans un périmètre de captage AEP.
- **Biodiversité.** Le projet sera implanté à plus de 200 m des ZNIEFF, de la ZICO ou de la NATURA 2000. Aucun site protégé ne s'inscrit dans le périmètre du site d'étude. À l'échelle du SRCE, des corridors écologiques liés aux milieux aquatiques sont identifiés à proximité de la zone d'étude et

intégrés dans la zone d'étude élargie mais ceux-ci ne sont pas connectés à la zone d'étude élargie et aucune interaction n'est possible. De plus, aucun corridor lié aux milieux boisés, semi-ouverts, ouverts n'est identifié

2.4.2. Périmètre de l'étude

L'ERS considèrera les émissions de l'installation telle qu'estimées à ce jour. Or, nous rappelons que le projet occupera les bâtiments inexploités présents actuellement sur le site de Aluminium France Extrusion (AFE). L'appréciation des effets sanitaires du projet implique la définition d'une zone d'étude correspondant au périmètre d'influence du projet au regard des populations riveraines susceptibles d'être exposées aux émissions de toute nature en provenance du projet.

Dans ces conditions, différentes zones d'étude seront définies selon la nature des émissions, le ou les vecteur(s) de transfert et la localisation des cibles. Soit :

- **Pour le compartiment « eau »**, la zone d'étude sera définie par les usagers des ressources naturelles (eaux souterraines et superficielles) susceptibles d'être exposés à des rejets liquides en provenance du site. En fonctionnement normal, le site rejette, au milieu naturel, après traitement uniquement des eaux de ruissellement pluviales. Aucune eau de process n'est rejetée au milieu naturel.
- **Pour le compartiment « air et sol »**, la zone d'étude est définie par les populations riveraines et/ou présentes sous les vents dominants, susceptibles d'être exposées aux émissions et retombées atmosphériques en provenance du site. La zone d'influence de dispersion atmosphérique en provenance du projet sera précisée par la mise en œuvre d'une modélisation.

Aussi, le périmètre du domaine d'étude est fonction de la dispersion des polluants autour du site. Les polluants choisis pour la zone d'étude ont été dissociés en 2 familles : gaz et métaux. Au vu des modélisations préliminaires (dans le cadre de l'Avant Projet Sommaire du projet restant en interne à AFF), nous avons pu estimer un domaine d'étude d'un rayon d'environ de 3 km.

2.4.3. Identification des populations et des usages

2.4.3.1. Populations potentiellement exposées

2.4.3.1.1. Population générale

Les populations concernées pour l'évaluation des risques sanitaires liés aux rejets des installations de la future société AFF sont les populations résidentielles avoisinantes :

Communes	Ham	Brouchy	Sommette-Eau-court
Total (hab)	4 559	497	181

Tableau 5. Tableau de la démographie à l'échelle des communes.

2.4.3.1.2. Population avoisinant le site.

Compte tenu de l'environnement du site, nous prenons comme cible la population la plus proche du futur site résidant dans la zone d'influence du site ainsi que les populations sensibles et plus particulièrement les écoles. Les éléments sont issus de la **PJ n°4** « étude d'impact ».

■ Populations non sensibles à l'extérieur de l'établissement.

Établissements recevant le public	Effectif	Catégorie ERP	Direction par rapport au site	Distance (m) par rapport au site
Eglise				
Église	NC	V	Nord-Ouest	2500
Restaurant / Hotel				
Restaurant le renaissance	NC	N	Nord-Ouest	1400
Lieux de loisirs				
Cinéma théâtre	NC	L	Nord-Ouest	2000
Salle des fêtes	NC	L	Nord-Ouest	2200

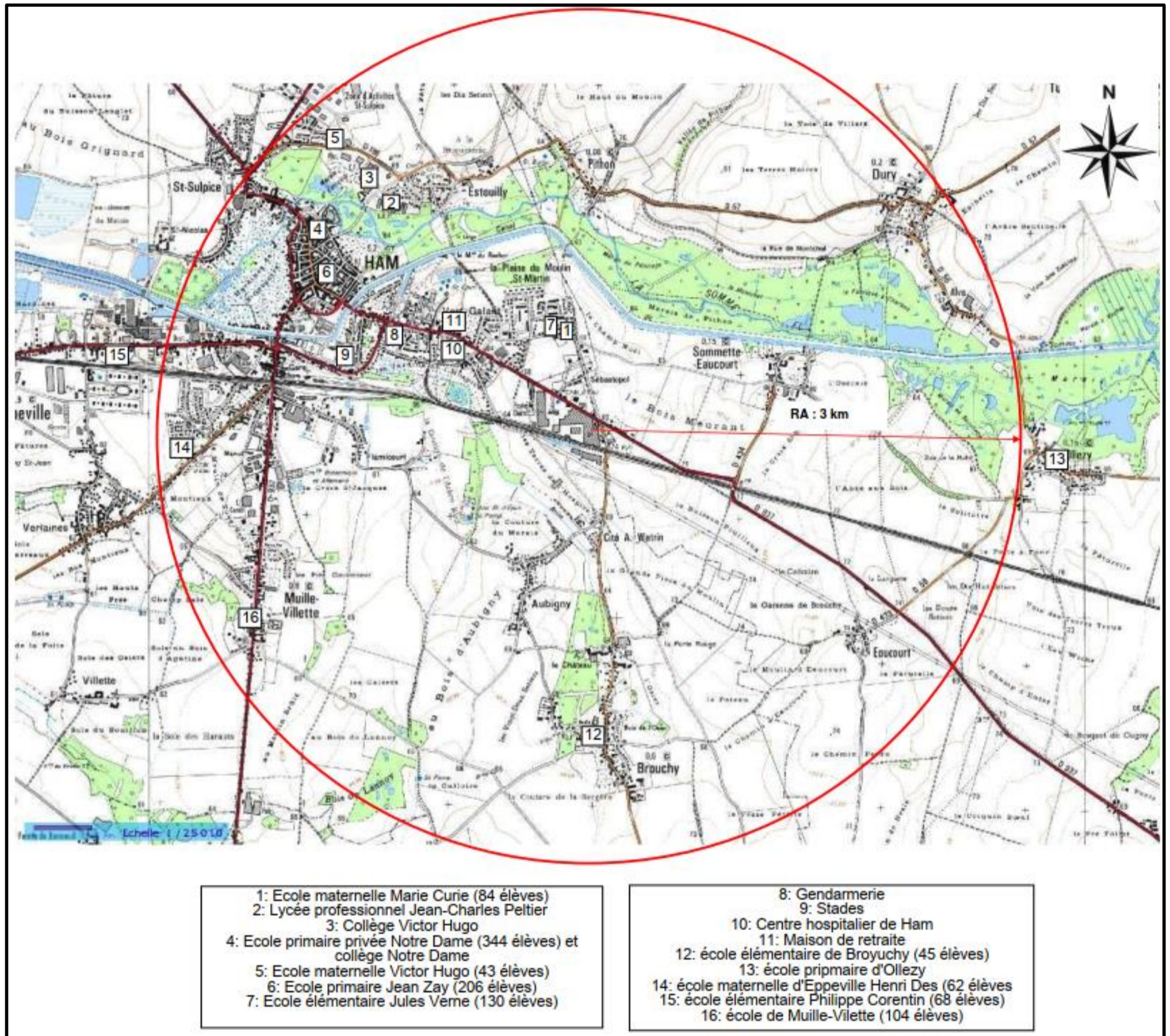
Tableau 6. Tableau recensant la population non sensible.

■ Populations sensibles à l'extérieur de l'établissement

Établissements recevant le public	Effectif	Catégorie ERP	Direction par rapport au site	Distance (m) par rapport au site
Etablissements sportifs				
Stades	NC	PA	Ouest	1700
Etablissements scolaires				
École maternelle Marie Curie	84	R5	Nord	730
École maternelle Victor Hugo	27	R5	Nord-Ouest	2700
École primaire Jean Zay	158	R5	Nord-Ouest	2200
École primaire privée notre Dame	355	R3	Nord-Ouest	2400
École élémentaire Jules verne	198	R5	Nord	730
Collège Notre Dame	NC	R5	Nord-Ouest	2400
Collège Victor Hugo	NC	R5	Nord-Ouest	2400
Lycée professionnel Jean-Charles Peltier	NC	R5	Nord-Ouest	2000
Etablissements sanitaires				
Centre hospitalier	NC	U	Nord-Ouest	1200
Maison de retraite	NC	J	Nord-Ouest	1400

Tableau 7. Tableau recensant la population sensible.

La population est représentée sur la cartographie suivante :

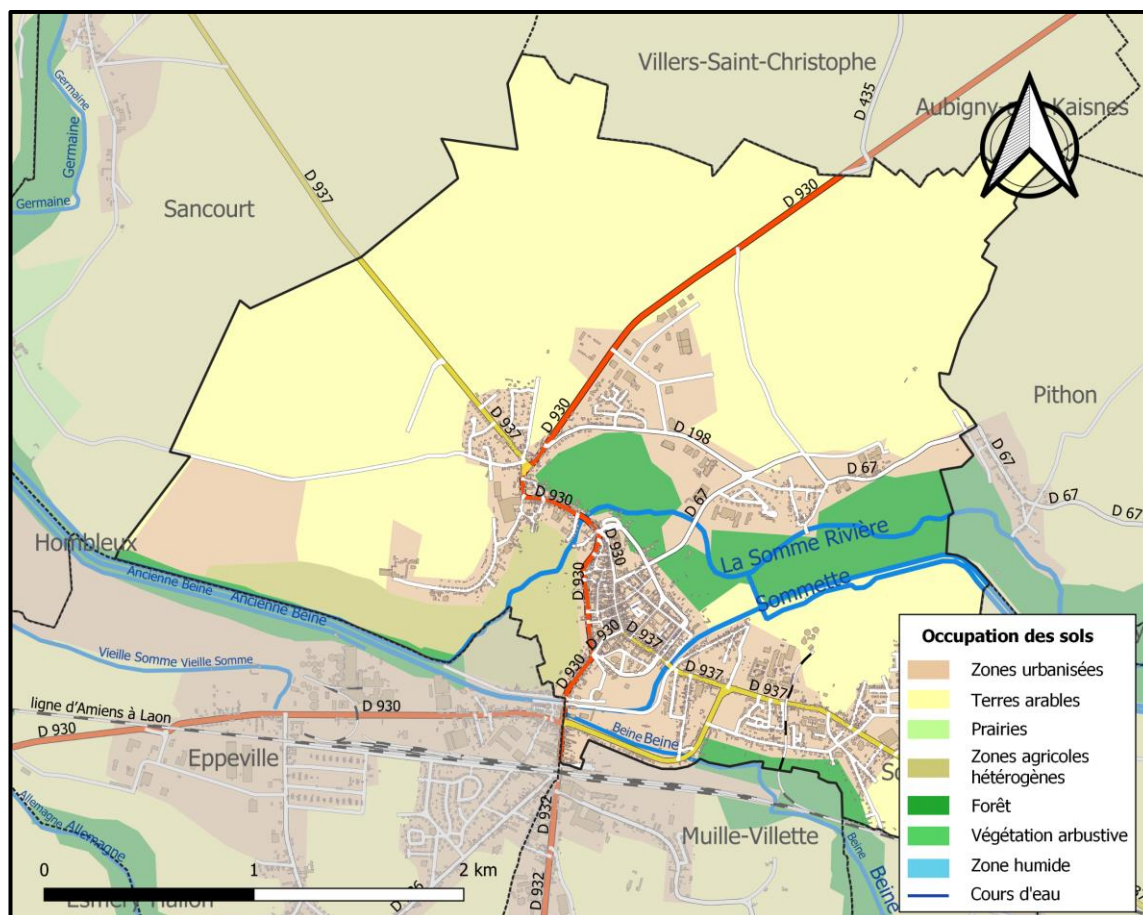


Cartographie 1. Cartographie de la population

Nous avons donc considéré qu'il pouvait y avoir présence d'habitation (présence d'adultes et d'enfants).

2.4.3.2. Usages des milieux

L'usage du sol dans la zone d'étude est représenté ci-après :



La plaine alluviale de la Somme possède plusieurs zones de maraîchage et de jardins où l'eau peu profonde des canaux est utilisée pour l'arrosage des légumes. La sensibilité de ce type d'usage de l'eau est davantage liée à des rejets diffus potentiels dont la nappe de la craie pourrait être le vecteur.

La présence de jardins potagers est observée dans l'environnement du site

Nous avons donc considéré qu'il pouvait y avoir présence d'usages agricoles et d'usage potager. Cette approche est considérée comme « enveloppe » de l'ensemble des cibles potentiellement exposées.

2.4.3.3. Activités polluantes au voisinage du site

2.4.3.3.1. Voies de circulation

Les éléments sont issus du chapitre 2 de l'étude des dangers. La cartographie est mise dans ce chapitre. Nous les résumons dans ce paragraphe.

Les réseaux routiers concernés par le transport routier de marchandises sont :

- la route départementale RD937 (accolée à la limite Nord de notre site) dont le trafic routier est de 17% (soit environ 660 poids lourds/jour)
- la route départementale RD198 (accolée à la limite Est de notre site) dont le trafic n'est pas comptabilisé

Le réseau ferroviaire est la ligne Amiens-Laon qui est située en limite de propriété Sud du site. Les données du trafic ferroviaire ont été transmises par la SNCF en 2016 :

- Pour le transport de marchandises : 6 trains en moyenne par jour en semaine.
- Pour le transport des voyageurs : 22 trains en moyenne par semaine

Pour mémoire, les émissions liées au trafic routier sont en général évaluées sur la base des paramètres suivants : dioxyde de soufre (SO₂), poussières (Ps), monoxyde de carbone (CO), oxydes d'azote (NO_x) et composés organiques volatils (COV) dont essentiellement le benzène.

2.4.3.3.2. Installations industrielles

Les éléments sont issus du chapitre 2 de l'étude des dangers. La cartographie est mise dans ce chapitre. Nous les résumons dans ce paragraphe.

Les établissements industriels dans le rayon de 3 km seront :

- ALUMINIUM FRANCE EXTRUSION dont l'activité est la fabrication de profilé d'aluminium sera accolé au futur projet. Il n'est pas susceptible de générer des émissions polluantes à l'atmosphère.
- EVONIK REXIM dont l'activité est la fabrication et distribution de produits chimiques à usage pharmaceutique est situé dans HAM

2.4.3.4. Activités de loisirs / usage de l'eau

Aucun usage sensible (baignade, etc.) n'est recensé à moins de 3 km de l'épingle ou de la Beine ou Sommette.

De plus, le périmètre d'étude sera situé en dehors des périmètres de protection de captages AEP. Il n'existe pas de captages AEP prioritaires.

2.4.4. Sélection des substances d'intérêt

Les substances d'intérêt peuvent être :

- des **traceurs d'émission**. Les traceurs d'émission sont les substances spécifiques au site étudié susceptibles de révéler une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement, et éventuellement une dégradation des milieux attribuable à ces émissions. Ils sont considérés pour le diagnostic et l'analyse des milieux et lors de la surveillance environnementale ;
- des **traceurs de risque**. Les traceurs de risque 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 ;

Le choix des substances d'intérêt est réalisé en fonction des critères suivants :

- Le flux de polluants émis
- Le devenir dans les compartiments environnementaux,
- La toxicité de la substance.

2.4.4.1. Flux des polluants

Dans la mesure où le projet est situé sur un terrain sur lequel aucune installation n'est encore implanté, qu'il n'est pas encore construit et, de ce fait, n'est pas exploité, aucune donnée quantifiée par des analyses ne peut être fournie. Aussi, nous avons pris en compte les données des fournisseurs.

Le flux des polluants est présenté au **paragraphe 2.3.1.**

2.4.4.2. Dangers des métalloïdes et des gaz

L'analyse bibliographique révèle les propriétés suivantes (effets sur la santé et comportement dans l'environnement) pour les polluants retenus, présentées dans le tableau ci-après.

2.4.4.2.1. Métaux ou métalloïdes

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
Poussières N°CAS : 7429-90-5 (base Alu)	<ul style="list-style-type: none"> • Dans les sols. Le comportement de l'aluminium dans les sols est très similaire à celui dans l'eau. Cependant, dans les sols, l'aluminium entre dans la composition de nombreux minéraux (Habs et al., 1997). L'acidification du milieu contribue à augmenter la solubilité de l'aluminium. Ainsi, pour des pH inférieurs à 5,5, l'aluminium est très mobile, sous forme de Al^{3+} hydraté et associé à des sulfates, des fluorures ou des ligands organiques, selon les caractéristiques du milieu. Les formes les plus solubles de l'aluminium dans un sol acide sont les complexes organiques en l'absence de silice (Habs et al., 1997). La solubilité des hydroxydes d'aluminium est faible, surtout dans une gamme de pH entre 5 et 8 (Kabata-Pendias et Pendias, 1992). La présence d'argiles peut contrôler la mobilité de l'aluminium par les réactions d'adsorption ou d'adsorption de cet élément à la surface des particules. Le degré de saturation de la surface argileuse détermine si l'argile joue le rôle d'un récepteur ou d'une source d'aluminium mobile (ATSDR, 1999). • Dans l'eau. L'aluminium élémentaire est insoluble dans l'eau froide ou chaude (HSDB, 2002). Pour des pH acides, inférieurs à 4, la spéciation dominante de l'aluminium correspond à son seul état d'oxydation Al^{3+}, généralement sous forme de complexe hydraté. • Dans l'air. L'aluminium est transporté dans l'atmosphère sous forme de particules. Dans ces particules, il est présent sous forme de silicates, d'oxydes et d'hydroxydes (ATSDR, 1999). Ces composés ne peuvent pas être oxydés, ce qui exclut toute transformation chimique lors de leur transport atmosphérique. La majorité de l'aluminium est associée à des particules de 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorption. L'absorption de l'aluminium présent dans la nourriture et l'eau de boisson est très faible : moins de 1 % est absorbé par le tractus gastro-intestinal. En effet, son absorption est influencée par la biodisponibilité des différents sels d'aluminium, par le pH intestinal, et par la présence d'agents complexants dans la nourriture (tels que l'acide carboxylique, l'acide citrique ou le silicium). Par inhalation, le taux d'absorption a été estimé à partir de la relation entre son excrétion urinaire et la concentration atmosphérique à laquelle les salariés sont exposés : ce taux serait compris entre 1,5 et 2%. Par voie cutanée, très peu de données sont disponibles. À la suite de l'application de chlorhydrate d'aluminium sur l'avant-bras de deux travailleurs, un taux d'absorption de 0,012% a été estimé. • Distribution. L'aluminium est principalement retrouvé dans le plasma, en grande majorité lié à la transferrine. Il est naturellement présent dans les tissus (30 à 50 mg/kg pc), la moitié dans le squelette et environ un quart dans les poumons. Il est aussi retrouvé, en quantités moindres, dans les muscles, la rate, le foie, le cerveau, le cœur, les reins, les ganglions lymphatiques ou les glandes surrénales. Sa présence dans le cerveau résulte de son passage à travers l'épithélium nasal et d'un transfert axonal. L'aluminium est aussi capable de traverser la barrière placentaire et a été détecté dans le lait maternel. • Élimination. Après ingestion, l'aluminium est éliminé dans les urines et l'aluminium non absorbé dans les fèces. La demi-vie d'élimination dépend de la durée d'exposition mais aussi

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
	<p>diamètre supérieur à 2 μm, et est donc déposée au sol à proximité de la source d'émission (ATSDR, 1999 ; Habs et al., 1997).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation abiotique L'aluminium élémentaire ne se dégrade pas dans l'environnement (Habs et al., 1997). Dans l'état d'oxydation trivalent, il peut être complexé par des espèces riches en électrons. • Bioaccumulation des organismes aquatiques. Il semble que le potentiel de bioaccumulation de l'aluminium soit faible. • Bioaccumulation dans organismes terrestres y compris les végétaux En général, l'aluminium n'est pas bioaccumulé de façon significative (ATSDR, 1999). L'aluminium sous forme Al^{3+} est principalement absorbé sous forme passive. Il est fortement retenu au niveau des racines où il se lie au phosphore ou aux composés organiques comme les polysaccharides (Juste et al., 1995 ; ATSDR, 1999 ; Habs et al., 1997 ; Rout et al., 2001). 	<p>de la redistribution de l'aluminium à partir des sites de stockage ; elle serait triphasique avec une demi-vie urinaire d'environ 7 heures, une de quelques semaines et une demi-vie de plusieurs mois voire années selon l'ancienneté de l'exposition et le type d'exposition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effets systémiques. Du point de vue inhalation, ces effets sont observés en milieu professionnel où l'exposition par voie respiratoire est prédominante. Des cas d'asthme professionnel, de mécanisme irritatif suspecté, sont également observés chez des ouvriers de la production de sulfate d'aluminium et de fluorure d'aluminium. • Effets cancérigènes. Il n'y a pas d'étude chez l'homme qui explore l'hypothèse d'un risque cancérigène directement lié à l'aluminium ou ses composés minéraux • Effets mutagènes. Aucune donnée n'est disponible chez l'homme à notre connaissance • Effets tératogènes. Aucune donnée n'est disponible chez l'homme en milieu professionnel.

Tableau 8. Effets sur l'Homme et devenir dans l'environnement des métaux

2.4.4.2.2. Gaz

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
Oxydes de soufre n° CAS : 7446-09-5	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le sol. Le sol peut absorber le dioxyde de soufre selon le pH et la composition du sol (HSDB 1998). Aucune donnée n'a pu être trouvée afin de définir l'absorption et la mobilité du dioxyde de soufre dans le sol. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toxicocinétique. Le dioxyde de soufre pénètre dans l'organisme par inhalation. Ce gaz fortement soluble dans l'eau est rapidement hydraté, dissocié en sulfite et bisulfite et absorbé dans le tractus respiratoire supérieur. L'absorption est fonction de la concentration, environ 90% chez l'homme. La

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
	<ul style="list-style-type: none"> • Dans l'eau. Le dioxyde de soufre est très soluble dans l'eau et les océans sont généralement considérés comme un sink pour le dioxyde de soufre (Kellogg, 1972). Il est possible que les océans peuvent être la source de dioxyde de soufre si la pression d'équilibre du dioxyde de soufre à la surface de l'eau est supérieure à la pression partielle du dioxyde de soufre dans l'air. • Dans l'air. Le dioxyde de soufre peut être oxydé en trioxyde de soufre (SO₃) et en sulfates dans l'air par réaction photochimique ou par catalyse (Bufalini, 1971). La phase gazeuse réagit par oxydation photochimique avec d'autres gaz contenant des molécules d'oxygène. Le temps de demi-vie du dioxyde de soufre à l'atmosphère est d'environ 10 jours. En outre, un nuage de dioxyde de soufre peut se former en engendrant des aérosols (Benner et al. 1992; McKay 1971). Une fois dissous dans les gouttelettes, le dioxyde de soufre peut être oxydé à travers différents mécanismes pour former les pluies acides. • Persistance. Dans l'air, la demi-vie de SO₂ est estimée à entre 3 et 5 heures. En phase aqueuse (gouttelettes, nuages, pluie), la vitesse de réaction du SO₂ est estimée entre 0,08 et 2 % par heure. Les processus abiotiques de dégradation et de transformation physicochimiques du SO₂ sont suffisamment rapides pour rendre l'étude de la biodégradation peu pertinente vis-à-vis de sa persistance dans l'environnement • Bioaccumulation. La vitesse de transformation physicochimique du SO₂ rend les processus de bioaccumulation marginaux chez les organismes aquatiques. Le dioxyde de soufre est naturellement présent dans des aliments tels que l'ail et les oignons. Sous forme gazeuse, le SO₂ est absorbé par les feuilles des plantes. P 	<p>pénétration dans les voies respiratoires inférieures est très faible lors d'une respiration calme par le nez, elle est augmentée lors d'une respiration profonde par la bouche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métabolisme. Le dioxyde de soufre absorbé passe dans le sang qui le distribue largement dans l'organisme où il est métabolisé. La voie principale est une oxydation par la sulfatase. Elle est présente dans le foie mais aussi dans d'autres organes (rein, intestin, cœur et poumon). Sous certaines formes, il est incorporé à la réserve corporelle de sulfates. Chez l'homme, les taux plasmatiques en S-sulfonates sont en corrélation avec les taux atmosphériques de dioxyde de soufre pour une exposition à des concentrations allant de 0,8 à 15,7 mg/m³ pendant 120 heures. • Effets systémiques. Les intoxications chroniques rencontrées en milieu professionnel donnent des signes d'irritation oculaire, des troubles digestifs (hypersalivation, dyspepsie), des troubles sensoriels (diminution de l'olfaction, du goût et du tact de la pulpe des doigts) et une irritation des voies aériennes supérieures. L'atteinte pulmonaire suite à une exposition prolongée s'exprime sous forme de bronchite chronique. • Effets cancérigènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, les oxydes de soufre n'engendrent pas d'effets cancérigènes. • Effets mutagènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, les oxydes de soufre n'engendrent pas d'effets mutagènes. • Effets tératogènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, les oxydes de soufre n'engendrent pas d'effets tératogènes.
COT	<ul style="list-style-type: none"> • Au niveau du sol. Les principaux mécanismes responsables de 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorption. On croit que le benzène est absorbé rapidement

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
(base benzène : n°CAS 71-43-2)	<p>la perte de benzène du sol sont la volatilisation dans l'atmosphère et le ruissellement dirigé vers les eaux de surface. La biodégradation compte aussi pour une petite proportion de la perte (Scheunert <i>et al.</i>, 1985; National Institute of Public Health and Environment Hygiene, 1988). Le benzène libéré sous la surface du sol, par exemple, à cause de fuites de réservoirs souterrains de stockage, peut s'infiltrer dans les eaux souterraines. Avec des coefficients de sorption sur du carbone organique (Kco) variant pour le benzène de 12 à 213, le benzène est considéré comme étant moyennement à fortement mobile dans le sol (Karickhoff <i>et al.</i>, 1979; Rogers <i>et al.</i>, 1980; Korte <i>et al.</i>, 1982).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au niveau de l'eau. La volatilisation et la biodégradation sont les principaux processus responsables de l'élimination du benzène de l'eau. La demi-vie du benzène dans l'eau d'une profondeur de un mètre est évaluée à 4,8 heures à cause de la volatilisation (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 1989). Les demi-vies du benzène consignées dans la documentation étaient comprises entre 33 et 384 heures à cause de la biodégradation aérobie dans les eaux de surface (van der Linden, 1978; Tabak <i>et al.</i>, 1981; Mills <i>et al.</i>, 1982; Vaishnav et Babeu, 1987). Pour ce qui est de la biodégradation anaérobie à de plus grandes profondeurs ou dans les eaux souterraines, les demi-vies étaient comprises entre 28 et 720 jours (Horowitz <i>et al.</i>, 1982; Vaishnav et Babeu, 1987; Howard <i>et al.</i>, 1991). • Au niveau de l'air. La photo-oxydation est la voie la plus importante de dégradation du benzène dans l'air. Le benzène est oxydé par des réactions avec des radicaux hydroxyle et, dans une moindre mesure, par l'ozone troposphérique et le radical nitrate (NO3). Dans des conditions atmosphériques urbaines types, on a évalué à 9 jours les demi-vies attribuables à des 	<p>par les voies gastro-intestinales, mais qu'environ 50% du benzène inhalé est absorbé par les poumons, et que seulement de petites quantités pénètrent dans l'organisme par la peau (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 1989). Le benzène absorbé est distribué à travers l'organisme et peut s'accumuler dans les tissus adipeux. Le benzène est surtout métabolisé dans le foie, bien qu'une certaine partie puisse l'être aussi dans la moelle osseuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métabolisme. Les mécanismes de métabolisme du benzène semblent présenter des ressemblances qualitatives chez les humains et les animaux de laboratoire, bien qu'il puisse exister des différences quantitatives dans la proportion de métabolites présumés toxiques d'une espèce à l'autre. Les voies métaboliques responsables de la formation de métabolites présumés toxiques (benzoquinone et hexa-2,4-diènedial) semblent correspondre à un processus saturable à des doses relativement faibles. En conséquence, la proportion des métabolites toxiques formés est plus grande à de faibles doses qu'à des doses élevées (Henderson <i>et al.</i>, 1989, 1990; Medinsky <i>et al.</i>, 1989). • Elimination. La plus grande partie des métabolites du benzène sont excrétés dans l'urine, alors que le benzène non métabolisé est éliminé par exhalation. Avec l'absorption de quantités croissantes de benzène, une plus forte proportion est exhalée sans transformation plutôt que d'être excrétée sous forme de métabolites dans l'urine. • Toxicité chronique. Les premiers effets chroniques du benzène sont les effets sur le système hématopoïétiques. Des effets neurologiques et tératogènes sont également observés pour des concentrations plus importantes.

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
	<p>réactions avec des radicaux hydroxyle, à plus de 235 jours avec le radical nitrate et à plus de 470 jours avec l'ozone (Finlayson-Pitts et Pitts, 1986). D'autres évaluations de l'ensemble des demi-vies du benzène étaient comprises entre 0,1 et 21 jours (Darnall <i>et al.</i>, 1976; Atkinson, 1985; Howard <i>et al.</i>, 1991). Les principaux produits de la photo-oxydation sont les suivants : phénol, nitrophénol, nitrobenzène, glyoxal, succinaldéhyde, formaldéhyde, dioxyde de carbone et monoxyde de carbone (Nojima <i>et al.</i>, 1976; Finlayson-Pitts et Pitts, 1986). Étant donné que la demi-vie atmosphérique du benzène est relativement courte, le transport à grande distance du benzène est peu probable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Effets cancérigènes. Des effets leucémiques du benzène ont été établis par des études épidémiologiques en milieu de travail et ont été à la base de l'évaluation réalisée par le CIRC qui considère le benzène comme présentant des preuves suffisantes de cancérogénicité chez l'Homme (Groupe 1). La question est actuellement débattue pour déterminer les relations dose-réponse pour de très faibles expositions. Toutefois, une étude épidémiologique récente concernant des populations exposées professionnellement à des niveaux faibles d'exposition (soit 1 ppm) entre 1952 et 1978 ont montré que cette exposition pouvait provoquer le décès de 454 employés d'une raffinerie du Texas. Une méta-analyse a été réalisée aux États Unis concernant l'exposition du benzène vis-à-vis des employés de plusieurs raffineries ou vis-à-vis de la population (surveillance de leucémies). Elle n'a pas mettre en évidence d'excès de risque même pour les leucémies aiguës myéloïdes aussi bien pour l'ensemble des cohortes que pour celles des travailleurs des raffineries. • Effets mutagènes. Pas d'informations précises sur cette substance • Effets tératogènes. Le benzène traverse le placenta et est présent dans le sang maternel (Dowty et al., 1976). Toutefois, les effets du benzène sur la reproduction humaine sont confondus avec d'autres produits chimiques dans l'environnement (USAF, 1989).
<p>NOx n°CAS : 100-51-6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le sol. – • Dans l'eau. Le dioxyde d'azote se décompose dans l'eau en acide nitrique. Le pouvoir de volatilisation du dioxyde d'azote à partir des surfaces peut exister mais n'a pu être quantifié. Elle est principalement fondée sur la pression de vapeur de 120 kPa 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorption. Le dioxyde d'azote pénètre dans l'organisme essentiellement par inhalation mais les passages transcutanés et au cours de contacts oculaires sont possibles. • Effets systémiques. L'intoxication chronique, avec ces troubles irritatifs, oculaires et respiratoires est discutée.

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
	<p>à 25°C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans l'air. Le dioxyde d'azote, du fait de sa pression de vapeur, existe sous forme de gaz à température ambiante. Cette phase peut être dégradée dans l'atmosphère par réaction photochimique due aux radicaux hydroxyles. La demi-vie est estimée à 25°C. Ce composé peut aussi subir une photolyse dans l'environnement pouvant conduire à la production d'ozone et des conditions de « smog » à des basses hauteurs au niveau de la troposphère. Les oxydes d'azote participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre. • Persistance. La demi-vie du dioxyde d'azote dans l'air est estimée à 35 h. La substance n'est pas concernée par la biodégradation. • Bioaccumulation. Aucune mesure expérimentale permettant de déterminer les facteurs de bioconcentration ou de bioaccumulation des oxydes d'azote n'a pu être trouvée dans la littérature. Lorsque les oxydes d'azote pénètrent dans les tissus des végétaux, ils sont rapidement métabolisés et ne s'accumulent pas. 	<p>Cependant, il semble que l'exposition prolongée à une concentration insuffisante pour induire un œdème pulmonaire puisse favoriser le développement d'emphysème. L'exposition prolongée à des faibles concentrations (0,5 à 3,5 ppm) semble favoriser le développement d'infections pulmonaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effets cancérigènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, le dioxyde d'azote n'engendre pas d'effets cancérigènes. • Effets mutagènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, le dioxyde d'azote n'engendre pas d'effets mutagènes. • Effets tératogènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, le dioxyde d'azote n'engendre pas d'effets tératogènes.
CO n°CAS : 603-08-0	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le sol. Nous n'avons pas trouvé de données exploitables dans la littérature. • Dans l'eau. Nous n'avons pas trouvé de données exploitables dans la littérature. • Dans l'air. Il a été démontré que le CO jouait un rôle déterminant dans l'accélération de la vitesse d'oxydation du NO en NO2 (Cf. Les oxydes d'azote). 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorption. Le monoxyde de carbone est un gaz asphyxiant parce qu'il réagit avec l'hémoglobine (Hb) du sang en compétition avec l'oxygène pour former un composé relativement stable la carboxyhémoglobine. On peut estimer que la mort peut survenir chez l'Homme lorsque le coefficient d'empoisonnement (HbCO/Hb) atteint 0,66. La teneur en HbCO du sang atteindrait normalement l'équilibre au bout de 12-15 heures. Si l'intoxication n'est pas mortelle, il est nécessaire de déplacer l'équilibre vers la gauche, par une oxygénation

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
		<p>contrôlée pour régénérer l'oxyhémoglobine et libérer le CO. Le monoxyde de carbone traverse la barrière placentaire et peut se fixer sur l'hémoglobine fœtale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élimination. L'élimination de l'oxyde de carbone se fait sous forme inchangée dans l'air expiré. De façon spontanée, la demi-vie dans l'air ambiant est de l'ordre de 4 heures. • Effets systémiques. Un déficit d'oxygène se fait sentir sur la circulation sanguine et provoque en agissant sur le système nerveux central, des troubles de comportement (perturbation de la vision, etc.). En ce qui concerne l'influence d'un défaut d'oxygène sur certains organes particulièrement sur le myocarde, la présence de CO dans le sang entraîne une fatigue du myocarde. • Effets cancérigènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, le monoxyde de carbone n'engendre pas d'effets cancérigènes. • Effets mutagènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, le monoxyde de carbone n'engendre pas d'effets mutagènes. • Effets tératogènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, le monoxyde de carbone n'engendre pas d'effets tératogènes.
<p>Acide chlorhydrique N°CAS : 7647-01-0</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le sol. Quand l'acide chlorhydrique anhydre est répandu sur le sol, il s'évapore. Cependant, il peut s'infiltrer. En effet, la présence d'eau dans le sol influence la mobilité de l'acide chlorhydrique dans le sol. Notamment, il s'infiltré quand le sol est à base de carbonate. • Dans l'eau. L'acide chlorhydrique se dissocie presque totalement dans l'eau pour former des ions hydronium. • Dans l'air. Nous n'avons pas trouvé de données exploitables dans la littérature 	<ul style="list-style-type: none"> • Effets chroniques. L'exposition répétée à des aérosols d'acide peut être responsable d'érosions dentaires, d'un syndrome de dysfonctionnement réactif des voies aériennes et de bronchio-pneumopathies chroniques. • Effets cancérigènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, l'acide chlorhydrique n'engendre pas d'effets cancérigènes. • Effets mutagènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, l'acide chlorhydrique n'engendre pas d'effets mutagènes. • Effets tératogènes. Au vu de l'état de connaissance actuelle, l'acide chlorhydrique n'engendre pas d'effets tératogènes.

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
Acide fluorhydrique N°CAS : 7664-39-3	<ul style="list-style-type: none"> • Dans l'air. Il contribue à l'acidification du milieu. En effet, l'acide fluorhydrique réagit avec beaucoup de composés de l'atmosphère, présents sous forme d'aérosol ou de vapeur. Toutefois, aucune information n'est connue sur le comportement de l'acide fluorhydrique vis-à-vis des substances communément présentes dans l'atmosphère • Dans l'eau. Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature scientifique • Dans le sol. Nous n'avons pas trouvé de données dans la littérature scientifique 	<ul style="list-style-type: none"> • Pénétration et devenir dans l'organisme. La substance peut être absorbée par l'organisme par inhalation et à travers la peau et par ingestion. L'inhalation du gaz peut causer un œdème pulmonaire. Une exposition prolongée au fluorure d'hydrogène provoque essentiellement une irritation accompagnée de lésions hépatiques, rénales, osseuses et dentaires. En cas d'expositions prolongées ou répétées, la substance peut également provoquer de la fluorose. • Effets systémiques. Chez l'homme, l'HF induit des irritations oculaires, des larmoiements, une vision trouble, une dyspnée, des nausées, des douleurs épigastriques, des vomissements et des troubles mentaux. La principale cible de l'acide fluorhydrique est constituée par les dents et le squelette. • Effets cancérogènes. Les données chez l'homme rapportent une augmentation de l'incidence des cancers pulmonaires, de la vessie et du pancréas, mais les co-expositions au cours de ces études ne permettent pas de conclure. L'Union Européenne, qui est le seul organisme ayant évalué ces effets, juge que les résultats disponibles ne permettent pas de le classer : cancérogène possible chez l'homme. • Effets mutagènes. Les données disponibles sur la mutagénicité des fluorures sont en faveur de l'absence d'effet génotoxique direct de l'ion fluorure. • Effets reprotoxiques Concernant les effets sur la reproduction, peu d'études sont disponibles. Le fluorure de sodium diminue la fertilité du mâle mais n'a pas d'effet sur le développement du fœtus
PCDD N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	<ul style="list-style-type: none"> • Comportement. Les dioxines atteignent les eaux douces suite aux dépôts atmosphériques, lors de l'érosion des sols ou suite à des rejets atmosphériques. En raison de leur caractère 	<ul style="list-style-type: none"> • Absorption. L'absorption des dioxines dépend de la voie d'exposition. La principale source d'exposition humaine est l'alimentation (90 %). Chez l'adulte ou l'enfant, environ 90 % des

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
	<p>hydrophobe, les dioxines se retrouvent essentiellement sur les particules en suspension et dans les sédiments associés à la matière organique dissoute. Les concentrations de dioxines libres dissoutes dans l'eau sont très faibles. Les eaux de surfaces perdent leur charge en dioxines par sédimentation des particules (le sédiment est considéré comme le milieu où les dioxines peuvent être définitivement emprisonnées), par volatilisation (processus limité par les faibles concentrations de dioxines dissoutes) ou par photodégradation, un processus dont l'efficacité diminue</p> <ul style="list-style-type: none"> • lorsque la profondeur augmente. Les PCDD/F de l'atmosphère se déposent sur le sol et sur les végétaux en partie sous forme gazeuse ou vapeur, en partie sous forme solide adsorbée sur des particules ou poussières, dite phase particulaire ; le rapport entre ces deux formes, dit ratio V/P, dépend des caractéristiques physiques de chaque congénère (température de volatilisation..). Le dépôt gazeux est la voie prédominante des congénères faiblement chlorés (tétra à hexa-), le dépôt particulaire celle des dérivés à 7 et 8 chlores. Les dioxines possèdent les caractéristiques physico-chimiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - une forte stabilité chimique et métabolique (c'est-à-dire vis-à-vis des enzymes), qui explique leur faible dégradation dans le milieu et les organismes vivants, - une forte liposolubilité ou lipophilie, due à leur caractère peu polaire, ce que traduit un coefficient de partage octanol/eau (Kow) élevé ; elle entraîne un passage facile des dioxines par diffusion passive à travers les membranes biologiques des êtres vivants, donc entre le milieu et les organismes qui y habitent (par transfert cutané ou branchial par exemple), mais aussi lors d'ingestion d'un aliment végétal ou animal, à travers la muqueuse digestive. Ce passage facile des dioxines à travers les 	<p>doses ingérées sont absorbées. A travers la peau, la 2,3,7,8-TCDD est faiblement absorbée. Des expositions par inhalation n'ont pas été rapportées, mais il est probable que l'absorption soit complète dans ce cas (INSERM, 2000).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métabolisme. Le métabolisme conduit à la substitution de chlore par des groupements OH et à la formation de dichloro-catéchol pour la 2,3,7,8-TCDD. Les métabolites sont éliminés dans la bile. L'analyse toxicocinétique des données humaines indique que la demi-vie d'élimination est d'environ 8,5 ans pour les cohortes professionnelles et de 15,5 ans pour la population générale (Van der Molen, 1996 et 1998). Cette demi-vie varie fortement entre individus : ainsi, on a relevé des demi-vies d'élimination de la 2,3,7,8-TCDD allant de 2 ans (chez l'enfant) à au moins 30 ans (chez l'adulte âgé). • Effets systémiques. La toxicité de la 2,3,7,8-TCDD chez l'homme n'est actuellement avérée que pour les effets dermatologiques et l'augmentation transitoire des enzymes hépatiques mais on a de plus en plus d'indications en faveur d'une association entre l'exposition aux dioxines et les maladies cardiovasculaires (INSERM, 2000). • Effets cancérigènes. Chez l'animal, l'exposition chronique aux dioxines a entraîné plusieurs types de cancers. Le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a évalué la TCDD en 1997 et 2012. Sur la base des données épidémiologiques chez l'homme et des informations sur l'animal, le CIRC l'a classée dans les «cancérogènes pour l'homme». • Effets mutagènes. La TCDD n'altère pas le patrimoine génétique et, en deçà d'un certain niveau d'exposition • Effets tératogènes. Le risque tératogène (malformations du nouveau-né) est suspecté en cas de forte exposition mais non

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
	<p>membranes biologiques correspond à la notion de bio-disponibilité élevée propre à ces contaminants dits «bio-cumulatifs».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans le sol. Les dioxines se fixent aux particules du sol et ne sont pas ou peu lessivées vers les couches profondes du sol, même lorsque la pluviosité est importante. Après l'explosion de Seveso en Italie, on ne trouvait à des profondeurs supérieures à 8 cm que le dixième des quantités trouvées dans les 8 premiers centimètres du sol. Les faibles quantités qui sont lessivées sont sans doute associées aux particules colloïdales et organiques du sol. Les dioxines peuvent aussi être transportées vers les rivières par les processus physiques d'érosion (Delzell et al., 1994 ; HSDB 2002 ; Reischl et al., 1989 ; Sacchi et al., 1986). Les dioxines présentes à la surface du sol peuvent être éliminées par volatilisation ou être photodégradées, ce qui représente des processus d'élimination importants pendant les chaudes journées d'été. Les vitesses de dégradation sont augmentées avec le taux d'humidité du sol, mais celles de volatilisation sont diminuées quand le sol est humide. Les dioxines peuvent aussi être éliminées du sol par biodégradation ou absorption par les plantes (Blancato et al., 1994). Enfin, il est possible qu'avec le temps elles puissent former des liens chimiques irréversibles avec la matière organique du sol de telle sorte que les méthodes analytiques utilisées actuellement ne soient pas à même de les détecter (McLachlan et al., 1996). • Dans l'eau Les dioxines atteignent les eaux douces suite aux dépôts atmosphériques, lors de l'érosion des sols ou suite à des rejets anthropiques. En raison de leur caractère hydrophobe, les dioxines se retrouvent essentiellement sur les particules en suspension et dans les sédiments ou associées à, la matière organique dissoute. Les concentrations de dioxines libres dissoutes 	<p>démonstré. On ne retrouve pas de malformation spécifiquement induite par les dioxines ou les PCB.</p>

Agents polluants	Devenir dans l'environnement	Effets sur l'Homme
	<p>dans l'eau sont très faibles. Les eaux de surfaces perdent leur charge en dioxines par sédimentation des particules (le sédiment est considéré comme le milieu où les dioxines peuvent être définitivement emprisonnées), par volatilisation (processus limité par les faibles concentrations de dioxines dissoutes) ou par photodégradation, un processus dont l'efficacité diminue lorsque la profondeur augmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans l'air Dans l'atmosphère, les dioxines se retrouvent essentiellement associées aux particules plutôt que sous forme gazeuse à cause de leur faible pression de vapeur et leur fort Kow. Les dioxines faiblement chlorées (congénères tétra et penta chlorés) se retrouvent à l'état gazeux en plus forte proportion que les dioxines fortement chlorées (congénères hexa à, octa chlorés), qui se retrouvent associés aux particules. La partition air/particule est d'autant plus en faveur de l'air que la température augmente (Bard, 2001 ; Delzell et al., 1994). Il a été montré que les concentrations de dioxines dans l'air variaient en fonction de la trajectoire de la masse d'air à laquelle elles étaient associées, ce qui implique que les dioxines peuvent être transportées sur de longues distances. Les dioxines quittent l'atmosphère lorsqu'elles se déposent, sous forme de gaz ou de particules sèches ou humides sur le sol ou à la surface des plantes (HSDB, 2002). 	

Tableau 9. Effets sur l'Homme et devenir dans l'environnement des gaz

2.4.4.3. Potentiel de transfert

Le potentiel de transfert des substances dans les milieux d'exposition dépend principalement de leurs caractéristiques physico-chimiques.

L'ensemble des composés chimiques qui seront émis par les installations projetées seront dans un premier temps être dispersés par l'intermédiaire du vent. Ensuite, de par leur densité, les composés particuliers vont se déposer au sol.

Les substances hydrosolubles auront une capacité plus importante à s'accumuler dans les végétaux, grâce à leur passage par la voie racinaire. Les composés liposolubles auront une affinité particulière pour les matrices riches en graisse. On les retrouvera donc plus spécifiquement dans les matrices animales, notamment les viandes grasses, les œufs et le lait.

Au regard des sources de contamination potentielles et des caractéristiques des composés émis par le site les voies de transfert potentielles jugées pertinentes pour les composés identifiés sont les suivantes :

- dispersion atmosphérique des rejets gazeux ;
- dépôts au sol des composés particuliers et transfert des composés présents dans les sols :
 - vers les végétaux par la voie racinaire pour les composés hydrosolubles (Eléments Traces Métalliques (ETM))
 - vers les matrices animales pour les composés liposolubles (dioxines).

Au regard des sources potentielles de contamination et du contexte environnemental du site, les voies de transfert considérées comme pertinentes pour les composés identifiés sont décrites dans le tableau suivant.

Rejets atmosphériques	Vecteur ou voie de transfert possible			
	Dispersion atmosphérique	Dépôt au sol	Passage via la chaîne alimentaire : végétaux	Passage via la chaîne alimentaire : produits animaux
Gazeux	oui	Non Composés restant à l'état gazeux		
Particulaires	oui	Oui	Oui	Oui (dioxine uniquement)

Tableau 10. Voies de transfert considérées dans l'étude en fonction des usages identifiés

2.4.4.4. Toxicité des substances

En termes sanitaires, un danger désigne tout effet toxique, c'est-à-dire un dysfonctionnement cellulaire ou organique lié à l'interaction entre un organisme vivant et un agent chimique, physique ou biologique. La toxicité d'un composé dépend de la durée et de la voie d'exposition de l'organisme humain. Différents effets toxiques peuvent être considérés.

Pour l'ensemble des substances identifiées lors de la phase précédente, les effets toxiques ont été collectés et notamment les effets cancérigènes (apparition de tumeurs), les effets mutagènes (altération du patrimoine génétique), les effets sur la reproduction (reprotoxicité). Le tableau suivant présente la toxicité de chaque substance (classement cancérigène et VTR) pour les composés gazeux et particuliers émis par voie atmosphérique.

Agents chimiques	Classement CMR	
	UE (CLP)	CIRC
Poussières N°CAS : 7429-90-5 (base Alu) [1]	-	-
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	-	-
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	C1A/M1B	Groupe 1
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	-	-
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2	-	-
Acide chlorhydrique N°CAS : 7647-01-0	-	-
Acide fluorhydrique N°CAS : 7664-39-3	-	-
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 (base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)		Groupe 3
UE. Union Européenne / directive 67/548/CEE (règlement CLP) CIRC. Centre International de Recherche sur le Cancer (OMS)		

Tableau 18 : Toxicité des substances émises à l'atmosphère

2.4.4.5. Substances retenues

2.4.4.5.1. Les valeurs toxicologiques de référence : VTR

Les relations dose-réponse permettent de déterminer le niveau de danger d'un produit c'est à dire la concentration environnementale et les effets biologiques. Il est ainsi défini des valeurs toxiques de référence (VTR), lesquelles ont été élaborées par des organismes nationaux ou internationaux (EPA, ATSDR, OMS, HEALTH CANADA, CIRC, etc.). Elles sont de deux types :

- Le premier concernant les **effets avec seuil** (dit effets systémiques). Les VTR sont, par exemple, des DJA ou RfD ou MRL, c'est à dire des doses d'exposition en deçà desquelles aucune manifestation pathologique n'est attendue dans la population exposée à l'agent chimique
- Le deuxième concernant les **effets sans seuils (effets CMR)**. Les VTR sont des ERU (excès de Risque Unitaire), c'est à dire des probabilités de survenue d'une pathologie cancéreuse lors d'une exposition à une unité de dose de polluant pendant toute la durée de sa vie.

Les éléments permettant d'analyser les effets toxiques de chacun des produits cités ci-dessus ont été tirés des listes de l'ANSES et du portail « substances chimiques » de l'INERIS.

La note d'information du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologique de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués mentionne une hiérarchisation des VTR comme suit :

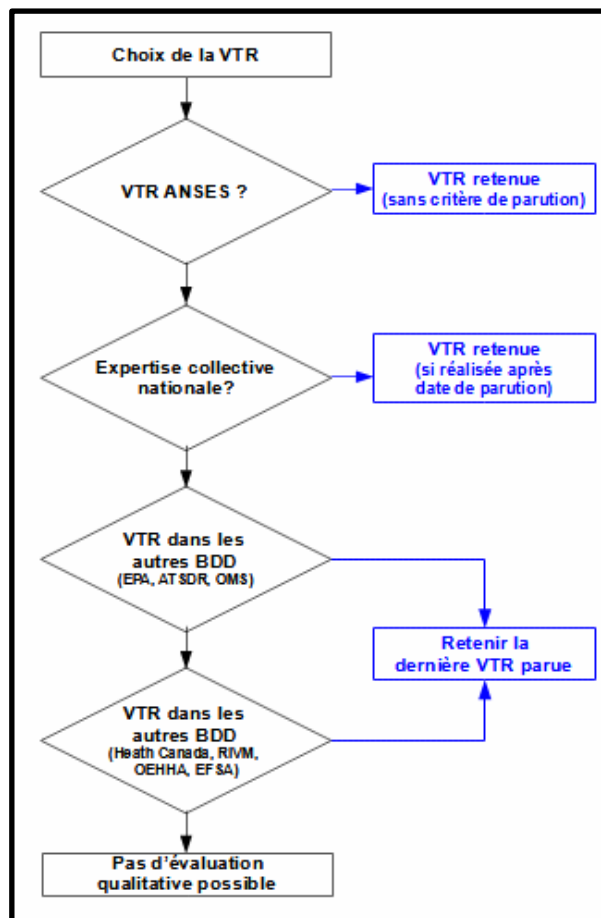


Figure 2. Logigramme du choix de la VTR (source : note MEDDE/MASDF, 2014)

Agents chimiques	Voie par inhalation	
	VTR syst Chr.	VTRcanc ERUi
Poussières[1] N°CAS : 7429-90-5 (base Alu)	Pas de VTR (INERIS)	Non CMR
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	50 µg/m3[2]	Non CMR
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	10 µg/m3 (ANSES, 2008)	
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	40 µg/m3 (OMS, 2010)	
Monoxyde de carbone N°CAS : 630-08-0	10 mg/m3 (AFSSET, 2007)	
Acide chlorhydrique N°CAS : 7647-01-0	20 µg/m3 (US EPA 1995)	Non CMR
Acide fluorhydrique N°CAS : 7664-39-3	14 µg/m3 (INERIS, 2011)	Non CMR
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	4,00E-05 µgTEQ/m3 (INERIS, 2015)	38 (µg/m3) ⁻¹ (OSHA, 2003)

[1] – Les poussières ne sont pas des particules provenant du trafic routier. De ce fait, nous n'utiliserons pas la VTR PM2,5 mentionnée par l'ANSES qui vise l'exposition à long terme aux particules de l'air ambiant extérieur (PM2,5) et à la faisabilité d'élaborer des VTR pour le carbone suie et les

Agents chimiques	Voie par inhalation	
	VTR syst Chr.	VTRcanc ERUi
particules ultrafines [source ANSES, 2023] d'autant plus que ce sont des oxydes d'aluminium (sortant du four) et non de l'aluminium pur.		
[2] – N'ayant pas de VTR, l'ARS a demandé de prendre en compte les valeurs de l'OMS. Or, dans le portail des substances de l'INERIS, aucune donnée de l'OMS n'est fournie. Aussi, il a été pris en compte les valeurs-guides de la qualité de l'air bien la « fabrication » des valeurs-guides et des VTR ne sont pas toujours identiques.		

Tableau 11. Liste des VTR des agents chimiques par inhalation

Agents chimiques	Voie par ingestion	
	VTR syst Chr.	VTRcanc ERUo
Poussières[1] N°CAS : 7429-90-5 (base Alu)	0,14 mg/kg/j (INERIS)	Non CMR
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	0,004 mg/kg/j (US EPA, 2003)	0,015 (mg/kg/j) ⁻¹ (US EPA, 2000)
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	7,0 x 10 ⁻¹⁰ mgTEQ /kg/j (ANSES)	130 000 (mg/kg/j) ⁻¹ (OHHA, 2003)

Tableau 12. Liste des VTR des agents chimiques par ingestion

2.4.4.5.2. Sélection des traceurs de risque par le calcul des scores

L'évaluation et l'interprétation de l'état des milieux est réalisée pour les substances d'intérêt retenues ci-avant et pour les voies de transfert et d'exposition identifiées dans le schéma conceptuel d'exposition : l'inhalation (pour toutes les substances) et l'ingestion (pour les métaux) (liée à la contamination des sols par retombées ou le suivi de matrices pertinentes).

Cette démarche n'est pas formalisée dans les guides méthodologiques de référence de l'INERIS. Toutefois, elle est suffisamment discriminante pour faire ressortir de façon satisfaisante les agents chimiques d'intérêt sanitaire. De plus, la circulaire interministérielle du 25 février 2005 pour l'évaluation des risques sanitaires liés aux infrastructures routières suit cette même démarche, proposée initialement par l'institut de veille sanitaire dans le cadre du travail préparatoire de ce texte.

La démarche suivie se décompose en 2 étapes :

- Afin de pouvoir hiérarchiser les substances en tenant compte à la fois des quantités émises et de leur toxicité respective, sont calculés :
 - Pour les effets à seuil, nous tiendrons compte à la fois des quantités émises (en flux annuel) et de la toxicité des agents chimiques (VTR). Nous avons alors estimé un score pour chacune des voies d'exposition de la façon suivante : $score = \frac{Flux\ annuel}{VTR}$
 - Pour les effets sans seuil, nous tiendrons compte à la fois des quantités émises (en flux annuel) et de la toxicité des agents chimiques (ERU). Nous avons alors estimé un score pour chacune des voies d'exposition de la façon suivante : $score = flux\ annuel * ERU$
- En outre, les substances non retenues mais susceptibles de se bioaccumuler dans l'environnement et la chaîne alimentaire seront examinées et éventuellement retenues.

La sélection des agents chimiques qui peut engendrer le plus de risques a été réalisée suivant la *note méthodologique sur l'évaluation des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact routières*. Soit :

- prise en compte du polluant présentant le score le plus élevé puis, que ce soit pour les effets systémiques comme pour les effets cancérogènes :
 - Prise en compte de tous les polluants dont le score est compris entre la valeur précédente et la valeur 100 fois inférieure,
 - Prise en compte des substances rémanentes dans l'environnement (métaux) dont le score est compris entre le score maximal et la valeur 1000 fois inférieure.

Pour l'IEM de la fonderie, les polluants traceurs à l'émission retenus par milieux sont rappelés ci-dessous :

Agents chimiques	Flux annuel En sortie de cheminée	VTR chronique	Score	Rang
Effets avec seuil				
Poussières N°CAS : 7429-90-5 (base Alu)	1 855 kg/an	ND		
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	927 kg/an	50 µg/m3	19	b.
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	18 547 kg/an	10 µg/m3	1 855	b.
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	92 736 kg/an	40 µg/m3	2 318	a.
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2	46 368 kg/an	10 000 µg/m3	5	b.
Acide chlorhydrique N°CAS : 7647-01-0	9 274 kg/an	20 µg/m3	464	
Acide fluorhydrique N°CAS : 7664-39-3	927 kg/an	14 µg/m3	66	
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo- p-dioxine)	9,27E-05 kg/an	4,00E-05	2	b.
Effets avec seuil				
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	18 547 kg/an	10 µg/m3	0,48	a.
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo- p-dioxine)	9,27E-05 kg/an	4,00E-05	0,0035	b.
a. Score le plus élevé				
b. Score compris entre le score le plus élevé et 100 fois inférieur au score				

Tableau 13. Substances « traceurs »

2.4.4.5.3. Traceurs d'émission

Les agents chimiques ainsi retenus comme traceurs des risques sanitaires sont pour la voie par inhalation : COT, CO, NOx, SO2 et PCDD/F. Pour ce qui est des poussières, elles pourront être retenues comme traceurs dans la mesure où elles sont principalement composées d'oxyde d'aluminium, base de la fonderie.

2.4.5. Schéma conceptuel d'exposition

Afin de caractériser le risque pour la santé humaine que peut engendrer une substance, il convient de déterminer les voies de transferts possibles vers l'homme (par contact, par inhalation, par ingestion, etc.). Les substances émises par l'activité du futur projet se présentent sous forme gazeuse et / ou particulaire.

Le devenir des substances est régi par leurs propriétés physico-chimiques et les conditions atmosphériques et environnementales. L'étude prend en compte la contamination de l'ensemble des milieux ou compartiments environnementaux pour lesquels les individus sont susceptibles d'être en contact ou exposés aux substances émises sur le site. **[Paragraphe 2.3.1.]**

Au regard des lieux et des milieux d'exposition de la population, celle-ci peut donc être exposée aux rejets de l'installation de :

- **façon directe par inhalation** des agents chimiques sous forme gazeuse ou particulaire (diamètre des polluants particulaires est inférieur à 10 µm.) se dispersant dans l'air ambiant autour de l'installation
- **façon indirecte par ingestion** des agents chimiques qui sont susceptibles d'impacter les sols et/ou les produits alimentaires locaux

2.4.5.1. Exposition chronique directe

2.4.5.1.1. Inhalation chronique

En raison de la présence d'enfants et de maisons individuelles autour du site, bien que les émissaires soient pour la plupart de grande hauteur (supérieure à la hauteur de l'Homme) qui, pour certaines, conduisent à une bonne diffusion, nous avons considéré que s'il y avait présence d'inversion de température ou de pluie, les émissions gazeuses et particulaires pouvaient atteindre la population. **Aussi, sur la base de ces éléments et compte tenu des objectifs de l'étude, la voie d'exposition par inhalation des agents chimiques sera un scénario étudié.**

2.4.5.1.2. Ingestion chronique d'eau de consommation

Le recensement des puits de captage AEP a montré que notre site n'est pas situé dans les périmètres de captages rapprochés ou éloignés, de même que la zone d'étude. **Aussi, sur la base de ces éléments, la voie d'exposition par ingestion d'eau de boisson ne sera pas retenue dans l'étude.**

2.4.5.2. Exposition indirecte par ingestion

2.4.5.2.1. Ingestion d'eau de baignade

Il n'existe aucune base nautique dans les 4 km du projet. **Aussi, sur la base de ces éléments, la voie d'exposition par ingestion d'eau de baignade ne sera pas retenue dans l'étude.**

2.4.5.2.2. Cas particulier : les dioxines

Les dioxines présentent une grande stabilité à la chaleur, elles sont peu biodégradables et ont une forte affinité pour les graisses. Ces molécules vont ainsi s'accumuler dans les tissus graisseux, notamment d'origine animale tout au long de la chaîne alimentaire. On en retrouve donc particulièrement dans les aliments riches en graisses animales tels que poissons, crustacés, lait et produits laitiers et

œufs. L'alimentation constitue la principale voie d'exposition de la population générale (plus de 90 % de l'exposition totale).

- **Ingestion chronique des végétaux.** Au vu de la présence de riverains autour du futur projet, il se peut que ces derniers puissent pomper l'eau de la nappe pour arroser les jardins potagers, ceci à partir des puits en aval hydraulique du projet industriel. Aussi, sur la base de ces éléments, la voie d'exposition par ingestion de végétaux sera retenue dans l'étude.
- **Ingestion chronique de lait et de viande** issus de cheptels élevés à proximité du site. Aucun élevage ne se situe à proximité du site, ce risque ne sera donc pas pris en compte
- **Ingestion chronique de volailles et d'œufs** contaminés par les riverains. En l'absence d'informations contraires, on suppose que les habitations les plus proches du site possèdent des élevages à usage domestique de volaille, ce scénario sera donc pris en compte.
- **Ingestion chronique via la consommation de poissons** pêchés à proximité du site. La voie d'exposition par ingestion de poissons contaminés n'est pas à traiter dans le cas présent étant donné l'absence de rejets aqueux dans la Beine ou la Sommette.

2.4.5.3. Schéma conceptuel d'exposition

Le schéma ci-dessous rappelle de façon synthétique, la vision conceptuelle de l'exposition adaptée à la problématique du site.

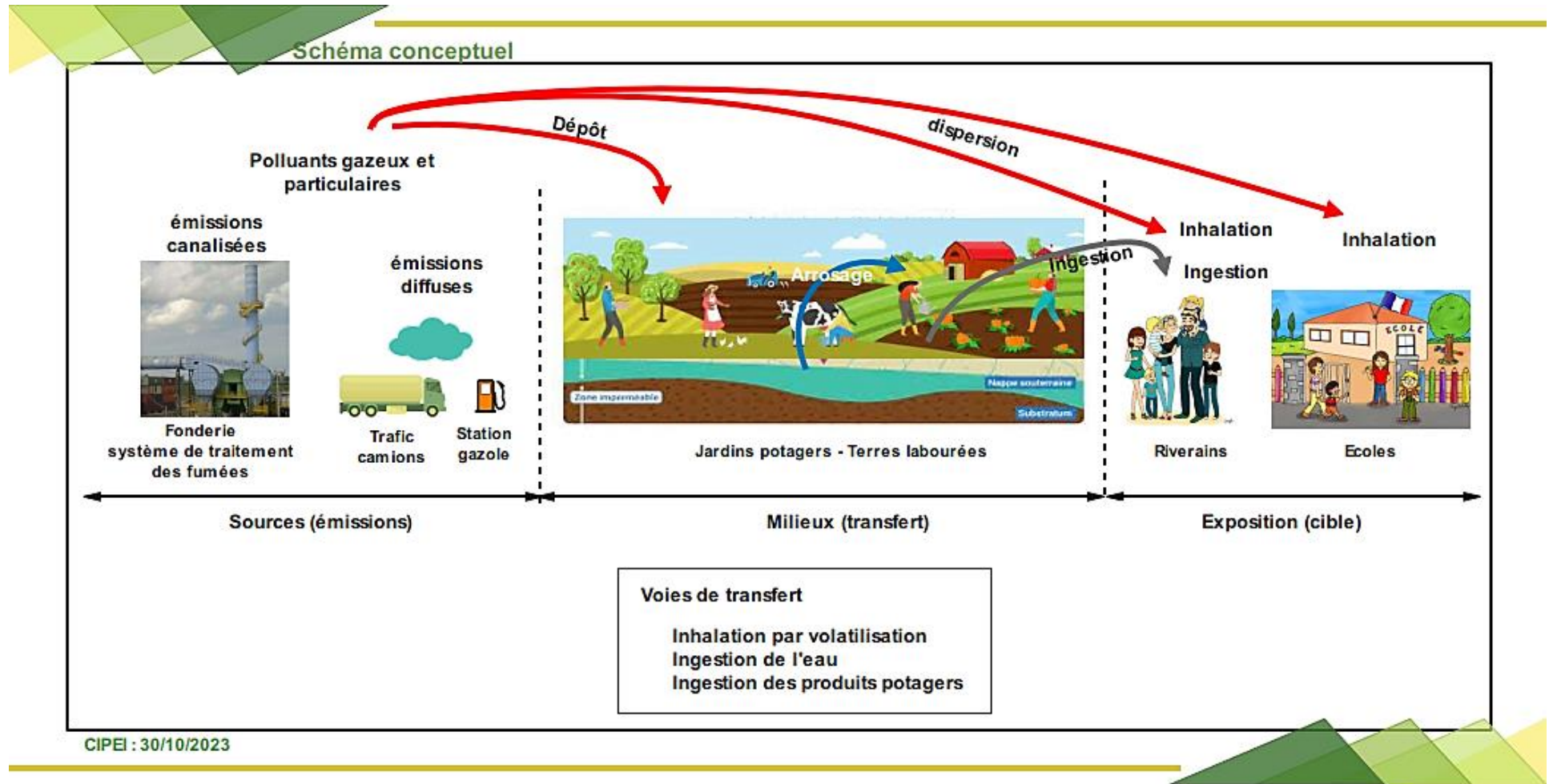


Figure 3. Schéma conceptuel de l'exposition

NOTA : Les scénarios d'ingestion ne seront étudiés que pour les métaux lourds et les dioxines. En effet, au vu des autres polluants atmosphériques traceurs de risque choisis dans l'ERS (composés volatils sans risque de bioaccumulation dans les sols et donc dans les plantes et PM, SO₂ et HCl sans VTR par ingestion), l'ensemble des scénarios liés aux retombées atmosphériques ne seront pas considérés dans l'étude pour ces polluants traceurs de risque.

2.5. Interprétation du milieu (IEM)

2.5.1. Méthodologie

L'objectif de l'évaluation de l'état des milieux est de fixer des priorités pour la gestion des émissions du projet. Pour cela, l'évaluation se base sur des mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour déterminer :

- Si les émissions passées et présentes de l'installation contribuent à la dégradation des milieux
- Si l'état actuel des milieux est compatible avec les usages et apporter des indications sur une vulnérabilité potentielle vis-à-vis d'une ou plusieurs substances émises par l'installation.

Pour répondre à ces objectifs, et exploiter les résultats pour la suite de l'étude, l'évaluation s'appuie sur l'outil d'Interprétation de l'état des milieux, décrite dans le guide de l'INERIS [Ref. 12.] et dont le schéma suivant décrit les étapes successives.

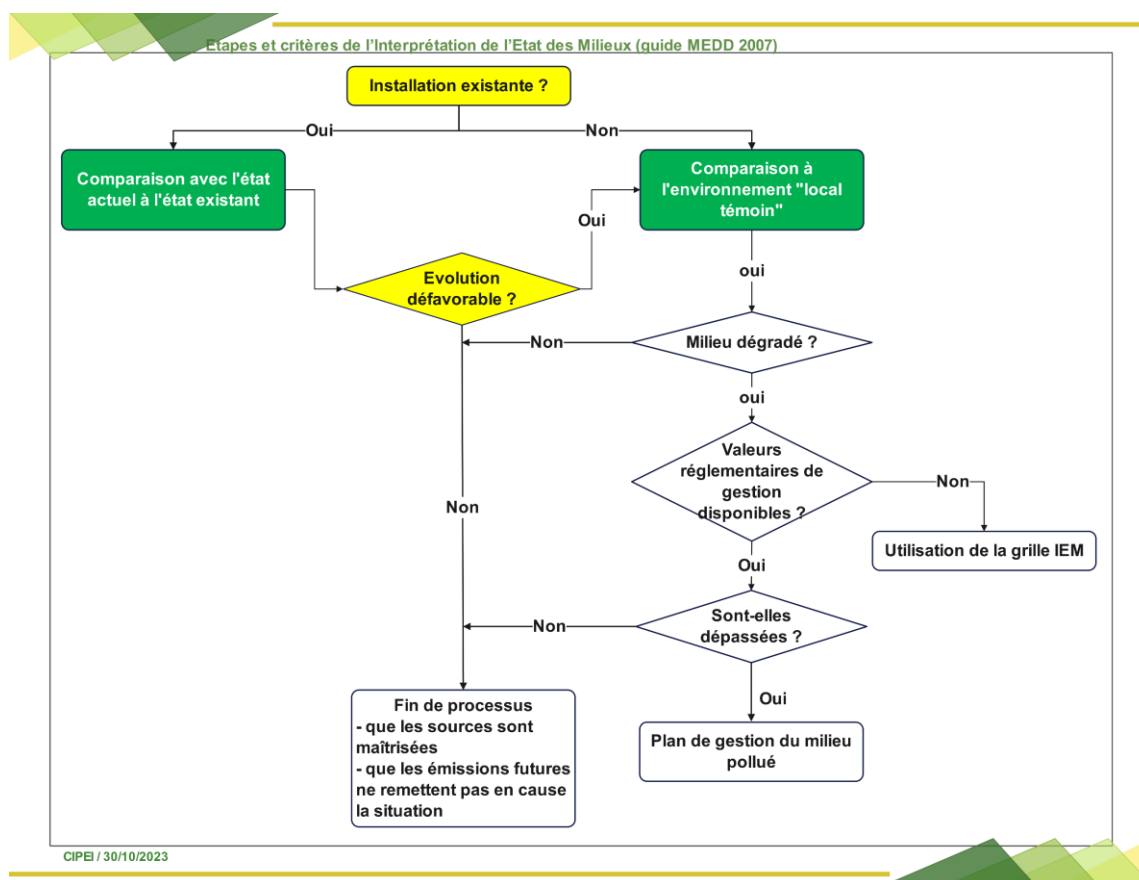


Figure 4. Logigramme de l'évaluation de l'état des milieux autour d'une ICPE (source INERIS)

2.5.2. Caractérisation de l'état des milieux

Pour permettre la réalisation d'une IEM, il est ainsi nécessaire de disposer, pour l'ensemble des polluants étudiés, de valeurs dans les zones impactées par le site mais également dans une zone non impactée appelée « bruit de fond ».

2.5.2.1. Choix des substances et milieux pertinents

2.5.2.1.1. Milieux pertinents

Dans le cadre des ICPE les milieux à caractériser en priorité sont les milieux récepteurs air et/ou eaux. Dans le cas du projet, il n'apparaît pas pertinent de retenir le milieu eau. Par contre, au vu des polluants émis et du risque de bioaccumulation dans les sols (notamment métaux), ce milieu a été intégré dans l'IEM.

Dans le cadre de l'Interprétation de l'Etat des Milieux sur l'emplacement du projet, les milieux Air et Sol seront donc caractérisés.

2.5.2.2. Définition de l'environnement local témoin

L'environnement local témoin est un environnement considéré comme n'étant pas affecté par les activités de l'installation étudiée, mais situé dans la même zone géographique et dont les caractéristiques (pédologiques, géologiques, hydrologiques, climatiques, etc.) sont similaires à l'environnement impacté par l'installation.

L'environnement local témoin peut être soumis à des pollutions diffuses d'origine anthropique, autres que celles de l'installation étudiée, qui impactent l'ensemble de la zone d'étude. Les teneurs qui y sont mesurées ont donc une origine naturelle (fond naturel, pour les substances dites ubiquistes) et un apport anthropique. Il faut éviter (autant que possible) de réaliser des mesures dans des zones impactées par d'autres sources locales.

Aucune analyse n'a été réalisée aux alentours du projet. AFF s'engage à faire des analyses et à les transmettre à l'administration courant Janvier 2025 le temps du lancement des analyses qui a été estimé à 1 mois recherche de sous-traitants, 6 mois d'analyses et 2 mois d'intégration dans le dossier. Pour information, le démarrage en production n'est pas attendu avant Août 2025.

Aussi, il a été identifié comme « local témoin » le site de Aluminium France Extrusion (AFE) dans la mesure où les sources d'émission seront différentes de celles de AFE.

2.5.3. Évaluation de la dégradation locale des milieux

2.5.3.1. Environnement local sans influence des futures activités

2.5.3.1.1. Émissions atmosphériques

L'évaluation et l'interprétation de l'état des milieux sont basées sur les données recensées au niveau des différentes stations ATMO HAUTS-DE-FRANCE et des campagnes ponctuelles de mesures. Les données ATMO HAUTS-DE-FRANCE en accès libre ont été utilisées.

Au vu de la cartographie de ATMO HAUTS-DE-FRANCE, il n'existe pas de stations de mesures sur la commune de HAM. Les plus proches sont celles situées dans la ville de SAINT QUENTIN, lesquelles sont implantées en plein centre-ville et, de ce fait, ne sont pas représentatives de la commune de HAM qui est une commune rurale.

Au regard des mesures quantifiées fournies par la cartotheque de ATMO HAUTS-DE-FRANCE, elles datent de 2010 et, de ce fait, nous les avons considérées comme anciennes.

Pour finir, aucune mesure réalisée sur le site de Aluminium France Extrusion n'a été réalisée.

Aussi, nous n'avons pas eu de repère sur HAM, il n'est pas possible d'établir l'impact du projet sur le milieu atmosphérique

2.5.3.1.2. Dans les sols

Un diagnostic sols dans le cadre d'un dossier de la cessation partielle d'activité « laquage – Anodisation » a été réalisé sur le site de AFE. Les résultats des mesures dans les sols effectués en 2019 peuvent être utilisés pour définir l'environnement local témoin ainsi que l'état actuel des sols dans les zones sous influence des futures activités « Fonderie ».

Sondages	Aluminium	PCDD/F	Sondages	Aluminium	PCDD/F
S1A (0,5- 1,5m)	9 930 mg/kg MS	Aucune donnée rencontrée dans la littérature ⇒ Aucune donnée sur l'état du milieu sans influence du site n'est donc disponible.	S4A (0.2- 1 m)	9 850 mg/kg MS	Aucune donnée rencontrée dans la littérature ⇒ Aucune donnée sur l'état du milieu sans influence du site n'est donc disponible.
S1A (1,5-2m)	9 140 mg/kg MS		S4A (1 - 1,7m)	9 820 mg/kg MS	
S2A (0,4- 1,2m)	5 080 mg/kg MS		S4A (1,7-2m)	2 620 mg/kg MS	
S2A (1,2-1,6m)	5 600 mg/kg MS		S5A (0,7- 1,7m)	8 710 mg/kg MS	
S2A (1,6-2m)	6 140 mg/kg MS		S5A (2,1 -3m)	9 360 mg/kg MS	
S3A (0,2-0,8m)	8 440 mg/kg MS				
S3A (0,8- 1,5m)	3 670 mg/kg MS				
S3A (1,5-2m)	4 520 mg/kg MS				

Tableau 14. Définition de l'environnement local en métalloïdes et en dioxines dans les sols

Aussi, nous avons retenu ces concentrations en aluminium permettant d'établir l'impact de ce métal sur le sol.

2.5.3.2. Environnement local avec influence du projet

2.5.3.2.1. Émissions atmosphériques

Si le projet étudié est en exploitation et que ses émissions sont maîtrisées, l'interprétation des résultats de mesures dans l'environnement pourrait permettre de déterminer si ses émissions présentes ont un impact significatif sur les teneurs de polluants dans le milieu investigué

La comparaison aux valeurs de gestion permet de juger de la qualité des milieux au regard des références relatives à la protection de la santé des populations et en fonction des usages.

Polluants	Concentration	
	Valeurs de gestion (Valeurs réglementaires ou, à défaut, valeurs guide)	Concentration estimée
Poussières N°CAS : 7429-90-5 (base Alu)	Qualité air PM2,5 – Non applicable dans la mesure où les poussières ne sont pas issues du trafic	2 mg/Nm3
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	Qualité air : 50 µg/m ³	1 mg/Nm3
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	Qualité air : 2 µg/m ³ Objectif sur le long terme	20 mg/Nm3
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	Qualité de l'air : 40 µg/m ³ (valeur moyenne)	100 mg/Nm3
Monoxyde de carbone N°CAS : 630-08-0	Qualité de l'air : 10 mg/m ³	50 mg/Nm3
Acide chlorhydrique N°CAS : 7647-01-0	Pas de valeurs guide (source INERIS)	10 mg/Nm3
Acide fluorhydrique N°CAS : 7664-39-3	Pas de valeurs guide (source INERIS)	1 mg/Nm3
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pen- tachlorodibenzo-p-dioxine)	Pas de valeurs guide (source INERIS)	0,1 ng/Nm3
[1] – Les poussières ne sont pas des particules provenant du trafic routier. De ce fait, nous n'utiliserons pas la VTR PM2,5 mentionnée par l'ANSES qui vise l'exposition à long terme aux particules de l'air ambiant extérieur (PM2,5) et à la faisabilité d'élaborer des VTR pour le carbone suie et les particules ultrafines [source ANSES, 2023] d'autant plus que ce sont des oxydes d'aluminium (sorbitant du four) et non de l'aluminium pur.		

Tableau 15. Comparaison aux valeurs de gestion (air)

2.5.3.2.2. Sur le sol

Des modélisations relatives à des dépôts des poussières provenant du système de traitement des fumées ont été réalisées. Elles montrent que les concentrations les plus proches du projet sont de 0,004 g/m². Pour ce qui est du PCDD/F, il n'a pas pu être modélisé de dépôt (du fait de la très faible quantité émise et des limites du logiciel).

PROJET TITLE :

Dossier d'autorisation environnementale Société AFF - HAM

COMMENTS :

Poussières Aluminium
(dépôt)

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Total Depos.

MAX :

1,21E-02 g/m²

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

SCALE:

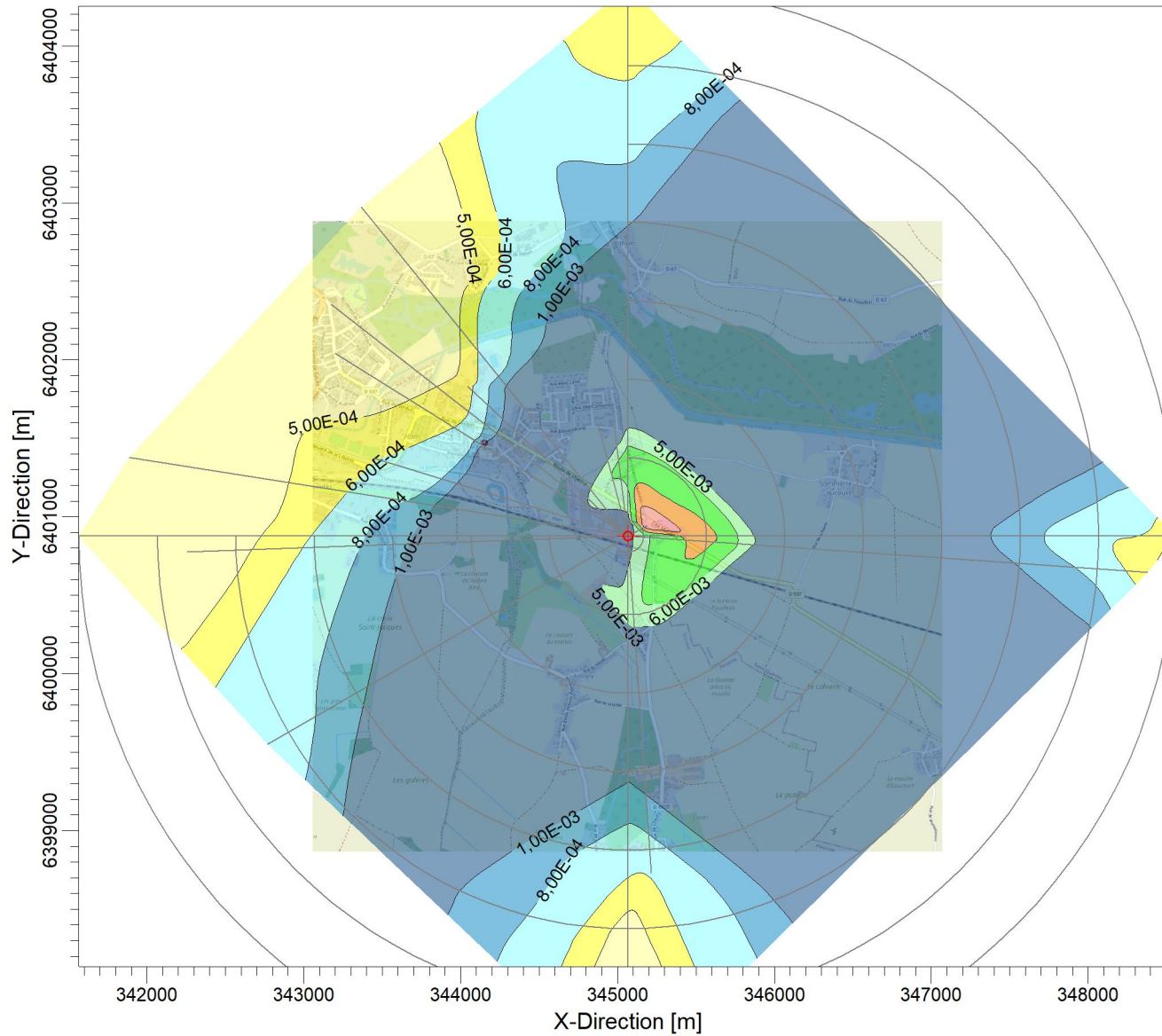
1:42 731

0 1 km



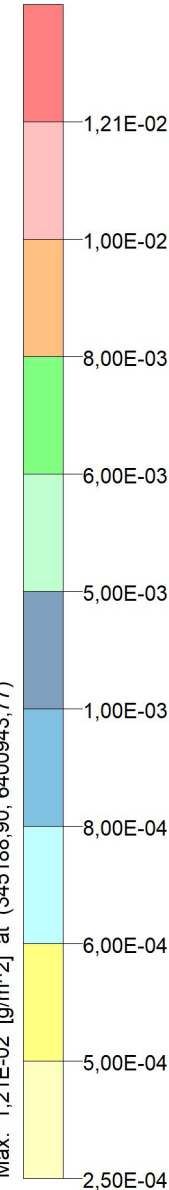
PROJECT NO :

AFF 2023



g/m²

PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 1,21E-02 [g/m²] at (345188,90, 6400943,77)



2.5.4. Conclusion

Les concentrations estimées seront, pour certaines substances, supérieures à la valeur guide. Ce sont les oxydes de soufre, les COT, les oxydes d'azote. Toutefois, il se peut que ces composés ne soient pas présents ou soient présents sous forme de trace. En effet, compte tenu des matières premières entrantes, le procédé pourrait ne pas engendrer ce type de produit. Aussi, une fois que l'exploitation de la fonderie sera effective, il sera réalisé des mesures ponctuelles pour confirmer ce point. Au cas où il s'avèrerait la présence de ces composés, un plan de gestion sera mis en place et présenté à l'administration.

2.6. Évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS)

L'Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est une démarche visant à décrire et quantifier les risques sanitaires consécutifs à l'exposition de personnes à des substances toxiques. Elle s'applique depuis 2000 à l'analyse des effets potentiels liés à la toxicité des substances chimiques émises par les ICPE dans leur environnement. Elle est décrite dans le guide méthodologique de l'INERIS (2003) reprise dans la version de 2013) intitulé « Substances chimiques – évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées ».

2.6.1. Méthodologie

Les différentes étapes consistent à :

- **Collecter et analyser les données** nécessaires à l'évaluation des risques. Cette étape permet de collecter l'ensemble des informations qui définit les voies de transfert et d'exposition des polluants sur les cibles potentielles et d'obtenir les valeurs spécifiques à la réalisation de l'étude sanitaire. Cette collecte est réalisée comme suit :
- **Identification des substances dangereuses** pour l'homme susceptibles d'être émises sur le site
- **Identification des populations cibles et usages** caractérisées par leur activité sur ou près du site, leur âge, leur sensibilité
- **Identification du potentiel dangereux des substances.** Cette étape permet de connaître les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer
- **Évaluation de la relation dose-réponse** permet d'estimer la relation entre la dose ou le niveau d'exposition à une substance et l'incidence et la gravité de cet effet
- **Évaluation des voies d'exposition**, notamment la détermination des voies de transfert et des vitesses de déplacement d'une substance et de sa transformation ou de sa dégradation afin d'évaluer les concentrations/doses auxquelles les populations sont exposées ou susceptibles de l'être
- **Caractérisation des risques** en estimant l'incidence et la gravité des effets indésirables susceptibles de se produire dans une population en raison de l'exposition à une substance. Elle comprendra notamment le choix des voies d'exposition retenues, la définition des scénarios d'exposition et le calcul, pour les populations cibles, des quantités de polluants absorbées sous la forme d'une dose d'exposition. Pour ce faire, pour les effets toxiques avec seuil, elle consiste à calculer un indice de risque en comparant les quantités absorbées aux Valeurs Toxicologiques de Référence. Pour les effets sans seuil, elle consiste à calculer un Excès de Risque Individuel.

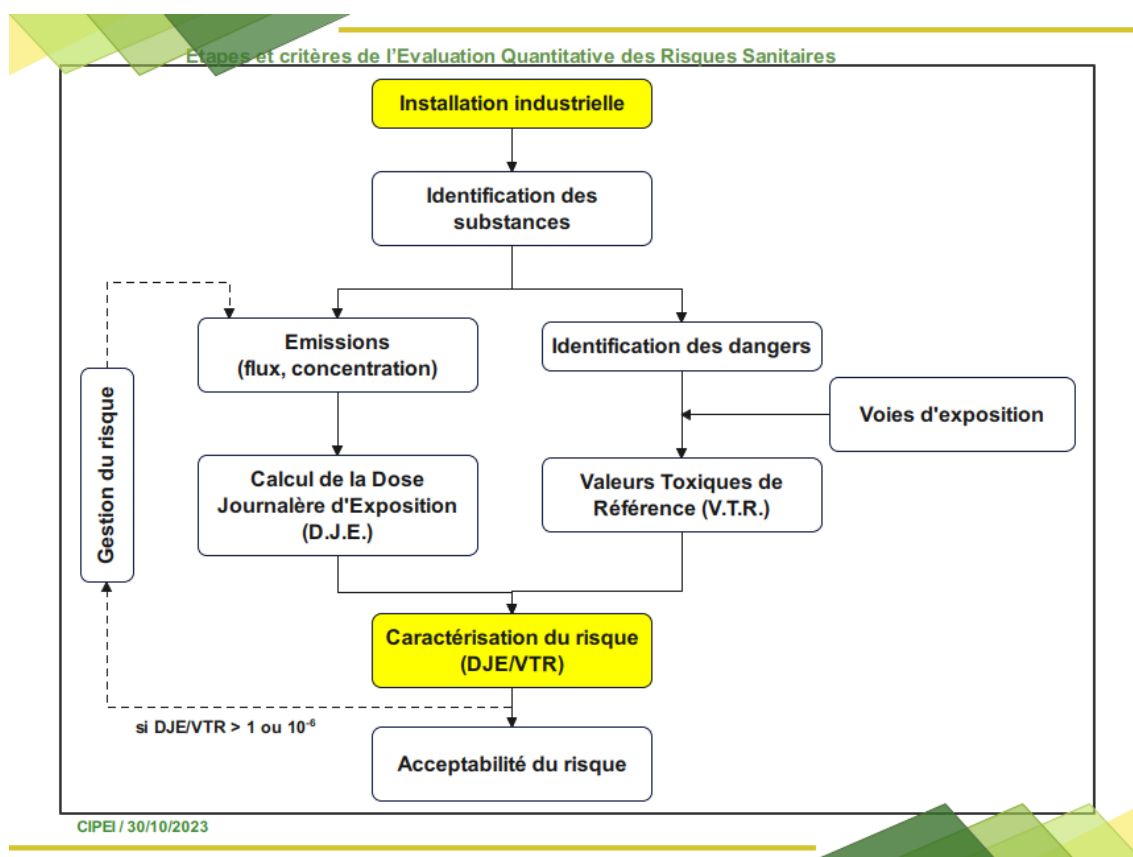


Figure 5. Logigramme de l'évaluation quantitative des risques sanitaires

2.6.2. Identification des dangers

L'identification des dangers est l'identification des effets néfastes et/ou propriétés préoccupantes et inhérentes à une substance. Elle implique également la caractérisation du devenir d'une substance chimique dans le corps et ses interactions avec les organes, les cellules ou le matériel génétique.

Ainsi, différents organismes internationaux (l'OMS, l'Union Européenne, EPA, ATSDR) ont classé les effets suscités en catégories ou classes. Seule la classification de l'Union Européenne a un caractère réglementaire. C'est également la seule qui classe les substances chimiques quant à leur caractère mutagène et reprotoxique. Les mentions de danger des substances sont liées au classement établi par l'Union Européenne.

En résumé, selon les dangers des agents chimiques recensés dans le cadre de cette étude (caractéristiques physico-chimiques, toxicologiques et écotoxicologiques), nous avons identifié les compartiments de l'écosystème pouvant être impactés à partir du portail chimique de l'INERIS dans le tableau mis en annexe du présent document.

Pour rappel, l'ensemble des informations concernant le potentiel toxique des substances émises par le projet sont présenté au paragraphe 2.4.4.2.

2.6.3. Relations dose-réponse

2.6.3.1. Les valeurs toxicologiques de référence : VTR

Elles ont été traitées au **paragraphe 2.4.5.**

2.6.3.2. Choix des traceurs pour la caractérisation des risques

Les critères des traceurs ont été décrits dans le **paragraphe 2.4.4.** Nous les résumons ci-après :

Agents chimiques	Concentrations En sortie de chemi- née	Flux
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	1 mg/m ³	120 g/h
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	20 mg/m ³	2 400 g/h
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	100 mg/m ³	12 000 g/h
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2	50 mg/m ³	6 000 g/h
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8- Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	1,00E-07 mg/m ³	1,20E-05 g/h

Tableau 16. Substances retenues pour les modélisations

2.6.4. Caractérisation des expositions

2.6.4.1. Méthodologie de calcul des doses d'exposition

2.6.4.1.1. Voies d'exposition

Cf. **Paragraphes 2.6.5. et 2.6.6.**

2.6.4.1.2. Effets cumulatifs

L'InVS mentionne dans le document « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » (2000) que :

(...) En cas d'exposition conjointe à plusieurs agents dangereux, l'US-EPA recommande de faire la somme des quotients de danger (QD) des agents ayant des effets toxiques identiques (même mécanisme d'action et même organe cible) et, pour les dangers cancérigènes, d'additionner tous les excès de risque individuels (ERI) quels que soient le type de cancer et l'organe touché, de manière à apprécier le risque cancérigène global qui pèse sur la population exposée.(...)*

2.6.4.2. Critères d'acceptation de l'évaluation des risques sanitaires

Selon la circulaire du 9 Août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations soumises à autorisation, le diagnostic du risque est effectué selon les règles suivantes :

Résultats IEM (état du milieu/usages)	Résultats ERS (substance par substance)	Position des services (DREAL, ARS)	Suites à donner pour l'installation classée
compatible	QD < 1 et/ou ERI < 10 ⁻⁵	acceptable	fixation des conditions de rejets d'après les hypothèses de l'étude
	QD > 1 et/ou ERI > 10 ⁻⁵	non acceptable	Révision du projet
vulnérable possible	QD < 1 et/ou ERI < 10 ⁻⁵	pas de préoccupation sous réserve d'un contrôle suffisant	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral - fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées
	QD > 1 et/ou ERI > 10 ⁻⁵	non acceptable	Révision du projet
Incompatible	QD < 1 et/ou ERI < 10 ⁻⁵	cas par cas : adaptation des conditions au contexte environnemental et sanitaire	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral - fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées
	QD > 1 et/ou ERI > 10 ⁻⁵	non acceptable	Révision du projet
nota : QD : quotient de danger pour les VTR à seuil ERI : excès de risque individuel pour les VTR sans seuil			

Tableau 17. Critères d'acceptabilité de l'évaluation des risques sanitaires.

Pour information, afin de mieux analyser les effets systémiques ou cancérigènes, nous avons maintenu les critères des sols pollués de l'annexe de la circulaire du 8 février 2007 :

Intervalle de gestion des risques	
RD Substances à effet de seuil	ERI Substances sans effet de seuil
Inférieur à 0,2	Inférieur à 10 ⁻⁶
Compris entre 0,2 et 5	Compris entre 10 ⁻⁴ et 10 ⁻⁶
Supérieur à 5	Supérieur à 10 ⁻⁴

	risque jugé non significatif
	discussion sur les incertitudes
	risque jugé significatif

Tableau 18. Intervalles de gestion des risques dans le cadre de l'IEM

2.6.5. Scénarios industriels relatifs aux émissions par inhalation

Les scénarios d'exposition ne pouvant être décrits pour chaque individu, il s'agit ici de construire des scénarios caractérisant de façon simplifiée l'exposition des populations concernées et identifiées dans le schéma conceptuel.

Récepteur	Cible	Emplacement
Riverain	Adulte Enfant Vie entière	Domicile

Tableau 43 : Description des scénarios d'exposition retenus

Les caractéristiques spécifiques des différents scénarios d'exposition sont présentées ci-après :

- **F : fréquence d'exposition** (nombre annuel d'heures ou de jours d'exposition ramené au nombre total annuel d'heures ou de jours - sans dimension). La fréquence d'exposition varie selon le type de récepteurs :
 - Pour une habitation, elle est de 8760 h/an (24h/24, 365 jours par an) : $F = 1$,
 - pour une école, elle est de 1 296 h/an (8 heures par jour, 4,5 jours par semaine et 36 semaines par an) : $F = 0,15$
- **T : temps d'exposition (jour ou année)**. La durée d'exposition (T) est prise à :
 - 30 ans sur une vie d'adulte, durée correspondant au 90^e percentile de la distribution des durées de résidence, en France (issu des données EDF)
 - 7 ans pour un petit enfant.
- **T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jour ou année)**. Les périodes de temps sur lesquelles l'exposition est moyennée (T_m) sont prises égales à :
 - T pour les effets à seuil correspondant à durée d'exposition quelle que soit la cible considérée.
 - 70 ans pour les effets sans seuil correspondant à la durée de vie considérée quelle que soit la cible considérée

Nota : Ces valeurs correspondent aux recommandations présentes dans le guide de l'INERIS. Le temps de résidence est différent en fonction des risques (cancérogènes ou non cancérogènes) car :

- les effets non cancérogènes se déclenchent à partir d'une valeur seuil, le temps de résidence est donc égale à la durée de vie ;
- les effets cancérogènes se déclenchent même pour une faible exposition, le temps de résidence est alors égal au temps moyen que la population reste à un endroit donné. Une étude menée par EDF à partir des factures de consommation d'électricité a permis de suivre les déplacements des personnes. Les résultats ont montré que le temps de résidence moyen d'un Français à la même adresse est évalué à 30 ans.

2.6.5.1. Caractéristiques physiques des rejets

Les caractéristiques des émissions sont mises au **paragraphe 2.3.1**.

2.6.5.2. Modélisation en milieu atmosphérique

Nous avons retenu un modèle de dispersion atmosphérique AERMOD VIEW™v9.9. intégrant les équations élaborées par EPA et dont le concepteur est LAKE ENVIRONMENTAL et en retenant la rose des vents définie au **chapitre 2 de la PJ n°4** « étude d'impact ».

Le programme AERMOD est un modèle gaussien de dispersion permettant de calculer les concentrations de composés gazeux ou de matières particulaires résultant des émissions de sources ponctuelle,

surfacique ou volumique en milieu urbain ou rural. Le programme comporte les caractéristiques suivantes :

- utilisation de données météorologiques horaires
- création de profils de température, de vent et de turbulence afin de déterminer une hauteur de mélange mécanique et convective
- fonction de distribution des probabilités s'adaptant aux conditions de stabilité de l'atmosphère (gaussienne ou non)
- intégration de caractéristiques de surface du terrain telles que la hauteur de rugosité, l'albédo et le ratio de Bowen
- grille de points-calcul (récepteurs) flexible
- incorporation de termes d'ajustement permettant de tenir compte des propriétés physico-chimiques pouvant affecter le comportement de certains composés.

Il est à noter que des études relatives à l'influence de la vitesse du vent, de la hauteur de la cheminée ainsi que de la rugosité du sol sur la dispersion atmosphérique du gaz ont permis de mettre en évidence sur des émissions de CO₂ que la quantité de mouvement et l'énergie thermique du gaz éjecté prédominent et l'influence du vent n'est remarquée qu'à une certaine hauteur loin de la sortie de la cheminée. Les vecteurs « vitesses du jet » et « vitesse du vent » deviennent horizontaux dans la zone de faible concentration en particules. De plus, l'étude montre que les particules sont plus diluées quand la hauteur de la cheminée augmente. L'éjection à une hauteur plus élevée génère un panache plus large qui favorise la dilution. Le panache de polluants tombe au sol beaucoup plus loin et avec une concentration faible en particules (Benkoussas Bouzid et coll., 2010)

Les calculs sont conduits pour l'ensemble des cheminées du site, incluant les sources diffuses.

Une fiche de synthèse est mise en annexe de la présente étude.

La caractérisation des risques sanitaires présentée dans cette étude s'est principalement appuyée sur les données mesurées et la modélisation ou calculs de transfert de substance dans les milieux.

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Dioxyde de soufre

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

2,57E-02 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

SCALE:

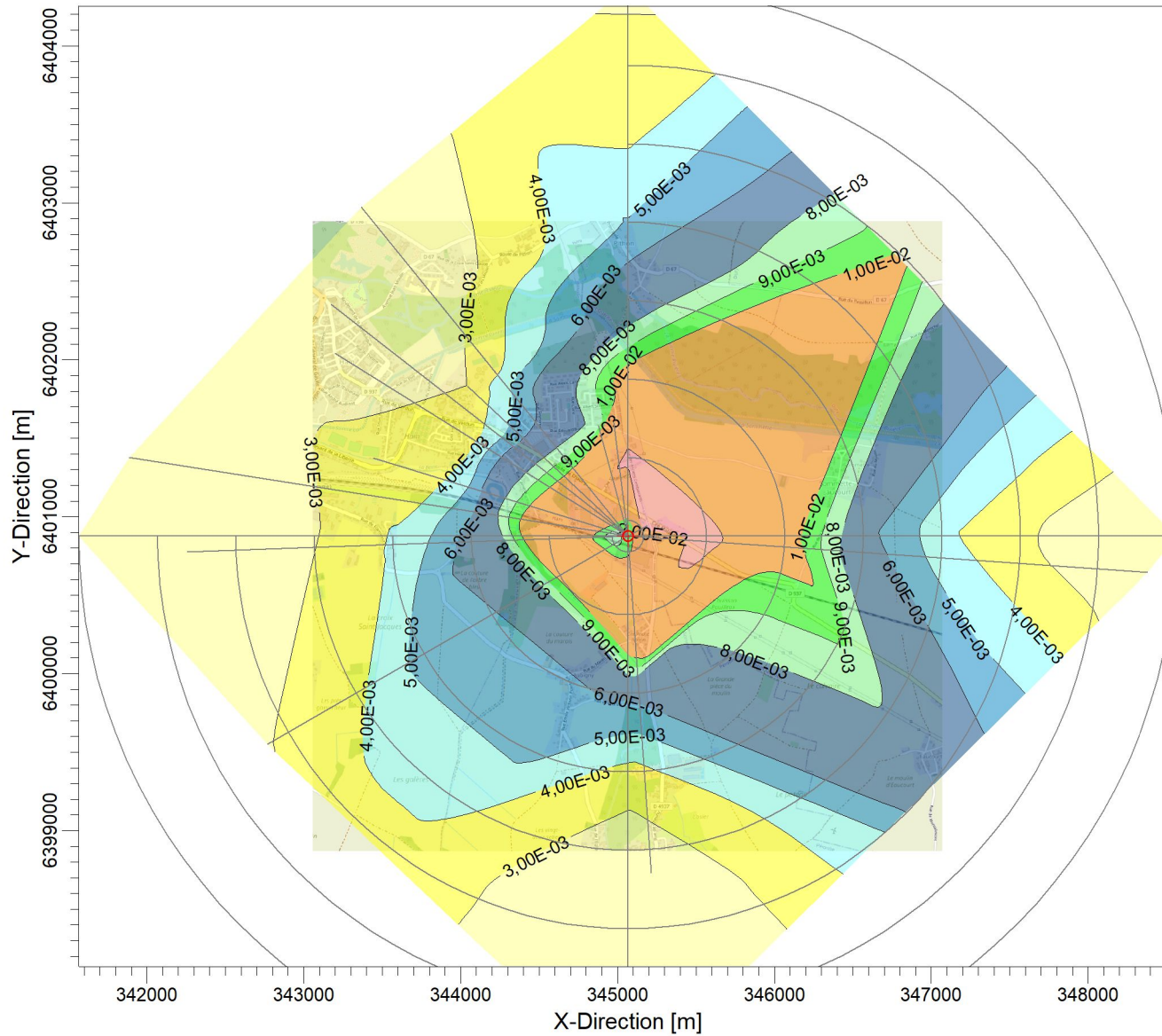
1:42 731

0 1 km



PROJECT NO :

AFF 2023



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 2,57E-02 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Benzène

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

0,532 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

03/01/2024

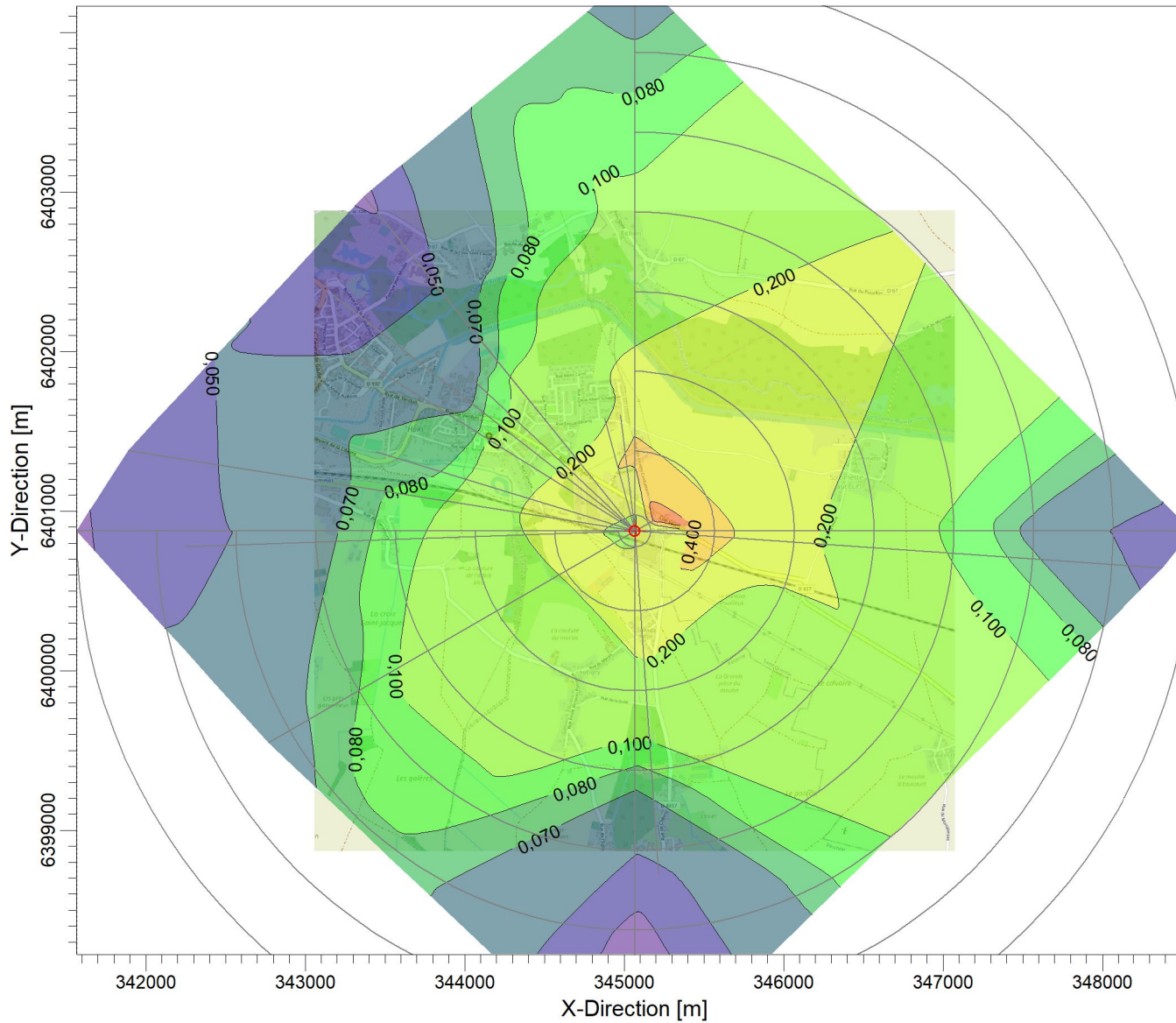
SCALE:

1:41 506



PROJECT NO :

AFF 2023



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

Max: 0,532 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

ug/m³

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Monoxyde de carbone

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

0,266 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

12/11/2023

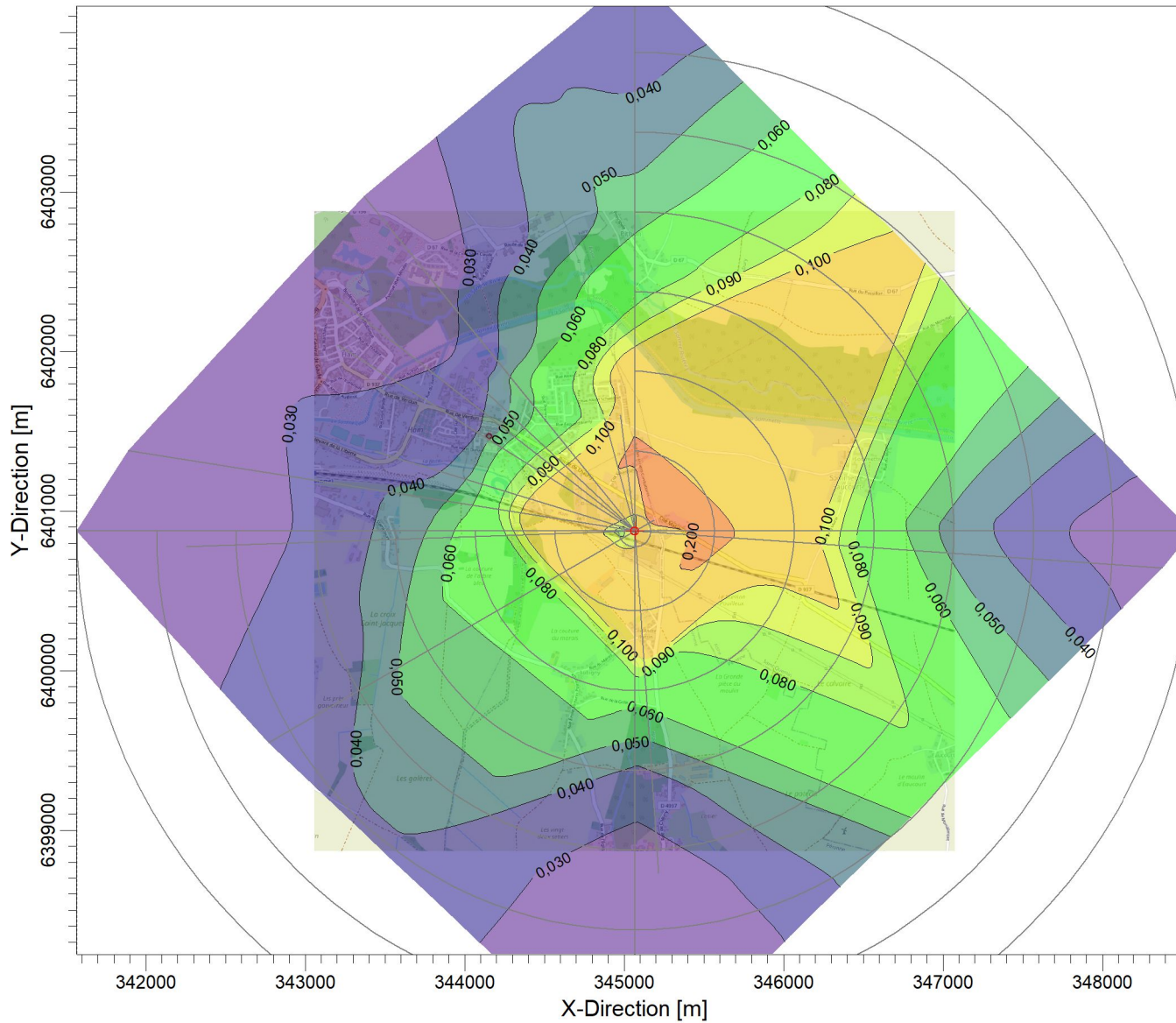
SCALE:

1:41 506



PROJECT NO :

AFF 2023



ug/m³

PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 0,266 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Oxydes d'azote

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

2,60 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

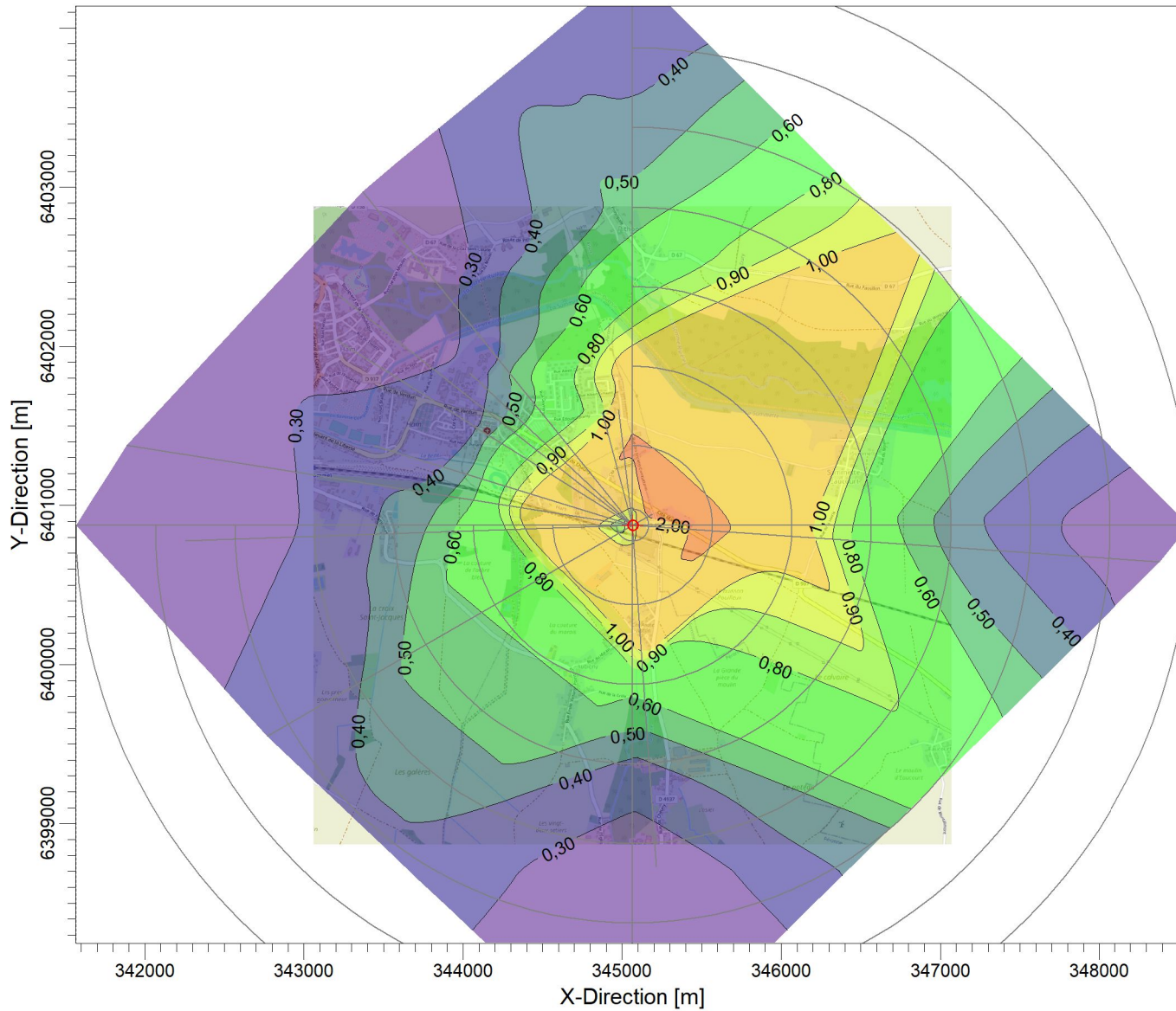
SCALE:

1:41 134



PROJECT NO :

AFF 2023



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

Max: 2,60 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

PCDD/F

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

0,000 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

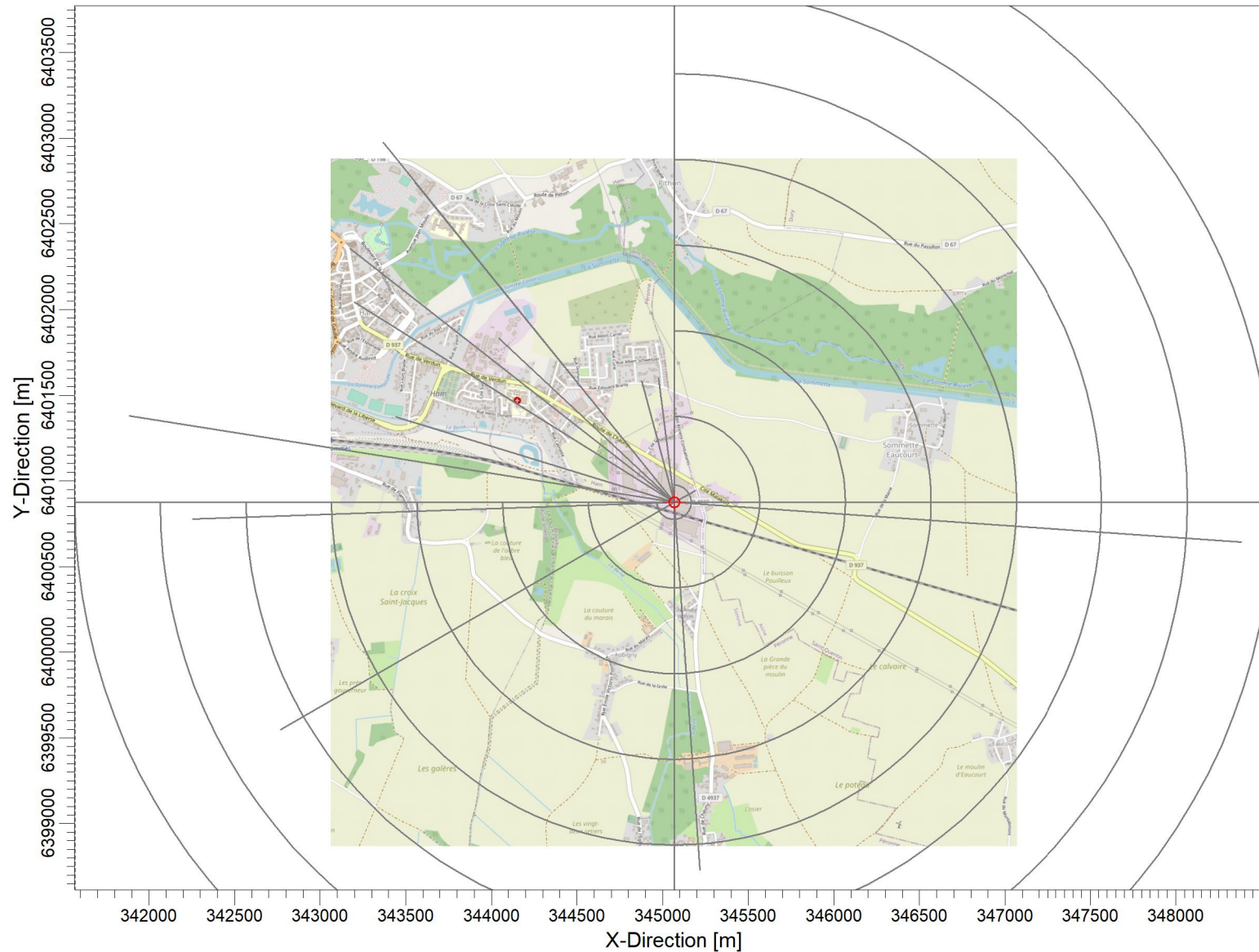
SCALE:

1:36 032



PROJECT NO :

AFF 2023



PROJET TITLE :

Dossier d'autorisation environnementale Société AFF - HAM

COMMENTS :

Poussières Aluminium
(gaz particulaire)

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

5,21E-02 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

SCALE:

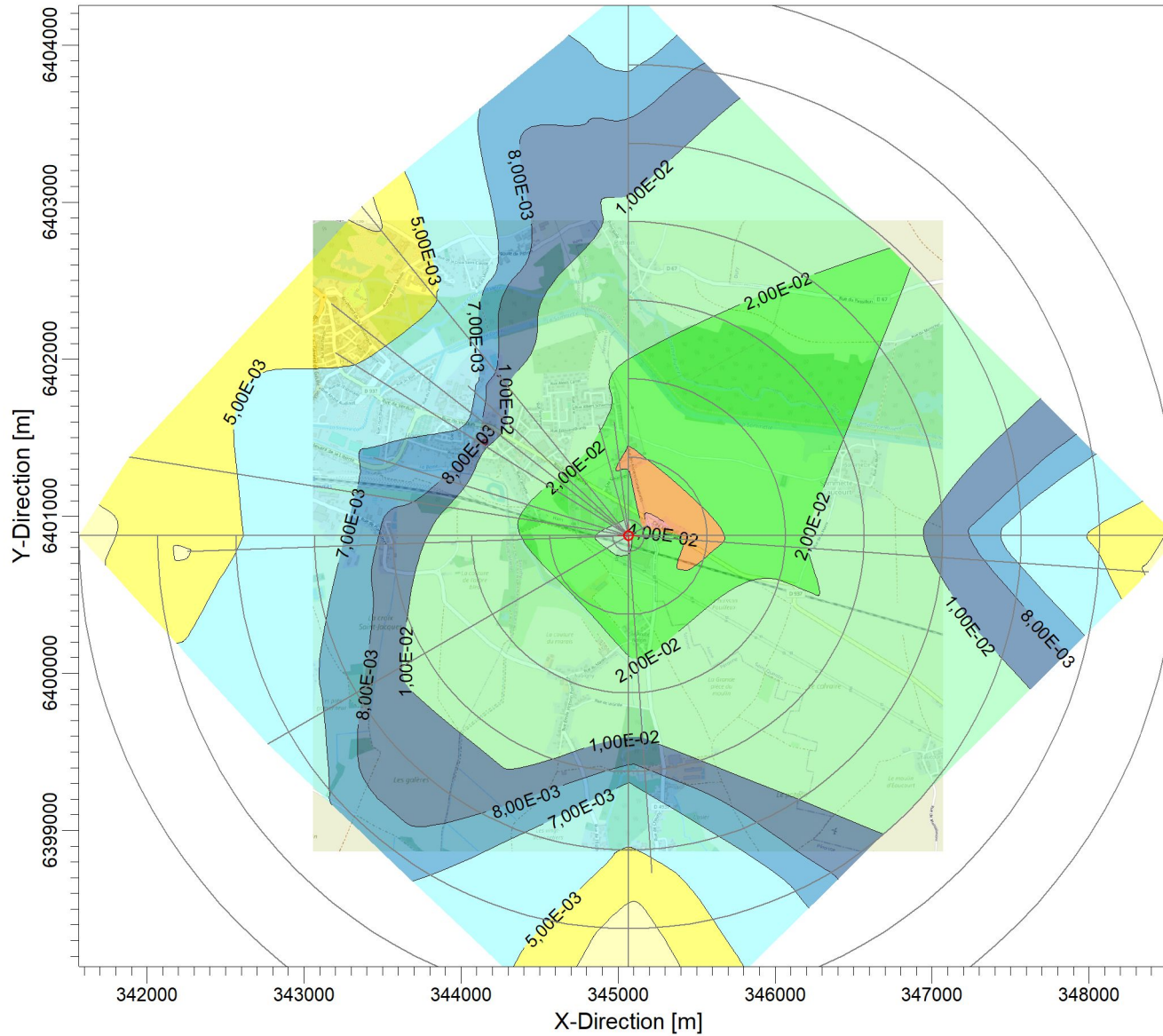
1:42 731

0  1 km



PROJECT NO :

AFF 2023



ug/m³
PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 5,21E-02 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

2.6.5.3. Quantification des émissions par inhalation

Les modélisations et les fiches de calculs sont fournies en **Ann D** Le risque le plus élevé au niveau du récepteur le plus exposé est mentionné dans le **tableau 44**

Agents chimiques	Récepteur le plus impacté	Concentration max adulte	Concentration max enfants
Effets avec seuil			
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5		2,58.10 ⁻² µg/m ³	3,86.10 ⁻³ µg/m ³
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	La maison accolée aux limites de propriété du site	0,53 µg/m ³	0,08 µg/m ³
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0		2,60 µg/m ³	0,39 60 µg/m ³
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2		0,266 µg/m ³	0,039 µg/m ³
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	La maison accolée aux limites de propriété du site	Pas de contour du fait de la quantité très faible et des limites du logiciel	
Effets sans seuil			
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	La maison accolée aux limites de propriété du site	0,23 µg/m ³	0,03 µg/m ³
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)		Pas de contour du fait de la quantité très faible et des limites du logiciel	

Tableau 44 : Concentrations d'exposition par inhalation au récepteur le plus impacté

2.6.5.4. Méthodologie de calcul des doses d'exposition

Les formules retenues dans le cadre de cette étude sont celles issues des documents de l'INERIS et de l'US-EPA.

$$CI = \frac{(C_{air} * t_i) * T * F}{T_m} \text{ et si effets cancérigènes } ERI = CI * ERU$$

Avec

CI : concentration moyenne inhalée en mg/m³,

C_i : concentration du polluant dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i,

t_i : fraction d'exposition à la concentration C_i pendant une journée,

F : fréquence d'exposition [paragraphe 2.6.5.3.]

T : temps d'exposition (jour ou année) [paragraphe 2.6.5.3.]

T_m : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (jour ou année). [paragraphe 2.6.5.3.]

ERU : excès de risque unitaire

ERI : Excès de risque individuel

2.6.5.5. Caractérisation des risques sanitaires

Les récepteurs les plus impactés sont selon les polluants et les organes cibles : les maisons les plus proches et les écoles situées sur les communes avoisinantes.

2.6.5.5.1. Effets systémiques.

Au vu des résultats présentés dans les cartographies et dans les tableaux de calcul mis en Erreur ! Source du renvoi introuvable., le risque le plus élevé au niveau du récepteur le plus exposé est mentionné dans le tableau suivant :

Agents chimiques	max RD adulte		max RD enfants	
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	5,15.10 ⁻⁴	<<1	7,73.10 ⁻⁵	<<<1
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	5,32.10 ⁻²	<<1	7,98.10 ⁻³	<<1
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	6,51.10 ⁻²	<<1	9,77.10 ⁻³	<<1
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2	2,66 x 10 ⁻⁵	<<<1	3,99 x 10 ⁻⁶	<<<1
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	Pas de contour	-	Pas de contour	-

Tableau 19. Ratio des dangers (effets avec seuil)

Comme l'indique l'InVS dans son document « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact », nous résumons les organes cibles visés par les substances dangereuses afin de vérifier la concordance des organes cibles :

Agents chimiques	Organes cibles principaux
Oxydes de soufre N°CAS : 7446-09-5	Poumons
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	troubles du sang
Oxydes d'azote N°CAS : 10102-44-0	Poumons
Monoxyde de carbone N°CAS : 111-76-2	Poumons
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	Troubles du sang

Tableau 20. Tableau récapitulatif des organes cibles par inhalation

Au regard de ces données, nous avons additionné les ratios de danger dont les agents chimiques visent le même organe cible.

Agents chimiques	Organes cibles principaux	ΣRD (agents chimiques) au niveau de récepteur le plus exposé	
		Adultes	Enfants
COT	Troubles du sang	0,039	0,014
PCDD/F			
Oxydes de soufre	Poumons	0,065	4,76.10 ⁻⁴
Monoxyde de carbone			
Oxydes d'azote			

Tableau 21. Tableau des sommes des ratios de danger

Au vu des résultats, le ratio de danger par inhalation au niveau du récepteur le plus exposé est :

- pour la cible « trouble du sang », varie 3,99E-06 à 0,014 pour le cumul des substances conduisant

à des troubles du sang.

- pour la cible « poumons », le dioxyde d'azote (pour 98%) suivi par les oxydes de soufre (pour 2%) puis est négligeable pour le monoxyde de carbone (<1%)

D'une façon générale, faisant suite aux calculs des quotients de danger, on constate que tous les agents chimiques sont inférieurs à 1. Compte tenu des niveaux de risque pour le système respiratoire inférieur à la valeur repère de 1, nous pouvons conclure sans discussion des incertitudes de l'étude (Cf. §2.6.4.).

2.6.5.5.2. Effets cancérigènes

Au vu des résultats présentés dans les cartographies et dans les tableaux de calcul mis en Erreur ! Source du renvoi introuvable., le risque le plus élevé au niveau du récepteur le plus exposé est mentionné dans le tableau suivant :

Agents chimiques	max ERI adulte		max ERI enfants	
COT N°CAS : 71-43-2 (base benzène)	5,96.10-6	<<10-5	8,89.10-7	<<10-5
PCDD/F N°CAS : 40321-76-4 ((base 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzo-p-dioxine)	Pas de contour	-	Pas de contour	-

Tableau 22. Excès de risques vie entière (effets sans seuil)

D'une façon générale, faisant suite aux calculs des excès de risque individuel, on constate que certaines agents chimiques (benzène) sont éloignés de 10^{-5} (représentant un cancer supplémentaire pour 100 000 personnes exposées). Compte tenu de ces niveaux de risque pour les effets cancérigènes proches de la valeur repère de 10^{-5} , nous pouvons conclure sans discussion des incertitudes de l'étude (Cf. Paragraphe 2.6.7.).

2.6.6. Scénarios industriels relatifs aux émissions par ingestion

Dans le **paragraphe 2.5.3.2**, nous avons retenu les agents chimiques : le PCDD/F comme agents pouvant conduire à des effets sur les végétaux ou sur les produits laitiers ou sur les volailles. Aussi, nous avons modélisé les rejets provenant de la cheminée du système de traitement des fumées pour ces substances.

Il s'avère qu'il n'y a pas de retombées sur le sol compte tenu de la très faible concentration émise par la cheminée et aux limites du logiciel.

2.6.7. Évaluation de l'incertitude

2.6.7.1. Estimation du terme source

2.6.7.2. Choix des traceurs de pollution

Les gaz ou vapeurs retenus dans le cadre de cette étude sont celles qui ont été mentionnées dans les MTD.

2.6.7.3. Valeurs toxiques de référence

Les valeurs toxicologiques de référence comportent structurellement des sources d'incertitudes prises en compte dans l'élaboration même des valeurs. Il est habituellement admis que les valeurs proposées par les organismes compétents sont, dans l'état actuel des connaissances précautionneuses.

En outre, les effets de synergies inter polluants pour chaque voie d'exposition, qu'ils soient positifs ou négatifs ne peuvent être évalués faute de données suffisantes dans les bases de données toxicologiques consultées.

Nous rappelons que nous avons suivi les dispositions préconisées au travers de la circulaire du 31 octobre 2014. Bien que les rejets en cheminées soient des oxydes de métal, nous avons fait le choix de retenir les formes inorganiques des métaux ou métalloïdes. L'incertitude engendrée pourrait éventuellement conduire à des évolutions positives ou négatives dans les conclusions de l'étude selon les Valeurs Toxiques de Référence qui sont retenues. En effet, elles sont différentes selon la spéciation des métaux.

2.6.7.4. Représentativité des données météorologiques

La représentativité des données de AERMET de LAKE ENVIRONMENT (US EPA Californie) est considérée comme fiable. Les données ont été collectées auprès de la station SAINT QUENTIN, la plus proche de la zone, sur les années 2019 - 2022. Il est à noter que le logiciel AERMOD est en lien direct avec la base de données AERMET.

2.6.7.5. Utilisation de modèles mathématiques (modèle de dispersion et modèle de transfert)

2.6.7.5.1. Modélisation de la dispersion atmosphérique

Les incertitudes relatives aux calculs de modélisation sont de deux types :

- celles intrinsèques au modèle numérique, compte tenu notamment de la complexité du site et de la problématique à modéliser
- celles relatives à la qualité des données d'entrée du modèle.

■ Incertitudes intrinsèques au modèle

Le modèle AERMOD est un modèle gaussien. De nombreuses études sur le modèle gaussien ont été réalisées dont les conclusions montrent que si les données d'entrée sont bien maîtrisées et en présence d'une topographie peu marquée (ce qui est le cas du site de HAM), l'incertitude sur les résultats du modèle n'excède pas 50% sans obstacles majeurs. Pour les sources plus élevées de type cheminée, cette incertitude reste inférieure à 20%.

Modèle	Complexité	Commentaires
Relief	Faible	Le relief est peu marqué sur le domaine d'étude
Obstacles autour de l'installation	Nulle	Aucun obstacle ne devrait perturber les émissions provenant des cheminées supérieures à 10 m (99% des cas)
Complexité des sources	Faible	Les sources sont toutes issues des émissaires d'équipements bien identifiés

Modèle	Complexité	Commentaires
Échelle spatiale étudiée	Faible	La zone d'étude est de 4 km, zone restant le domaine de validité du modèle

Tableau 23. Complexité du site et de son environnement

■ Qualité des données

Le tableau suivant regroupe les principaux paramètres d'entrée du modèle de dispersion et leur qualité des critères

Modèle	Qualité	Commentaires
Occupation des sols	Bonne	Nous avons retenu le paramètre de rugosité de 1 sur l'ensemble de la zone d'étude
Données météorologiques	Bonne	Les données ont été collectées auprès de la station Saint-Quentin-Roupy. Elles ont été achetées sur le site de AERMET en lien avec le logiciel AERMOD sur une durée de 3 ans
Localisation des sources	Moyenne	Dans la mesure où le site n'est pas très étendu, nous avons retenu le point central du site comme source unique
Caractéristiques physiques des sources	Moyenne	Faute de données précises, les obstacles (bâtiments, etc.) près des sources n'ont pas été intégrés dans le modèle
Valeurs d'émission des sources	Bonnes pour les gaz/vapeurs	L'hypothèse est faite que les gaz se dispersent comme un traceur passif, hypothèse tout à fait réaliste compte tenu des concentrations faibles étudiées et des hauteurs de rejet

Tableau 24. Qualité des données d'entrée du modèle

D'une façon générale, nous pouvons conclure que les données introduites dans le modèle sont de bonne qualité.

2.6.7.5.2. Paramètres d'exposition et de modélisation des transferts

[Nous avons employé les équations des logiciels existants sur le marché (notamment celui de l'US-EPA et de l'INERIS) pour modéliser les expositions. Toutefois, il est important de souligner que l'approche reste empirique. Au travers de ces études, il apparaît que certains paramètres utilisés dans les équations peuvent présenter une source d'incertitudes et influencer les résultats du risque.]

Aussi, pour chaque agent chimique, la quantité ingérée intégrée dans l'équation de la dose journalière d'exposition conduisant l'élaboration des quotients de danger et excès de risque individuel peuvent être également sujet à une incertitude difficilement quantifiable.

2.6.7.5.3. Calculs de risques sanitaires

La démarche retenue pour le calcul des risques sanitaires par organe cible est majorante. En effet, pour un polluant et une VTR, plusieurs organes cibles ont été considérés. Or, les VTR sont construites pour un seul effet critique, soit un seul organe cible. Les substances peuvent également avoir d'autres effets sur d'autres organes cibles mais généralement moins sévères et ne disposant pas de VTR. La

prise en compte de la VTR, construite sur l'effet critique principal, pour tous les organes cibles est donc majorante.

2.6.7.6. Fond géochimique et bruit de fond

La pollution de fond n'a pas été intégrée dans cette étude de risque. Toutefois, la non prise en compte de la pollution de fond n'aurait pas modifié les conclusions de l'étude.

2.6.7.7. Émissaires provenant des autres sites industriels

Les polluants issus du site industriel proche du nôtre n'ont pas été pris en compte dans cette étude de risque mais d'une façon générale, vu les métaux émis, nous pouvons considérer que nous serons le principal émetteur. Par conséquent, la non prise en compte de la pollution de fond n'aurait pas modifié les conclusions de l'étude.

3. Conclusions

Une évaluation des risques sanitaire vise à évaluer l'impact de nos rejets atmosphériques provenant des procédés de fonderie sur la santé des populations avoisinantes.

Les sources de danger potentielles pour la santé des populations environnantes retenues sont les émissions de poussières combinées à des vapeurs de gaz collectées provenant pour une grande majeure partie du fonctionnement des fours. Ainsi :

- les résultats de l'étude ont permis d'identifier que les ratios de danger des agents chimiques (vapeurs ou gaz) sont inférieurs à la valeur repère pour ce qui est des effets systémiques
- Dans le cas des effets cancérigènes, pour le récepteur le plus proche, les effets cancérigènes par inhalation restent inférieurs à 10^{-5}

Enfin, l'analyse des incertitudes n'est pas de nature à remettre en cause les conclusions.

4. Annexes

Ann A. Flux et des concentrations annuelles

Ann B. Valeurs Toxiques de référence

Ann C. Dispersion atmosphérique

Ann D. Fiches de calcul de l'évaluation des risques sanitaires

Ann A. Flux et des concentrations annuelles

Numéro	Description
A01	Tableau des estimations des concentrations et des flux

REJETS ATMOSPHERIQUES CANALISES (base des modélisations)

Sortie système de traitement des fumées

émissaire	équipements	Débit (m ³ /h)[2]	Vitesse (m/s)[2]	H (m)[2]	DIA (m)[2]	T (°C)[2]	agents chimiques	C (mg/m ³)[1]	F (g/h)	hrs/an	F (kg/an)	F (g/s)
E1	Sortie Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	Poussières (base aluminium)	2	240	7728	1 855	6,67E-02
E1	Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	SO ₂	1	120	7728	927	3,33E-02
E1	Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	COT (Base benzène)	20	2 400	7728	18 547	6,67E-01
E1	Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	Nox	100	12 000	7728	92 736	3,33E+00
E1	Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	CO	50	6 000	7728	46 368	1,67E+00
E1	Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	HCl	10	1 200	7728	9 274	3,33E-01
E1	Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	HF	1	120	7728	927	3,33E-02
E1	Centrale de traitement des fumées	120 000	13,00	28	1,80	20	PCDD	1,00E-07	1,20E-05	7728	9,27E-05	3,33E-09

[1] - Base fournisseur

[2] - Base d'un fournisseur

Ann B. Valeurs Toxiques de référence

Numéro	Description
B01	Tableau des Valeurs Toxiques de Référence
B02	VRT issues de l'INERIS

VALEURS TOXIQUES DE REFERENCE
VOIE PAR INHALATION

						Valeurs guides		Effets sans seuil		
agents chimiques	n°Cas	C (µg/m3)	F (g/h)	F (g/s)	Flux (kg/an)	Valeur Limite NEA-MTD	Qualité air (µg/m3)	VTRsyst	cible	source
Poussières (base aluminium)	7429-90-5	2 000	240	0,07	1 855	5 mg/Nm3	200	ND		
SO2	7446-09-5	1 000	120	0,03	927			50 µg/m3		valeur-guide
COT (Base benzène)	71-43-2	20 000	2 400	0,67	18 547	30 mg/Nm3		10 µg/m3	trouble du sang	ANSES, 2008
NOx	10102-44-0	100 000	12 000	3,33	92 736		40	40 µg/m3		OMS, 2010
CO	630-08-0	50 000	6 000	1,67	46 368		10 000	10 000 µg/m3	poumons	AFSSET, 2007
HCl	7647-01-0	10 000	1 200	0,33	9 274	10 mg/Nm3		20 µg/m3	Hyperplasie de la muqueuse nasale (larynx et trachée)	US EPA 1995
HF	7664-39-3	1 000	120	0,03	927	1 mg/Nm3		14 µg/m3	Fluorose du squelette	INERIS, 2011
PCDD	40321-76-4	1,00E-04	1,20E-05	3,33E-09	9,27E-05			4,00E-05	Système hématologique et développement	INERIS 2015

						Valeurs guides		Effets avec seuil		
agents chimiques	n°Cas	C (µg/m3)	F (g/h)	F (g/s)	Flux (kg/an)	Valeur Limite NEA-MTD		VTRcanc	cible	source
Poussières (base aluminium)	7429-90-5	2 000	240	0,07	1 855	5 mg/Nm3				
SO2	7446-09-5	1 000	120	0,03	927					
COT (Base benzène)	71-43-2	20 000	2 400	0,67	18 547	30 mg/Nm3		2,60E-05 µg/m3	leucémies	ANSES, 214
NOx	10102-44-0	100 000	12 000	3,33	92 736		40			
CO	630-08-0	50 000	6 000	1,67	46 368					
HCl	7647-01-0	10 000	1 200	0,33	9 274	10 mg/Nm3				
HF	7664-39-3	1 000	120	0,03	927	1 mg/Nm3				
PCDD	40321-76-4	1,00E-04	1,20E-05	3,33E-09	9,27E-05			38,00 (µg/m3)-1	Carcinome hépatique	OEHA 2003

Voie par inhalation avec seuil



[Recherche personnalisée](#)

- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

aluminium

CAS : 7429-90-5

Synonymes : *aluminium en poudre;aluminium powder;A 00;A 95;A 99;A 995;A 999;A999V;AA 1099;AA1193;AA1199;AD 1;AD1M;ADO;ADOM;AE;Aisin Metal Fiber;Alaun;ALAUN (GERMAN);...*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 24/10/2018

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe III : substances pertinentes à surveiller](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	7429-90-5
EINECS	231-072-3
SANDRE	1370
Formule chimique	Al
SMILES	[Al]
	A 00
	A 95
Synonymes	A 99
	A 995
	A 999
	A 999V
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Agent: aluminium powder (pyrophoric)
CLP00	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s)

Pyr. Sol. 1	H250
Water-react. 2	H261
Pyr. Sol. 1	H250
Water-react. 2	H261

Règlementations ou programmes

- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe III : substances pertinentes à surveiller](#)

Monographies sur la substance

- Nom**
- [INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales ATSDR](#)
 - [OMS \(IPSC\)](#)
 - [OMS \(IARC\)](#)

Mise à jour le
17/01/05

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)



- | |
|---------------------------------|
| • Accidentel |
| • Aiguë |
| • Sub-chronique |
| • Chronique |



Valeurs réglementaires

Population générale

Population professionnelle

Valeur française

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VME	2	mg/m ³	sels solubles	INRS 2016	
VME	5	mg/m ³	fumées de soudage	INRS 2016	

VME	10	mg/m ³	métal	INRS 2016	
VME	5	mg/m ³	pulvérulent	INRS 2016	

Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Pas de donnée disponible 0

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie orale avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

aluminium

CAS : 7429-90-5

Synonymes : *aluminium en poudre;aluminium powder;A 00;A 95;A 99;A 995;A 999;A999V;AA 1099;AA1193;AA1199;AD 1;AD1M;ADO;ADOM;AE;Aisin Metal Fiber;Alaun;ALAUN (GERMAN);...*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 24/10/2018

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe III : substances pertinentes à surveiller](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	7429-90-5
EINECS	231-072-3
SANDRE	1370
Formule chimique	Al
SMILES	[Al]
	A 00
	A 95
Synonymes	A 99
	A 995
	A 999
	A 999V
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Agent: aluminium powder (pyrophoric)
CLP00	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s)

Pyr. Sol. 1	H250
Water-react. 2	H261
Pyr. Sol. 1	H250
Water-react. 2	H261

Règlementations ou programmes

- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
 - [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe III : substances pertinentes à surveiller](#)

Monographies sur la substance

Nom
[INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales](#)
[ATSDR](#)
[OMS \(IPSC\)](#)
[OMS \(IARC\)](#)

Mise à jour le
 17/01/05


Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)

Valeurs réglementaires

Population générale

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Référence de qualité	200	µg/L	A l'exception des eaux ayant subi un traitement thermique pour la production d'eau chaude pour lesquelles la valeur de 500 µg/L (Al) ne doit pas être dépassée pour l'aluminium total.	Arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et par l'arrêté du 9 décembre 2015	


Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues (ou construites) par l'ANSES

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
PTWI	1	mg/kg/sem			OMS-JECFA 2006		

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
MRL	1	mg/kg/j	Neurol.		ATSDR 2008	

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie orale sans seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

aluminium

CAS : 7429-90-5

Synonymes : *aluminium en poudre;aluminium powder;A 00;A 95;A 99;A 995;A 999;A999V;AA 1099;AA1193;AA1199;AD 1;AD1M;ADO;ADOM;AE;Aisin Metal Fiber;Alaun;ALAUN (GERMAN);...*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 24/10/2018

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe III : substances pertinentes à surveiller](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	7429-90-5
EINECS	231-072-3
SANDRE	1370
Formule chimique	Al
SMILES	[Al]
	A 00
	A 95
Synonymes	A 99
	A 995
	A 999
	A 999V
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Agent: aluminium powder (pyrophoric)
CLP00	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s)

Pyr. Sol. 1	H250
Water-react. 2	H261
Pyr. Sol. 1	H250
Water-react. 2	H261

Règlementations ou programmes

- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
 - [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe III : substances pertinentes à surveiller](#)

Monographies sur la substance

Nom
[INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales](#)
[ATSDR](#)
[OMS \(IPSC\)](#)
[OMS \(IARC\)](#)

Mise à jour le
 17/01/05


Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

Accidentel
Aiguë
Sub-chronique
Chronique

Valeurs réglementaires

Population générale

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Référence de qualité	200	µg/L	A l'exception des eaux ayant subi un traitement thermique pour la production d'eau chaude pour lesquelles la valeur de 500 µg/L (Al) ne doit pas être dépassée pour l'aluminium total.	Arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et par l'arrêté du 9 décembre 2015	


Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues (ou construites) par l'ANSES

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
PTWI	1	mg/kg/sem			OMS-JECFA 2006		

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
MRL	1	mg/kg/j	Neurol.		ATSDR 2008	

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie par inhalation avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)

- [Environnement](#)

- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

- [Recherche personnalisée](#)

Benzène

CAS :
71-43-2

Synonymes :
benzene; Cyclohexatriene; Benzol;

(6)ANNULENE; AI3-00808; Benzeen; BENZEEN (DUTCH); BENZEN (POLISH); Benzin (Obs.); benzin /obsolete/; Benzine (Obs.); benzine /obsolete/; BENZOLE; benzolene; Benzolo; BENZOLO (ITALIAN); BICARBURET OF HYDROGEN; carbon oil; Caswell no 077; COAL NAPHTHA;...

Créé le: 20/10/2003

Mise à jour le: 08/06/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires](#)
- [Circulaire DEB du 29 septembre 2010 \(RSDE 2ème phase STEU\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 07 décembre 2007 \(substances soumises à redevance pour pollutions diffuses\)](#)
- [Arrête du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)
- [Arrête du 30 juin 2005 \(PNAR\) - substances pertinentes](#)
- [Circulaire du 13 juillet 2006 \(surveillance eaux douces de surface\)](#)
- [REACH annexe XVII liste des restrictions](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	71-43-2
EINECS	200-753-7
SANDRE	1114
Formule chimique	C6H6
SMILES	c1ccccc1
Synonymes	(6)ANNULENE AI3-00808 Benzeen BENZEEN (DUTCH) BENZEN (POLISH)
PBT	non listé
Perturbateur endocrinien	?

Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP - Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires - Circulaire DEB du 29 septembre 2010 (RSDE 2ème phase STEU) - Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux - Arrêté du 07 décembre 2007 (substances soumises à redevance pour pollutions diffuses) - Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau - Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique - Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses - Arrêté du 30 juin 2005 (PNAR) - substances pertinentes - Circulaire du 13 juillet 2006 (surveillance eaux douces de surface) - REACH annexe XVII liste des restrictions
Réglementations ou programmes	

Monographies sur la substance

Nom	Mise à jour le
INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales US EPA INRS ATSDR OMS (IPSC) OMS (IARC)	21/03/06

Classification pour les effets cancérogènes et mutagènes

Classification IARC

Agent: [Benzene](#)

Classe (selon ligne directrice 1986)	information	volume	Année de publication ou dernière révision
Groupe 1		29, Sup 7. 100F, 120	In prep.

Classification US EPA

Agent: [Benzene](#)

last updated: 01/09/2000

Nouvelle classification(après 2005) Known/likely human carcinogen	Ancienne classification(avant 2005) A (Human carcinogen)
---	--

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)



- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)


Valeurs réglementaires

Population générale

Air ambiant



Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Objectif de qualité	2	µg/m ³	Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Valeur limite	5	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	

Air intérieur

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
concentration	10	µg/m ³	>10 µg/m ³ : VALEUR pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées et pour laquelle le préfet de département du lieu d'implantation de l'établissement doit être informé	Décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 modifiant le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établis	

Population professionnelle





Valeur française

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VLEP-8h	1	ppm	Valeur réglementaire contraignante	INRS 2020	
VLEP-8h	3,25	mg/m ³	Valeur réglementaire contraignante	INRS 2020	



Valeurs guides

Population générale

Air intérieur : Valeurs retenues par le Haut conseil de Santé publique

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Valeur cible	2	µg/m ³	à atteindre en 5 ans dans tous les espaces clos habités ou accueillant du public (exposition sur le long terme) Valeur repère de qualité d'air en dessous de laquelle aucune action corrective spécifique n'est préconisée aujourd'hui.	HCSP 2010	
Valeur repère	5	µg/m ³	(exposition sur le long terme). A partir de 2012, cette valeur repère évoluera avec une pente de décroissance de 1 µg/m ³ par an jusqu'à atteindre la valeur extérieure. Au-delà de cette valeur, les sources en cause doivent être identifiées et neutralisées dans le but de ramener les teneurs intérieures en dessous de la valeur repère, soit de 5 µg/m ³ en 2012 ; un délai de mise en conformité de quelques semaines à quelques mois est accordé du fait qu'il s'agit de protéger non d'un effet aigu mais d'un effet à long terme.	HCSP 2010	
Valeur d'action rapide	10	µg/m ³	à partir de 2012 les bâtiments neufs devront présenter des teneurs moyennes inférieures à 2 µg/m ³ avant livraison aux occupants. Il en est de même pour ceux faisant l'objet d'opérations de rénovation de grande ampleur.	HCSP 2010	
Valeur pour les bâtiments neufs	2	µg/m ³		HCSP 2010	





Air intérieur: Valeurs construites par d'autres organismes

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VGAI	5	µg/m ³	pour une exposition de longue durée à compter du 1er janvier 2013	Décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène	
VGAI	2	µg/m ³	pour une exposition de longue durée à compter du 1er janvier 2016	Décret n° 2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène	




Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues (ou construites) par l'ANSES

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
VTR	10	µg/m ³			Anses 2008		
VGAI	10	µg/m ³		pour une exposition > 1 an	ANSES 2008		
VGAI	0,2	µg/m ³		pour une exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10-6	ANSES 2008		
VGAI	2	µg/m ³		pour une exposition vie entière correspondant à un niveau de risque de 10-5	ANSES 2008		

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
MRL	0,003	ppm	Immuno.		ATSDR 2007	
REL	3	µg/m ³	Decreased peripheral blood cells in Chinese workers		OEHHA 2014	
RfC	0,03	mg/m ³	Decreased lymphocyte count		US EPA 2003	

Valeurs limites d'exposition professionnelles

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie par inhalation sans seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)

- [Environnement](#)

- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

- [Recherche personnalisée](#)

Benzène

CAS :
71-43-2

Synonymes :
benzene; Cyclohexatriene; Benzol;

(6)ANNULENE; AI3-00808; Benzeen; BENZEEN (DUTCH); BENZEN (POLISH); Benzin (Obs.); benzín /obsolete/; Benzine (Obs.); benzine /obsolete/; BENZOLE; benzolene; Benzolo; BENZOLO (ITALIAN); BICARBURET OF HYDROGEN; carbon oil; Caswell no 077; COAL NAPHTHA;...

Créé le: 20/10/2003

Mise à jour le: 08/06/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires](#)
- [Circulaire DEB du 29 septembre 2010 \(RSDE 2ème phase STEU\)](#)
- [Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrêté du 07 décembre 2007 \(substances soumises à redevance pour pollutions diffuses\)](#)
- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)
- [Arrêté du 30 juin 2005 \(PNAR\) - substances pertinentes](#)
- [Circulaire du 13 juillet 2006 \(surveillance eaux douces de surface\)](#)
- [REACH annexe XVII liste des restrictions](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	71-43-2
EINECS	200-753-7
SANDRE	1114
Formule chimique	C6H6
SMILES	c1ccccc1
Synonymes	(6)ANNULENE AI3-00808 Benzeen BENZEEN (DUTCH) BENZEN (POLISH)
PBT	non listé
Perturbateur endocrinien	?

Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP - Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires - Circulaire DEB du 29 septembre 2010 (RSDE 2ème phase STEU) - Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux - Arrêté du 07 décembre 2007 (substances soumises à redevance pour pollutions diffuses) - Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau - Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique - Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses - Arrêté du 30 juin 2005 (PNAR) - substances pertinentes - Circulaire du 13 juillet 2006 (surveillance eaux douces de surface) - REACH annexe XVII liste des restrictions
Réglementations ou programmes	

Monographies sur la substance

Nom	Mise à jour le
INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales US EPA INRS ATSDR OMS (IPSC) OMS (IARC)	21/03/06

Classification pour les effets cancérogènes et mutagènes

Classification IARC

Agent: [Benzene](#)

Classe (selon ligne directrice 1986)	information	volume	Année de publication ou dernière révision
Groupe 1		29, Sup 7. 100F, 120	In prep.

Classification US EPA

Agent: [Benzene](#)

last updated: 01/09/2000

Nouvelle classification(après 2005) Known/likely human carcinogen	Ancienne classification(avant 2005) A (Human carcinogen)
---	--

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)



- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)


Valeurs réglementaires

Population générale

Air ambiant

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Objectif de qualité	2	µg/m ³	Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Valeur limite	5	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	


Air intérieur

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
concentration	10	µg/m ³	>10 µg/m ³ : VALEUR pour laquelle des investigations complémentaires doivent être menées et pour laquelle le préfet de département du lieu d'implantation de l'établissement doit être informé	Décret n° 2015-1926 du 30 décembre 2015 modifiant le décret n° 2012-14 du 5 janvier 2012 relatif à l'évaluation des moyens d'aération et à la mesure des polluants effectuées au titre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur de certains établis	

Valeurs guides


Population générale

Air ambiant

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Unit risk	6e-06	(µg/m ³) ⁻¹	The concentrations of airborne benzene associated with an excess lifetime risk ofOMS 2000 1/10 000, 1/100 000 and 1/1 000 000 are 17, 1.7 and 0.17		

µg/m³, respectively


Air intérieur: Valeurs construites par d'autres organismes

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Unit risk	6e-06	(µg/m ³) ⁻¹	the excess lifetime risk of leukaemia at an air concentration of 1 µg/m ³ is 6x10 ⁻⁶	OMS 2010	






Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues (ou construites) par l'ANSES

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
VTR	2,6e-05	(µg/m ³) ⁻¹	Augmentation de l'incidence des leucémies		ANSES 2014	2014	

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
RU par inhalation	0,0033	(mg/m ³) ⁻¹	hématotoxicité		Sante Canada 2010	
Inhalation Unit Risk	2,9e-05	(µg/m ³) ⁻¹	leukemia incidence		OEHHA 1985	
Inhalation Unit Risk	2,2e-06	(µg/m ³) ⁻¹	Leukemia		US EPA 2000	
Inhalation Unit Risk	7,8e-06	(µg/m ³) ⁻¹	Leukemia		US EPA 2000	
CRinhal	20	µg/m ³			RIVM 2001	

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie orale avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)

- [Environnement](#)

- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

- [Recherche personnalisée](#)

Benzène

CAS :
71-43-2

Synonymes :
benzene; Cyclohexatriene; Benzol;

(6)ANNULENE; AI3-00808; Benzeen; BENZEEN (DUTCH); BENZEN (POLISH); Benzin (Obs.); benzin /obsolete/; Benzine (Obs.); benzine /obsolete/; BENZOLE; benzolene; Benzolo; BENZOLO (ITALIAN); BICARBURET OF HYDROGEN; carbon oil; Caswell no 077; COAL NAPHTHA;...

Créé le: 20/10/2003

Mise à jour le: 08/06/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires](#)
- [Circulaire DEB du 29 septembre 2010 \(RSDE 2ème phase STEU\)](#)
- [Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrêté du 07 décembre 2007 \(substances soumises à redevance pour pollutions diffuses\)](#)
- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)
- [Arrêté du 30 juin 2005 \(PNAR\) - substances pertinentes](#)
- [Circulaire du 13 juillet 2006 \(surveillance eaux douces de surface\)](#)
- [REACH annexe XVII liste des restrictions](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	71-43-2
EINECS	200-753-7
SANDRE	1114
Formule chimique	C6H6
SMILES	c1ccccc1
Synonymes	(6)ANNULENE AI3-00808 Benzeen BENZEEN (DUTCH) BENZEN (POLISH)
PBT	non listé
Perturbateur endocrinien	?

Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP - Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires - Circulaire DEB du 29 septembre 2010 (RSDE 2ème phase STEU) - Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux - Arrêté du 07 décembre 2007 (substances soumises à redevance pour pollutions diffuses) - Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau - Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique - Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses - Arrêté du 30 juin 2005 (PNAR) - substances pertinentes - Circulaire du 13 juillet 2006 (surveillance eaux douces de surface) - REACH annexe XVII liste des restrictions
Réglementations ou programmes	

Monographies sur la substance

Nom	Mise à jour le
INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales US EPA INRS ATSDR OMS (IPSC) OMS (IARC)	21/03/06

Classification pour les effets cancérrogènes et mutagènes

Classification IARC

Agent: [Benzene](#)

Classe (selon ligne directrice 1986)	information	volume	Année de publication ou dernière révision
Groupe 1		29, Sup 7. 100F, 120	In prep.

Classification US EPA

Agent: [Benzene](#)

last updated: 01/09/2000

Nouvelle classification(après 2005)

Known/likely human carcinogen

Ancienne classification(avant 2005)

A (Human carcinogen)

Valeurs de référence


- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)

- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)

Valeurs réglementaires

Population générale

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Limite de qualité	1	µg/L		Arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et par l'arrêté du 9 décembre 2015	



Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
RfD	0,004	mg/kg/j	Decreased lymphocyte count		US EPA 2003	
MRL	0,0005	mg/kg/j	Immuno.		ATSDR 2007	

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie orale sans seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)

- [Environnement](#)

- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

- [Recherche personnalisée](#)

Benzène

CAS :
71-43-2

Synonymes :
benzene; Cyclohexatriene; Benzol;

(6)ANNULENE; AI3-00808; Benzeen; BENZEEN (DUTCH); BENZEN (POLISH); Benzin (Obs.); benzin /obsolete/; Benzine (Obs.); benzine /obsolete/; BENZOLE; benzolene; Benzolo; BENZOLO (ITALIAN); BICARBURET OF HYDROGEN; carbon oil; Caswell no 077; COAL NAPHTHA;...

Créé le: 20/10/2003

Mise à jour le: 08/06/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires](#)
- [Circulaire DEB du 29 septembre 2010 \(RSDE 2ème phase STEU\)](#)
- [Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrêté du 07 décembre 2007 \(substances soumises à redevance pour pollutions diffuses\)](#)
- [Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau](#)
- [Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)
- [Arrêté du 30 juin 2005 \(PNAR\) - substances pertinentes](#)
- [Circulaire du 13 juillet 2006 \(surveillance eaux douces de surface\)](#)
- [REACH annexe XVII liste des restrictions](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	71-43-2
EINECS	200-753-7
SANDRE	1114
Formule chimique	C6H6
SMILES	c1ccccc1
Synonymes	(6)ANNULENE AI3-00808 Benzeen BENZEEN (DUTCH) BENZEN (POLISH)
PBT	non listé
Perturbateur endocrinien	?

Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP - Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances prioritaires - Circulaire DEB du 29 septembre 2010 (RSDE 2ème phase STEU) - Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux - Arrêté du 07 décembre 2007 (substances soumises à redevance pour pollutions diffuses) - Arrêté du 31 janvier 2008 - Annexe II : polluants avec seuil de rejet dans l'eau - Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique - Arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses - Arrêté du 30 juin 2005 (PNAR) - substances pertinentes - Circulaire du 13 juillet 2006 (surveillance eaux douces de surface) - REACH annexe XVII liste des restrictions
Réglementations ou programmes	

Monographies sur la substance

<p>Nom</p> <p>INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales US EPA INRS ATSDR OMS (IPSC) OMS (IARC)</p>	<p>Mise à jour le</p> <p>21/03/06</p>
---	--

Classification pour les effets cancérogènes et mutagènes

Classification IARC

Agent: [Benzene](#)

Classe (selon ligne directrice 1986)	information	volume	Année de publication ou dernière
Groupe			révision
1		29, Sup 7. 100F, 120	In prep.

Classification US EPA

Agent: [Benzene](#)

last updated: 01/09/2000

Nouvelle classification(après 2005)

Known/likely human carcinogen

Ancienne classification(avant 2005)

A (Human carcinogen)


Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)

- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)


- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)

Valeurs réglementaires

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Limite de qualité	1	µg/L		Arrêté du 11 janvier 2007 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et par l'arrêté du 9 décembre 2015	

Valeurs guides





Population générale

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VG	0,01	mg/L	upper-bound excess lifetime cancer risk of 10 ⁻⁵	OOMS 2003	

Valeurs de référence

Population générale

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
pCRoral	3,3	µg/kg/j		valeur provisoire	RIVM 2001		
Oral Slope Factor	0,055	(mg/kg/j) ⁻¹	Leukemia		US EPA 2000		
Oral Slope Factor	0,015	(mg/kg/j) ⁻¹	Leukemia		US EPA 2000		
CC oral	0,0834	(mg/kg/j) ⁻¹	cancérogène: lymphome malin (rat femelle), l'hyperplasie de la moelle hématopoïétique (rat male)		Sante Canada 2010		

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie par inhalation avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

Dioxyde d'azote

CAS :
10102-44-0

Synonymes :
dioxyde d'azote; Peroxyde

d'azote; nitrogen dioxide; Nitrogen peroxide; Azote (French); Azoto; Azoto (Italian); Dióxido de nitrógeno (Spanish); Nitrito; Nitrogen dioxide (liquid); Nitrogen dioxide (NO2); Nitrogen oxide (NO2); Nitrogen peroxide, liquid; Peroxyde d' azote (French); RCRA waste number P078; Stickstoffdioxid; Stickstoffdioxid (German); Stikstofdioxyde; Stikstofdioxyde (Dutch); 119990-11-3;...

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 11/10/2021

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	10102-44-0
EINECS	233-272-6
SANDRE	
Formule chimique	NO2
SMILES	
Synonymes	50443-93-1 56003-83-9 66252-28-6 78246-05-6 85844_FLUKA 119990-11-3
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP Agent: nitrogen dioxide
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s) Press. Gas Ox. Gas 1 H270 Skin Corr. 1B H314 Acute Tox. 2 * H330
CLP00/ATP01	
Réglementations ou programmes	
Monographies sur la substance	

Nom

Mise à jour le

[INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales](#)
[US EPA \(IRIS\)](#)
[INRS](#)

29/09/11

Valeurs de référence





- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)

Valeurs réglementaires



Population générale

Air ambiant

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Objectif de qualité	40	µg/m ³	Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Valeur limite horaire	40	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Valeur limite horaire	200	µg/m ³	Protection de la santé humaine. Moyenne horaire à ne pas dépasser plus 18 h/an.	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Seuil d'alerte	400	µg/m ³	Moyenne horaire sur 3 h consécutives	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	

Population professionnelle



Valeur française

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VLEP-8h	0,5	ppm	Valeur réglementaire contraignante en vigueur le 1/07/2020	INRS 2020	
VLEP-8h	0,96	mg/m ³	Valeur réglementaire contraignante en vigueur le 1/07/2020	INRS 2020	


Valeurs guides

Population générale

Air ambiant

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
AQG	10	µg/m ³	Annuel	OMS 2021	
AQG	40	µg/m ³	annual average	OMS 2005	

Air intérieur: Valeurs construites par d'autres organismes

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
AQG	40	µg/m ³	annual average. No evidence for exposure threshold from epidemiological studies	OMS 2010	

Valeurs de référence

Population générale

Valeurs limites d'exposition professionnelles

Voie par inhalation sans seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

Dioxyde d'azote

CAS :
10102-44-0

Synonymes :
dioxyde d'azote; Peroxyde

d'azote; nitrogen dioxide; Nitrogen peroxide; Azote (French); Azoto; Azoto (Italian); Dióxido de nitrógeno (Spanish); Nitrito; Nitrogen dioxide (liquid); Nitrogen dioxide (NO2); Nitrogen oxide (NO2); Nitrogen peroxide, liquid; Peroxyde d' azote (French); RCRA waste number P078; Stickstoffdioxid; Stickstoffdioxid (German); Stikstofdioxyde; Stikstofdioxyde (Dutch); 119990-11-3;...

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 11/10/2021

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	10102-44-0
EINECS	233-272-6
SANDRE	
Formule chimique	NO2
SMILES	
Synonymes	50443-93-1 56003-83-9 66252-28-6 78246-05-6 85844_FLUKA 119990-11-3
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP Agent: nitrogen dioxide
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s) Press. Gas Ox. Gas 1 H270 Skin Corr. 1B H314 Acute Tox. 2 * H330
CLP00/ATP01	
Réglementations ou programmes	
Monographies sur la substance	

Nom

Mise à jour le

[INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales](#)
[US EPA \(IRIS\)](#)
[INRS](#)

29/09/11

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)





- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

• Accidentel
• Aiguë
• Sub-chronique
• Chronique

Valeurs réglementaires

Population générale

Air ambiant

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Objectif de qualité	40	µg/m ³	Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Valeur limite horaire	40	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Valeur limite horaire	200	µg/m ³	Protection de la santé humaine. Moyenne horaire à ne pas dépasser plus 18 h/an.	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Seuil d'alerte	400	µg/m ³	Moyenne horaire sur 3 h consécutives	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	

Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Pas de donnée disponible 0

Voie par inhalation avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)

- [Environnement](#)

- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

Dioxyde de soufre

CAS :
7446-09-5

Synonymes :

dioxyde de soufre; Oxyde

sulfureux; Anhydride sulfureux; sulphur dioxide; Sulphurous oxide; Sulphurous anhydride; Sulfur oxide; Acide sulfureux anhydre; Anhidrido sulfuroso (Italian); Bisulfite; Caswell Number 813; Dioxido de azufre (Spanish); Fermenicide liquid; Fermenicide powder; Schwefeldioxyd; Schwefeldioxyd (German); Schweflige Saure (German); Schwefligsaureanhydrid; Schwefel-IV-oxid (German); Siarki dwutlenek; Siarki dwutlenek (Polish);...

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 11/10/2021

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	7446-09-5
EINECS	231-195-2
SANDRE	3162
Formule chimique	SO2
SMILES	
Synonymes	Acide sulfureux anhydre Anhidrido sulfuroso (Italian) Anhydride sulfureux Bisulfite Caswell Number 813
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP Agent: sulphur dioxide
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s)
CLP00	Press. Gas Skin Corr. 1B Acute Tox. 3 *
Réglementations ou programmes	H314 H331
Monographies sur la substance	

Nom

Mise à jour le

[INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales](#)
[INRS](#)
[ATSDR](#)
[OMS \(IARC\)](#)

30/09/11

Classification pour les effets cancérogènes et mutagènes

Classification IARC
 Agent: [Sulfur dioxide](#)

Classe (selon ligne directrice 1986)	information	volume	Année de publication ou dernière révision
Groupe 3		54	1992

Valeurs de référence



- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)



- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)

Valeurs réglementaires

Population générale



Air ambiant

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Valeur limite	125	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 j/an	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Valeur limite	350	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 h/an	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	

Seuil d'alerte	500	µg/m ³	Moyenne horaire sur 3 heures consécutives	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	
Objectif de qualité	50	µg/m ³	Moyenne annuelle	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	

Population professionnelle

Valeur française

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VLEP 8h	0,5	ppm	Valeur limite réglementaire indicative	INRS 2020	
VLEP 8h	1,3	mg/m ³	Valeur limite réglementaire indicative	INRS 2020	

Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Pas de donnée disponible 0

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie par inhalation avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)

• [Recherche personnalisée](#)

Fluorure

- [Environnement](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

d'hydrogène

CAS : 7664-39-3

Synonymes : *fluorure d'hydrogène; Acide fluorhydrique, anhydre; hydrogen fluoride; Hydrofluoric acid, anhydrous; ACIDE FLUORHYDRIQUE (FRENCH); Acide hydrofluorique; Acido fluorhidrico (Spanish); Acido fluoridrico; ACIDO FLUORIDRICO (ITALIAN); ANTISAL 2B; Aqueous hydrogen fluoride; Caswell no 484; DEUTERIUMFLUORIDE; EPA Pesticide Chemical Code 045601; ETCHING ACID; FLUORHYDRIC ACID; FLUOROHYDRIC ACID; Fluorowodor; FLUOROWODOR (POLISH); Fluorure d'hydrogène anhydre (French);...*

Créé le: 21/10/2002

Mise à jour le: 26/11/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	7664-39-3
EINECS	231-634-8
SANDRE	
Formule chimique	HF
SMILES	HF
Synonymes	ACIDE FLUORHYDRIQUE (FRENCH) Acide fluorhydrique, anhydre Acide hydrofluorique Acido fluorhidrico (Spanish) Acido fluoridrico ACIDO FLUORIDRICO (ITALIAN) non listé
PBT	?
Perturbateur endocrinien	?
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP Agent: hydrofluoric acid ...
ATP Inserted / Updated: %	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s) ATP Inserted / Updated: CLP00 Acute Tox. 2 * ATP Inserted / Updated: CLP00 Acute Tox. 1

ATP Inserted / Updated: CLP00	Skin Corr. 1A
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 2 *
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 2 *
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 1
ATP Inserted / Updated: CLP00	Skin Corr. 1A
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 2 *

Règlementations ou programmes

Monographies sur la substance

Nom

[INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales](#)
[INRS](#)
[ATSDR](#)
[OMS \(IPSC\)](#)

Mise à jour le
27/09/11

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)

- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)



- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)

Valeurs réglementaires

Population générale

Population professionnelle

Valeur française

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VLEP 8h	1,8	ppm	Valeur limite réglementaire contraignante		
VLEP 8h	1,5	mg/m ³	Valeur limite réglementaire contraignante	INRS 2020	


Valeurs guides

Pas de donnée disponible


Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues par l'INERIS

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
REL	14	µg/m ³	fluorose osseuses mise en évidence par une augmentation de la densité osseuse		OEHHA 2003	2011	

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
REL	14	µg/m ³	Skeletal fluorosis		OEHHA 2003	

Valeurs limites d'exposition professionnelles

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie orale avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)

• [Recherche personnalisée](#)

Fluorure

- [Environnement](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

d'hydrogène

CAS : 7664-39-3

Synonymes : *fluorure d'hydrogene;Acide fluorhydrique, anhydre;hydrogen fluoride;Hydrofluoric acid, anhydrous;ACIDE FLUORHYDRIQUE (FRENCH);Acide hydrofluorique;Acido fluorhidrico (Spanish);Acido fluoridrico;ACIDO FLUORIDRICO (ITALIAN);ANTISAL 2B;Aqueous hydrogen fluoride;Caswell no 484;DEUTERIUMFLUORIDE;EPA Pesticide Chemical Code 045601;ETCHING ACID;FLUORHYDRIC ACID;FLUOROHYDRIC ACID;Fluorowodor;FLUOROWODOR (POLISH);Fluorure d'hydrogene anhydre (French);...*

Créé le: 21/10/2002

Mise à jour le: 26/11/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	7664-39-3
EINECS	231-634-8
SANDRE	
Formule chimique	HF
SMILES	HF
Synonymes	ACIDE FLUORHYDRIQUE (FRENCH) Acide fluorhydrique, anhydre Acide hydrofluorique Acido fluorhidrico (Spanish) Acido fluoridrico ACIDO FLUORIDRICO (ITALIAN) non listé
PBT	?
Perturbateur endocrinien	?
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP Agent: hydrofluoric acid ...
ATP Inserted / Updated: %	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s) ATP Inserted / Updated: CLP00 Acute Tox. 2 * ATP Inserted / Updated: CLP00 Acute Tox. 1

ATP Inserted / Updated: CLP00	Skin Corr. 1A
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 2 *
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 2 *
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 1
ATP Inserted / Updated: CLP00	Skin Corr. 1A
ATP Inserted / Updated: CLP00	Acute Tox. 2 *

Réglementations ou programmes

Monographies sur la substance

Nom

[INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales](#)
[INRS](#)
[ATSDR](#)
[OMS \(IPSC\)](#)

Mise à jour le
27/09/11

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)

- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- | |
|---------------------------------|
| • Accidentel |
| • Aiguë |
| • Sub-chronique |
| • Chronique |

Valeurs réglementaires

Pas de donnée disponible


Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
REL	40	µg/kg/j	Skeletal fluorosis		OEHHA 2003	

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie par inhalation avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

Monoxyde de carbone

CAS : 630-08-0

Synonymes : *monoxyde de carbone; carbon monoxide; Carbon oxide; Carbonic oxide; Carbon monooxide; Carbon monoxide (8CI, 9CI); Carbon monoxide (DOT); Carbon oxide (CO); Carbone (oxyde de); Carbone (oxyde de) (French); Carbonio (ossido di); Carbonio (ossido di) (Italian); Exhaust gas; Flue gas; Kohlenmonoxid; Kohlenmonoxid (German); Kohlenoxid (German); Kohlenoxyd; Kohlenoxyd (German); Koolmonoxyde;...*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 11/10/2021

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	630-08-0
EINECS	211-128-3
SANDRE	
Formule chimique	CO
SMILES	
Synonymes	Carbone (oxyde de) Carbone (oxyde de) (French) Carbonic oxide Carbonio (ossido di) Carbonio (ossido di) (Italian)
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP Agent: carbon monoxide
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s)
CLP00	Press. Gas Flam. Gas 1 H220

Acute Tox. 3 * H331
 STOT RE 1 H372 **
 Repr. 1A H360D ***

Règlementations ou programmes

Monographies sur la substance

[INRS](#) **Nom** **Mise à jour le**
[OMS \(IPSC\)](#)

Classification pour les effets cancérogènes et mutagènes

Classification Harmonisée CLP

Agent: [carbon monoxide](#)

Classe de danger et catégorie
 Repr. 1A

Code de danger
 H360D ***

Adaptations aux progrès technique(insertion/mise à jour)
 ATP Inserted / Updated: CLP00

Valeurs de référence


- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)



Valeurs réglementaires

Population générale

Air ambiant



Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Valeur limite	10000	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Valeur maximale moyenne relative sur 8 heures	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	

Air intérieur

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Valeur de gestion réglementaire	10	ppm	Entre 20 (10 à compter du 1er juillet 2014) et 50, la situation est estimée anormale et la personne chargée d'effectuer l'entretien doit informer l'utilisateur que des investigations complémentaires concernant le tirage du conduit de fumée et la ventilation du local sont nécessaires	Arrêté du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières	
Valeur de gestion réglementaire	50	ppm	>= 50 ppm la situation met en évidence un danger grave et immédiat	Arrêté du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières	

Population professionnelle

Valeur française

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
VLEP-8h	20	ppm	Valeur réglementaire contraignante en vigueur le 1/07/2020	INRS 2020	
VLEP-8h	23	mg/m ³	Valeur réglementaire contraignante en vigueur le 1/07/2020	INRS 2020	


Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues (ou construites) par l'ANSES

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
VTR	10	mg/m ³		Durée 8 heures	Afsset 2007		

Valeurs limites d'exposition professionnelles

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie par inhalation sans seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

Monoxyde de carbone

CAS : 630-08-0

Synonymes : *monoxyde de carbone; carbon monoxide; Carbon oxide; Carbonic oxide; Carbon monooxide; Carbon monoxide (8CI, 9CI); Carbon monoxide (DOT); Carbon oxide (CO); Carbone (oxyde de); Carbone (oxyde de) (French); Carbonio (ossido di); Carbonio (ossido di) (Italian); Exhaust gas; Flue gas; Kohlenmonoxid; Kohlenmonoxid (German); Kohlenoxid (German); Kohlenoxyd; Kohlenoxyd (German); Koolmonoxyde;...*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 11/10/2021

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

Paramètre	Valeur
N° CAS	630-08-0
EINECS	211-128-3
SANDRE	
Formule chimique	CO
SMILES	
Synonymes	Carbone (oxyde de) Carbone (oxyde de) (French) Carbonic oxide Carbonio (ossido di) Carbonio (ossido di) (Italian)
PBT	
Perturbateur endocrinien	
Classification	Classification harmonisée selon règlement 1272/2008 ou CLP Agent: carbon monoxide
ATP Inserted / Updated: ATP Inserted / Updated:	Hazard Class and Category Code(s) Hazard Statement Code(s)
CLP00	Press. Gas Flam. Gas 1 H220

Acute Tox. 3 * H331
 STOT RE 1 H372 **
 Repr. 1A H360D ***

Règlementations ou programmes

Monographies sur la substance

[INRS](#) **Nom** **Mise à jour le**
[OMS \(IPSC\)](#)

Classification pour les effets cancérogènes et mutagènes

Classification Harmonisée CLP

Agent: [carbon monoxide](#)

Classe de danger et catégorie
 Repr. 1A

Code de danger
 H360D ***

Adaptations aux progrès technique(insertion/mise à jour)
 ATP Inserted / Updated: CLP00

Valeurs de référence


- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)
- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- [Accidentel](#)
- [Aiguë](#)
- [Sub-chronique](#)
- [Chronique](#)



Valeurs réglementaires

Population générale

Air ambiant

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Valeur limite	10000	µg/m ³	Protection de la Santé Humaine. Valeur maximale moyenne relative sur 8 heures	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	

Air intérieur

Type de valeur	Valeur	Unité	Commentaire	Source	Lien
Valeur de gestion réglementaire	10	ppm	Entre 20 (10 à compter du 1er juillet 2014) et 50, la situation est estimée anormale et la personne chargée d'effectuer l'entretien doit informer l'utilisateur que des investigations complémentaires concernant le tirage du conduit de fumée et la ventilation du local sont nécessaires	Arrêté du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières	
Valeur de gestion réglementaire	50	ppm	>= 50 ppm la situation met en évidence un danger grave et immédiat	Arrêté du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières	

Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Pas de donnée disponible 0

Voie par inhalation avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

1,2,3,7,8-

Pentachlorodibenzo-p-dioxine

CAS : 40321-76-4

Synonymes : *1,2,3,7,8-PCDD; 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin.*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 03/01/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

	Paramètre	Valeur
N° CAS		40321-76-4
EINECS		
SANDRE		2569
Formule chimique		
SMILES		<chem>Clc1cc2Oc3cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c3Oc2cc1Cl</chem>
Synonymes		1,2,3,7,8-PCDD 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin
PBT		
Perturbateur endocrinien		
Classification environnementale		-
Classification (suite)		

Règlementations ou programmes

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

Monographies sur la substance

Nom	Mise à jour le
INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales	24/04/06
Choix de VTR - Dioxines et Furanes	11/12/19

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)

- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- | |
|---------------------------------|
| • Accidentel |
| • Aiguë |
| • Sub-chronique |
| • Chronique |

Valeurs réglementaires

Pas de donnée disponible



Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues par l'INERIS

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
REL	4e-05	µg TEQ/m ³	effets hépatiques et pulmonaires	Valeur pour les dibenzodioxines polychlorées et dibenzofuranes polychlorés	OEHHA 2000	2015	
Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus							
Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source		Lien
REL	4e-05	µg/m ³	Alimentary (liver) reproductive, endocrine, respiratory, hematologic systems; development	Chlorinated dibenzo-p dioxins and dibenzofurans	OEHHA 2003		

Valeurs limites d'exposition professionnelles

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie par inhalation sans seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

1,2,3,7,8-

Pentachlorodibenzo-p-dioxine

CAS : 40321-76-4

Synonymes : *1,2,3,7,8-PCDD; 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin.*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 03/01/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

	Paramètre	Valeur
N° CAS		40321-76-4
EINECS		
SANDRE		2569
Formule chimique		
SMILES		<chem>Clc1cc2Oc3cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c3Oc2cc1Cl</chem>
Synonymes		1,2,3,7,8-PCDD 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin
PBT		
Perturbateur endocrinien		
Classification environnementale		-
Classification (suite)		

Règlementations ou programmes

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

Monographies sur la substance

Nom	Mise à jour le
INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales	24/04/06
Choix de VTR - Dioxines et Furanes	11/12/19

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)

- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- | |
|---------------------------------|
| • Accidentel |
| • Aiguë |
| • Sub-chronique |
| • Chronique |

Valeurs réglementaires

Pas de donnée disponible


Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Lien
Inhalation Unit Risk	38	($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	mouse hepatic adenoma and carcinoma	Chlorinated dibenzo-p dioxins and dibenzofurans	OEHHA 2003	

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Voie orale avec seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

1,2,3,7,8-

Pentachlorodibenzo-p-dioxine

CAS : 40321-76-4

Synonymes : *1,2,3,7,8-PCDD; 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin.*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 03/01/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

	Paramètre	Valeur
N° CAS		40321-76-4
EINECS		
SANDRE		2569
Formule chimique		
SMILES		<chem>Clc1cc2Oc3cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c3Oc2cc1Cl</chem>
Synonymes		1,2,3,7,8-PCDD 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin
PBT		
Perturbateur endocrinien		
Classification environnementale		-
Classification (suite)		

Règlementations ou programmes

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

Monographies sur la substance

Nom	Mise à jour le
INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales	24/04/06
Choix de VTR - Dioxines et Furanes	11/12/19

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)

- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- | |
|---------------------------------|
| • Accidentel |
| • Aiguë |
| • Sub-chronique |
| • Chronique |

Valeurs réglementaires

Pas de donnée disponible







Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

VTR retenues (ou construites) par l'ANSES

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
RfD	7e-07	µg TEQ/kg/j		Dioxines et furanes	US EPA 2012		
VTR retenues par l'INERIS							
Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
TWI	2e-06	-	Altération de la qualité spermatique	Unité: µg TEQ/kg /semaine	EFSA 2018	2019	
Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus							
Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
pTDI	2e-06	µg/kg/j		valeur provisoire pour les PCDDs	RIVM 2009		
RFD	7e-10	mg TEQ/kg/j	effets sur la reproduction et perturbateur endocrinien	Valeur pour les dibenzodioxines polychlorées, dibenzofuranes polychlorés et PCB-dioxines like	US EPA 2012		
DJT	2,3e-09	mg/kg/j	toxicité du développement	Valeur pour les dibenzo-para-dioxines polychlores PCDD	Sante Canada 2010		
REL	1e-08	mg/kg/j	Alimentary (liver) reproductive, endocrine, respiratory, hematologic systems; development	Chlorinated dibenzo-p dioxins and dibenzofurans	OEHHA 2003		

Voie orale sans seuil



- [Accueil](#)
- [Santé](#)
 - [Présentation](#)
 - [Expertise en toxicologie accidentelle](#)
 - [Expertise en toxicologie chronique](#)
- [Environnement](#)
 - [Présentation](#)
 - [Normes de Qualité Environnementale \(NQE\) et Valeurs Guides Environnementales \(VGE\)](#)
- [Technico-économie](#)
 - [Présentation](#)
 - [Fiche de données technico-économiques](#)

• [Recherche personnalisée](#)

1,2,3,7,8-

Pentachlorodibenzo-p-dioxine

CAS : 40321-76-4

Synonymes : *1,2,3,7,8-PCDD; 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin.*

Créé le: 02/03/2010

Mise à jour le: 03/01/2020

- [Informations générales](#)
- [Propriétés physico-chimiques](#)
- [Toxicologie](#)
- [Ecotoxicologie](#)
- [Technico-économie](#)
- [Accidentel](#)
- [Autres informations](#)

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

	Paramètre	Valeur
N° CAS		40321-76-4
EINECS		
SANDRE		2569
Formule chimique		
SMILES		<chem>Clc1cc2Oc3cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c3Oc2cc1Cl</chem>
Synonymes		1,2,3,7,8-PCDD 1,2,3,7,8-pentachlorodibenzo-p-dioxin
PBT		
Perturbateur endocrinien		
Classification environnementale		-
Classification (suite)		

Règlementations ou programmes

- [Directive 2013/39/UE modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE - Substances dangereuses prioritaires](#)
- [Convention de Stockholm : polluants organiques persistants \(POP\)](#)
- [Arrête du 27 juillet 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 relatif aux NQE - Annexe 8 - Evaluation de l'état chimique des eaux](#)
- [Arrête du 17 octobre 2018 modifiant l'arrête du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux de surface. Annexe II : substances de l'état chimique](#)
- [Arrête du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines - Annexe I : substances dangereuses](#)

Monographies sur la substance

Nom	Mise à jour le
INERIS - Fiche de données toxicologiques et environnementales	24/04/06
Choix de VTR - Dioxines et Furanes	11/12/19

Valeurs de référence

- [Inhalation à seuil](#)
- [Inhalation sans seuil](#)
- [Orale à seuil](#)
- [Orale sans seuil](#)
- [Cutanée](#)

- [Valeurs réglementaires](#)
- [Valeurs guides](#)
- [Valeurs de référence](#)

- | |
|---------------------------------|
| • Accidentel |
| • Aiguë |
| • Sub-chronique |
| • Chronique |

Valeurs réglementaires

Pas de donnée disponible


Valeurs guides

Pas de donnée disponible

Valeurs de référence

Population générale

Ensemble des VTR construites par les organismes reconnus

Type de valeur	Valeur	Unité	Effet critique retenu	Commentaire	Source	Date de choix	Lien
Oral Slope Factor	130000	(mg/kg/j) ⁻¹	mouse hepatic adenoma and carcinoma	Chlorinated dibenzo-p dioxins and dibenzofurans	OEHHA 2003		

[Mentions légales](#) | [Conditions générales](#) | [Plan du site](#) | [Contact](#) | [Liens](#) | [Charte](#) | [Syndication RSS](#) 

Tous droits réservés, INERIS - 2009. Version: 1.4.2

Ann C. Dispersion atmosphérique

Numéro	Description
C01	Fiche explicative du logiciel de dispersion atmosphérique AERMOD
C02	Dispersion atmosphérique du dioxyde de soufre
C03	Dispersion atmosphérique du COT
C04	Dispersion atmosphérique du dioxyde d'azote
C05	Dispersion atmosphérique du monoxyde de carbone
C06	Dispersion atmosphérique du PCDD/F
C07	Dispersion atmosphérique des poussières d'oxydes d'aluminium (particules, dépôt)



Société C.I.P.E.I. Sarl

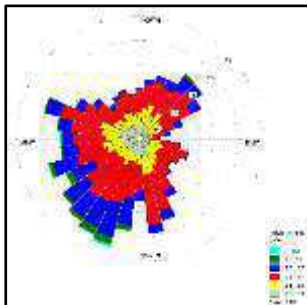
Note de présentation du code de calcul AERMOD VIEW™ v9.9 (concepteur EPA)

Date de rédaction : 4 Août 2005 révisé le 16 janvier 2015 et le 25 Juin 2020

RÉSUMÉ

AERMOD est un code de calcul de dispersion atmosphérique de type Gaussien permettant d'évaluer les concentrations des polluants émis à partir d'une grande variété de sources. AERMOD simule le transport et la dispersion à partir de différents types de rejets : rejets ponctuels (ex : à partir d'une cheminée), plusieurs rejets différents issus d'un même volume (ex : à partir d'un événement et d'un extracteur), rejets surfaciques (ex : à partir d'une décharge). Les sources d'émission peuvent être localisées à partir d'une zone urbaine ou d'une zone rurale et les cibles peuvent être localisés sur un terrain dit « simple » (terrain uniquement plat) ou sur un terrain dit « complexe » (terrain présentant des points élevés et des points bas).

ARCHITECTURE DU LOGICIEL AERMOD VIEW



Le système de modélisation de la dispersion atmosphérique AERMOD est un système intégré qui comprend trois modules :

- ❖ Un modèle de dispersion en régime permanent conçu pour la dispersion d'une courte distance jusqu'à 50 kilomètres des émissions de polluants atmosphériques provenant de sources industrielles fixes.
- ❖ Un préprocesseur de données météorologiques (AERMET) qui accepte les données météorologiques de surface, les sondages en altitude et, éventuellement, les données des tours d'instruments sur place. Il calcule ensuite les paramètres atmosphériques nécessaires au modèle de dispersion, tels que les caractéristiques de turbulence atmosphérique, les hauteurs de mélange, la vitesse de frottement, la longueur de Monin-Obukov et le flux de chaleur de surface. Depuis ce préprocesseur, il est possible d'avoir accès à WRPLOT View qui est un programme qui génère des statistiques de rose des vents, des tableaux de fréquences et des graphiques pour une grande variété de formats de fichiers de données MET (SCRAM, CDI44, HUSWO, SAMSON, etc.)
- ❖ Un préprocesseur de terrain (AERMAP) dont l'objectif principal est de fournir une relation physique entre les caractéristiques du terrain et le comportement des panaches de pollution atmosphérique. Il génère des données d'emplacement et de hauteur pour chaque emplacement de récepteur. Il fournit également des informations qui permettent au modèle de dispersion de simuler les effets de l'air circulant sur les collines ou de la division autour des collines.

C.I.P.E.I. Sarl

Immeuble le Blanc Logis
216, route de Neuchâtel
76 420 BIHOREL

Téléphone : 02 35 12 10 60
e-mel : CIPEI@wanadoo.fr

AERMOD inclut également PRIME (Plume Rise Model Enhancements) qui est un algorithme pour modéliser les effets du downwash créé par le panache de pollution s'écoulant sur les bâtiments voisins.

TERMES SOURCES

Les termes source requis par AERMOD VIEW™ sont les suivants :

- ❖ **Termes sources relatif au polluant.** Type de polluant : toxique ou non toxique ; type de rejet : canalisé, ensemble de divers rejets dans un même volume ou ensemble de rejets divers émis à partir d'une surface ; niveau des rejets : en surface, proche de la surface ou élevé
- ❖ **Termes source relatif à l'environnement du site.** Zone concernée : zone urbaine, zone rurale ; complexité du terrain : terrain plat, terrain complexe
- ❖ **Termes sources relatifs à la cible.** Temps d'exposition pouvant aller de 1 heure à une moyenne annuelle

Les données d'entrée sont les suivantes :

- ❖ **Types de polluants.** Les polluants suivants sont disponibles dans le logiciel : SO₂, CO, Nox, NO₂, O₃, Particules en suspension, Plomb, PM-2.5, PM-10, autres dans le cas où l'on souhaite spécifier un autre polluant. Il est possible d'estimer la vitesse de déposition des poussières.
- ❖ **Sources des rejets.** AERMOD VIEW™ peut modéliser plusieurs sources d'émissions : sources ponctuelles, torchères, sources rejetées à des faibles niveaux ou au niveau du sol sans élévation du panache (comme les piles de stockage, les décharges de scories et les lagunes), émissions fugitives issues des fosses à ciel ouvert souterraines (mines de charbon à ciel ouvert, carrières de pierre), rejets provenant de diverses sources industrielles (extracteurs sur les toits des bâtiments, événements, bandes transporteuses). Il peut également prendre en compte la montée et la dispersion du panache pour des sources telles que les événements de toit d'une fonderie
- ❖ **Terrain.** Il est possible de modéliser les effets du terrain au-dessus de la base du rejet par rapport au terrain afin de pouvoir entrer des hauteurs de récepteur élevées et également spécifier les élévations des récepteurs au-dessus du niveau du sol. Trois options de hauteur de terrain peuvent être choisies :
 - Plat: cette option suppose que la hauteur du terrain ne dépasse pas l'élévation de base du rejet, c'est-à-dire que la hauteur du terrain est supposée être de 0,0 m. Tous les récepteurs sont supposés être à la même altitude que l'élévation de base de la source comme mode de fonctionnement par défaut.
 - Elevé: cette option suppose que la hauteur du terrain dépasse l'élévation de base du rejet.
 - Plat et surélevé: les terrains plats et élevés peuvent être spécifiés source par source pour la même exécution de modèle.
- ❖ **Cibles.** Les emplacements des récepteurs sont spécifiés en tant que récepteurs maillés et/ou discrets dans un système de coordonnées cartésien ou polaire. Le module permet également de spécifier de définir le nombre et le type de récepteurs, de supprimer les récepteurs sélectionnés et de définir des groupes de récepteurs. Les coordonnées de la cible et la hauteur de la cible sont produites par le pré processeur AERMAP.
- ❖ **Données météorologiques.** Le pré processeur AERMET demande les caractéristiques surfaciques incluant la rugosité du sol (z_0), le ratio de Bowen et le coefficient Albedo par secteur et saison ou par mois ainsi que les observations journalières de la vitesse du vent entre $7z_0$ et 100 m (considéré comme la vitesse de vent de référence à partir de laquelle un profil vertical peut se développer), la direction du vent, la latitude, la longitude et le seuil des vitesses de vent.

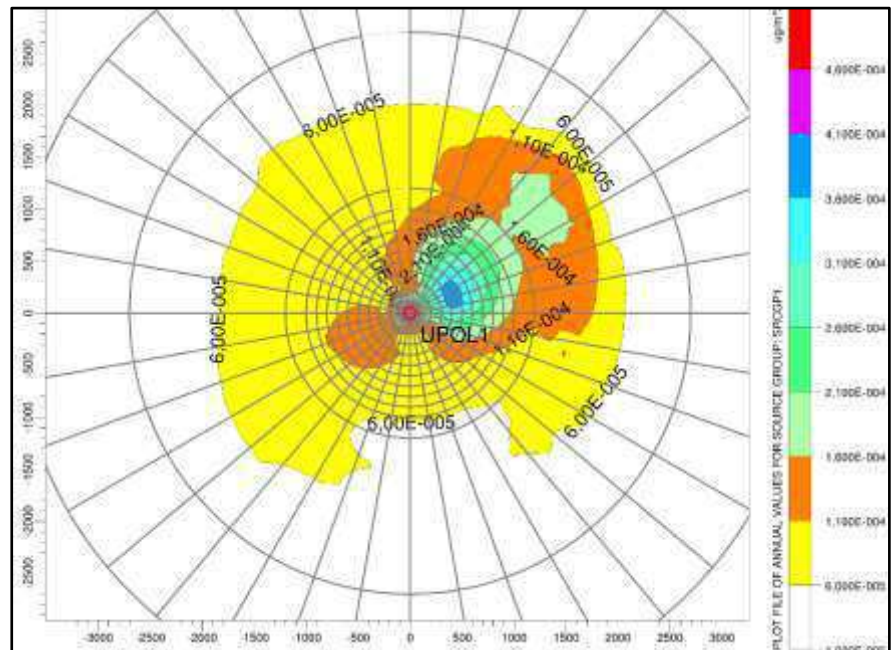
Les valeurs de la rugosité de surface, le ratio de Bowen et l'albedo peuvent être considérées comme des variables indépendantes. En effet, ces valeurs peuvent refléter les caractéristiques de la surface avoisinant les points météorologiques et peuvent être représentatifs du domaine étudié. De plus, les variables atmosphériques introduites dans le code tels que la vitesse du vent, la direction du vent, la température ambiante, la couverture nuageuse et le bruit de fond de l'air peuvent être aussi des paramètres représentatifs de la source d'émission.

La stabilité de l'atmosphère permet de quantifier les propriétés diffusives de l'air dans les basses couches. Le modèle introduit au maximum 7 classes de stabilité prenant comme base la méthode de Turner. Cette méthode estime les effets des radiations sur la stabilité à partir de l'altitude, de la couverture nuageuse et de la hauteur du plafond.

RÉSULTATS

Les résultats issus de AERMOD VIEW™ sont présentés :

- ❖ sous forme de tableau :
 - Données d'entrée dans le logiciel
 - Tables « résumé des concentrations reçues par la cible sur des périodes moyennées »
 - Tables « résumé des concentrations maximum »
 - Valeurs seuils « résumées cible par cible pour chaque jour »
- ❖ Sous forme de cartographie. Ces cartographies peuvent être placées sur des plans ou des cartes importées.



BIBLIOGRAPHIE

Lake Environmental - AERMOD VIEW User guide (1996-2020)

EPA - AERMOD Implementation Guide (2019)

EPA - AERMOD Model Formulation and Evaluation (2019)

Ce dossier a été établi à partir des rapports du concepteur et du savoir faire de CIPEI

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Dioxyde de soufre

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

2,57E-02 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

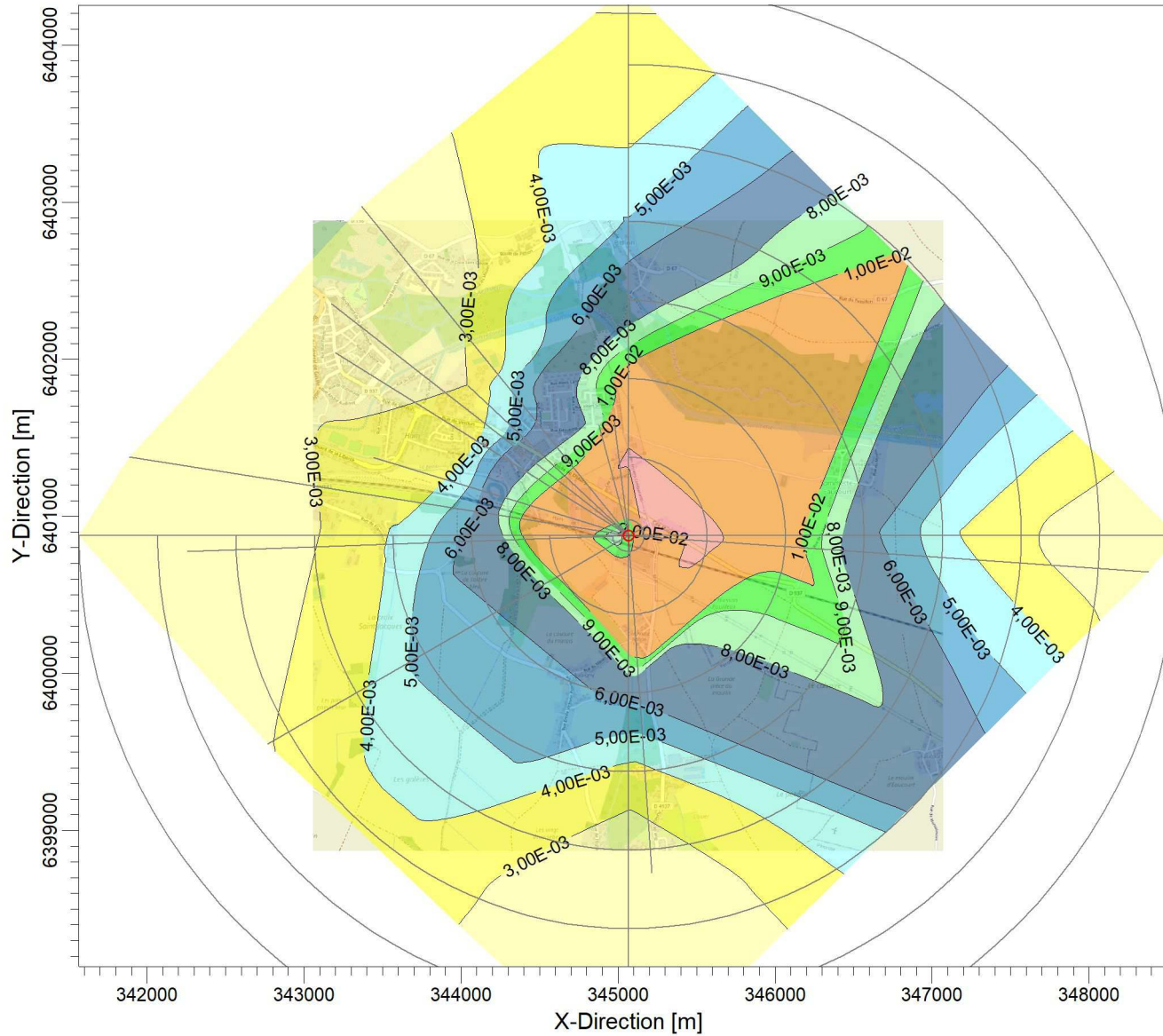
SCALE:

1:42 731

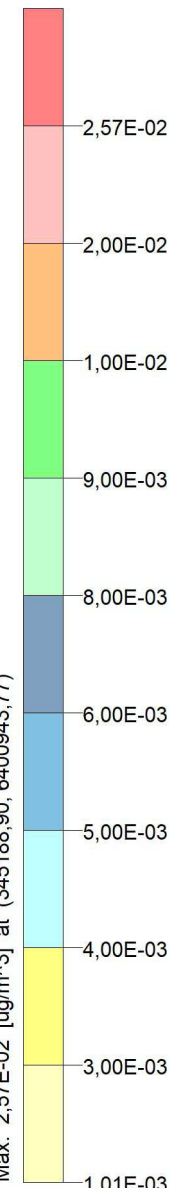


PROJECT NO :

AFF 2023



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 2,57E-02 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)



PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Benzène

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

0,532 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

03/01/2024

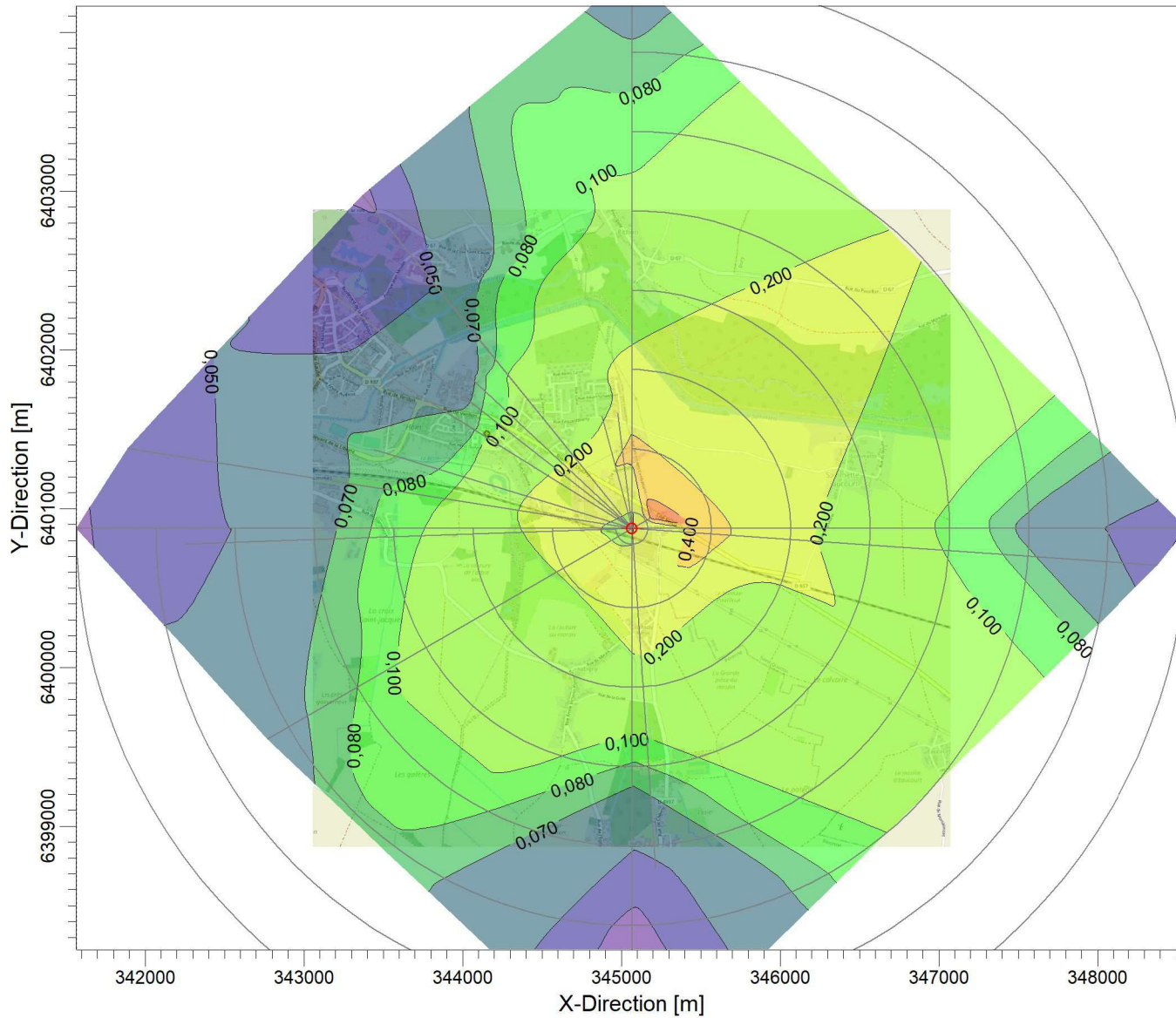
SCALE:

1:41 506



PROJECT NO :

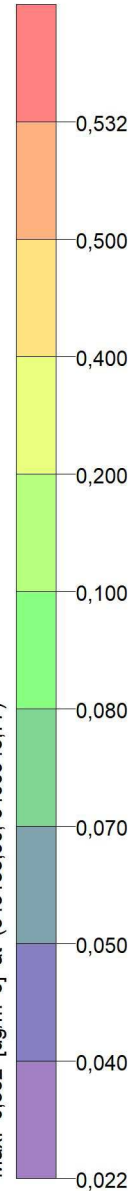
AFF 2023



ug/m³

PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

Max: 0,532 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)



PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Monoxyde de carbone

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

0,266 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

12/11/2023

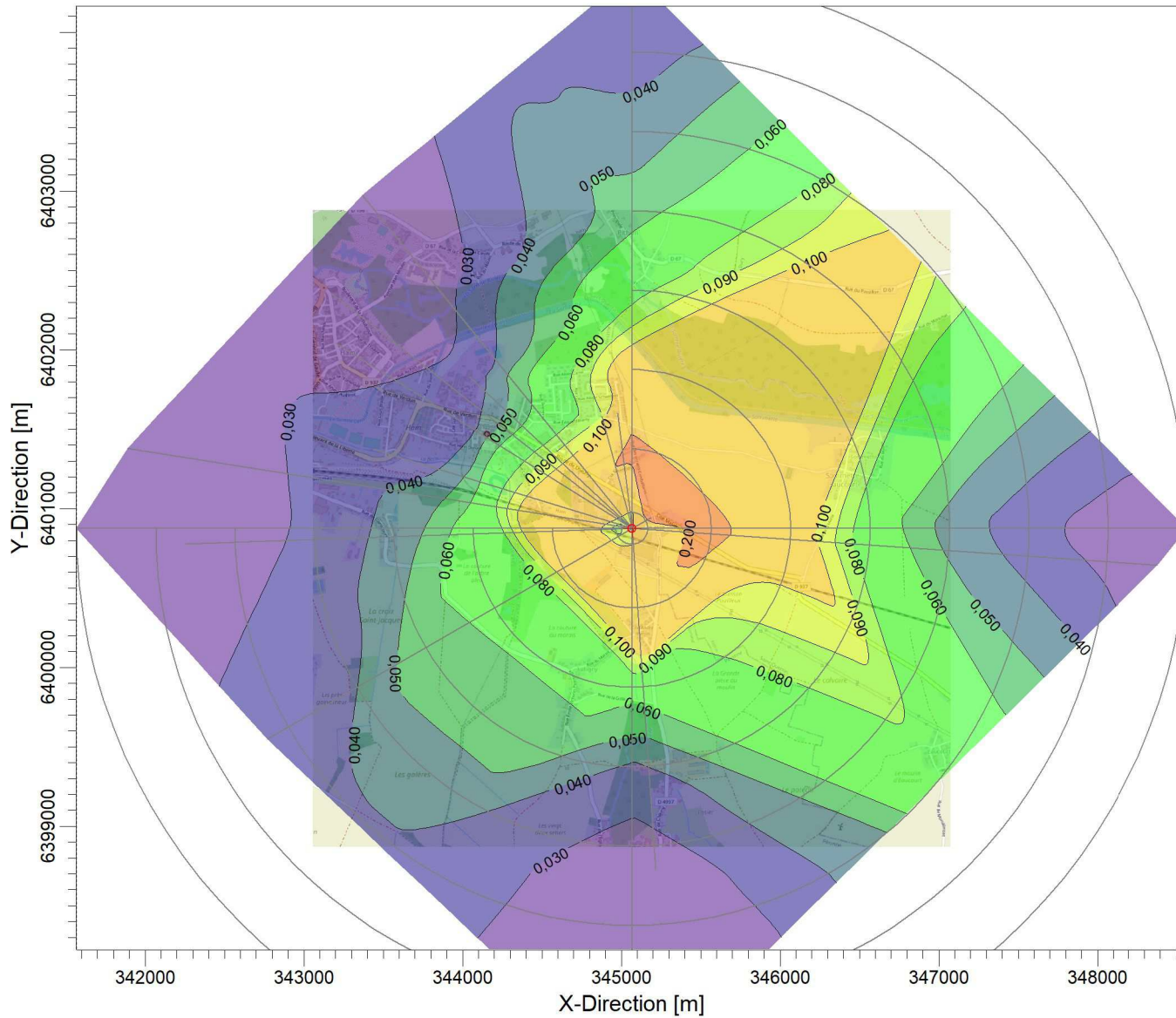
SCALE:

1:41 506



PROJECT NO :

AFF 2023



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

Max: 0,266 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Oxydes d'azote

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

2,60 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

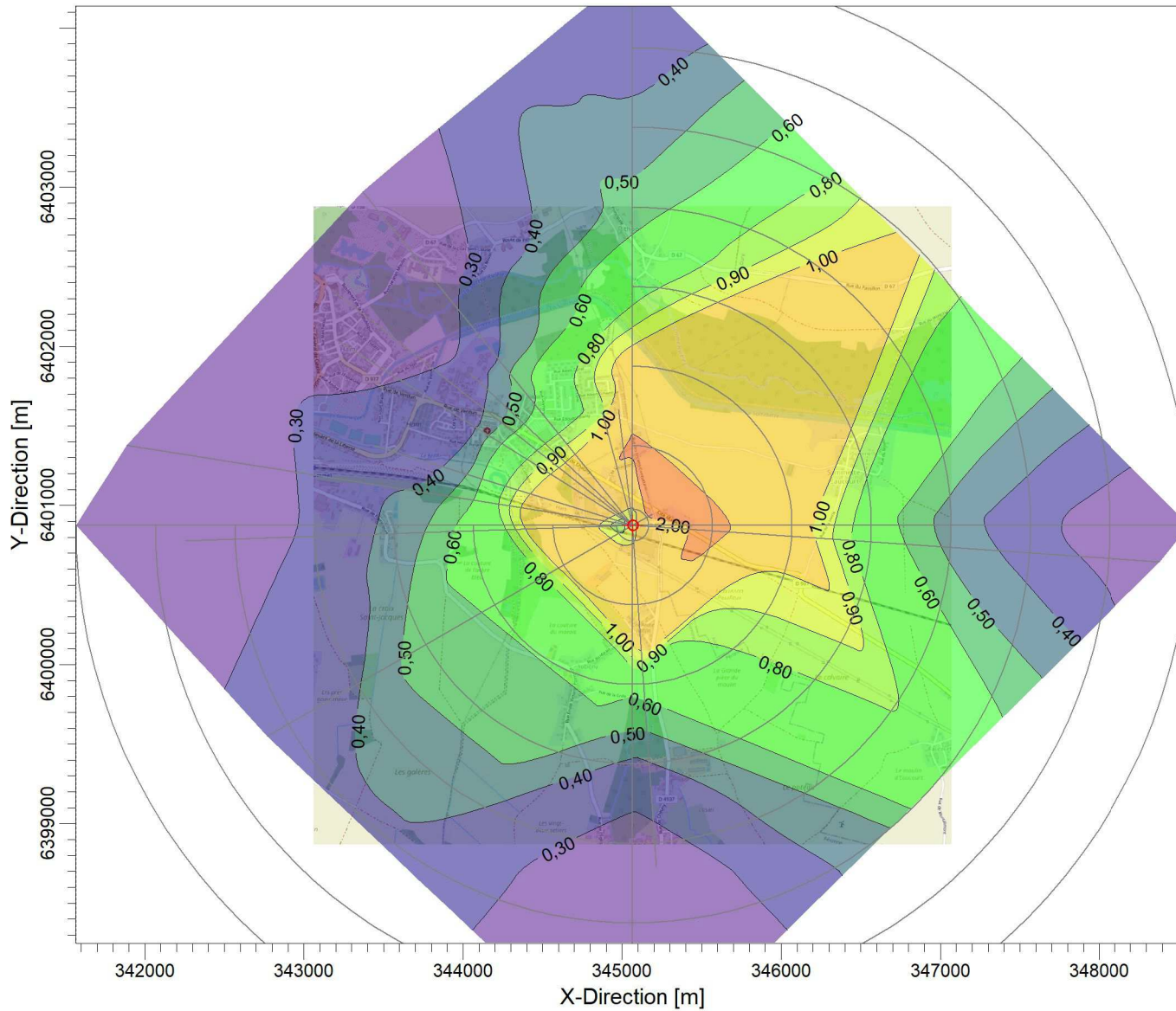
SCALE:

1:41 134



PROJECT NO :

AFF 2023



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL

Max: 2,60 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

PCDD/F

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

0,000 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

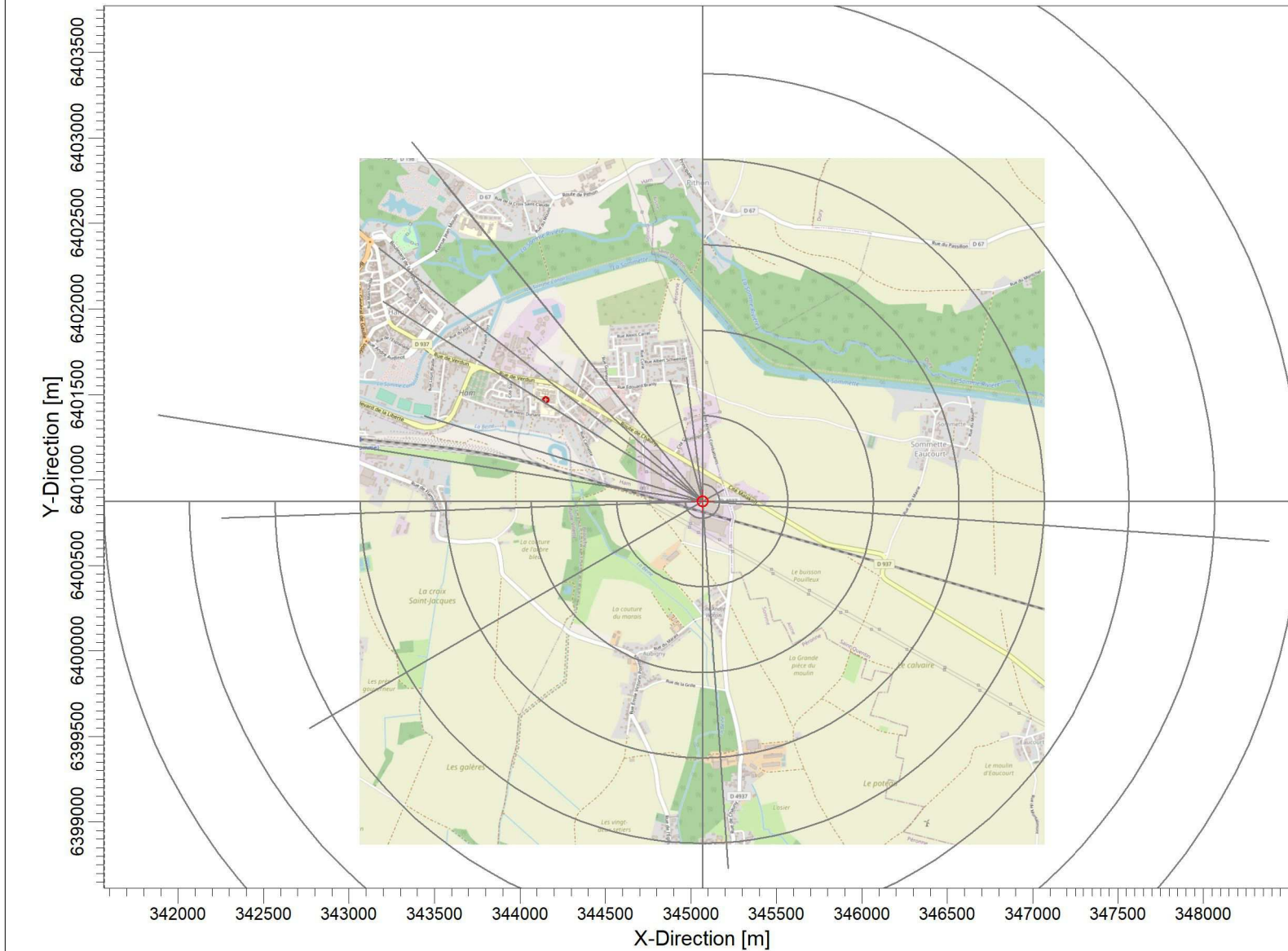
SCALE:

1:36 032



PROJECT NO :

AFF 2023



PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Poussières Aluminium
(gaz particulaire)

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Concentration

MAX :

5,21E-02 ug/m³

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

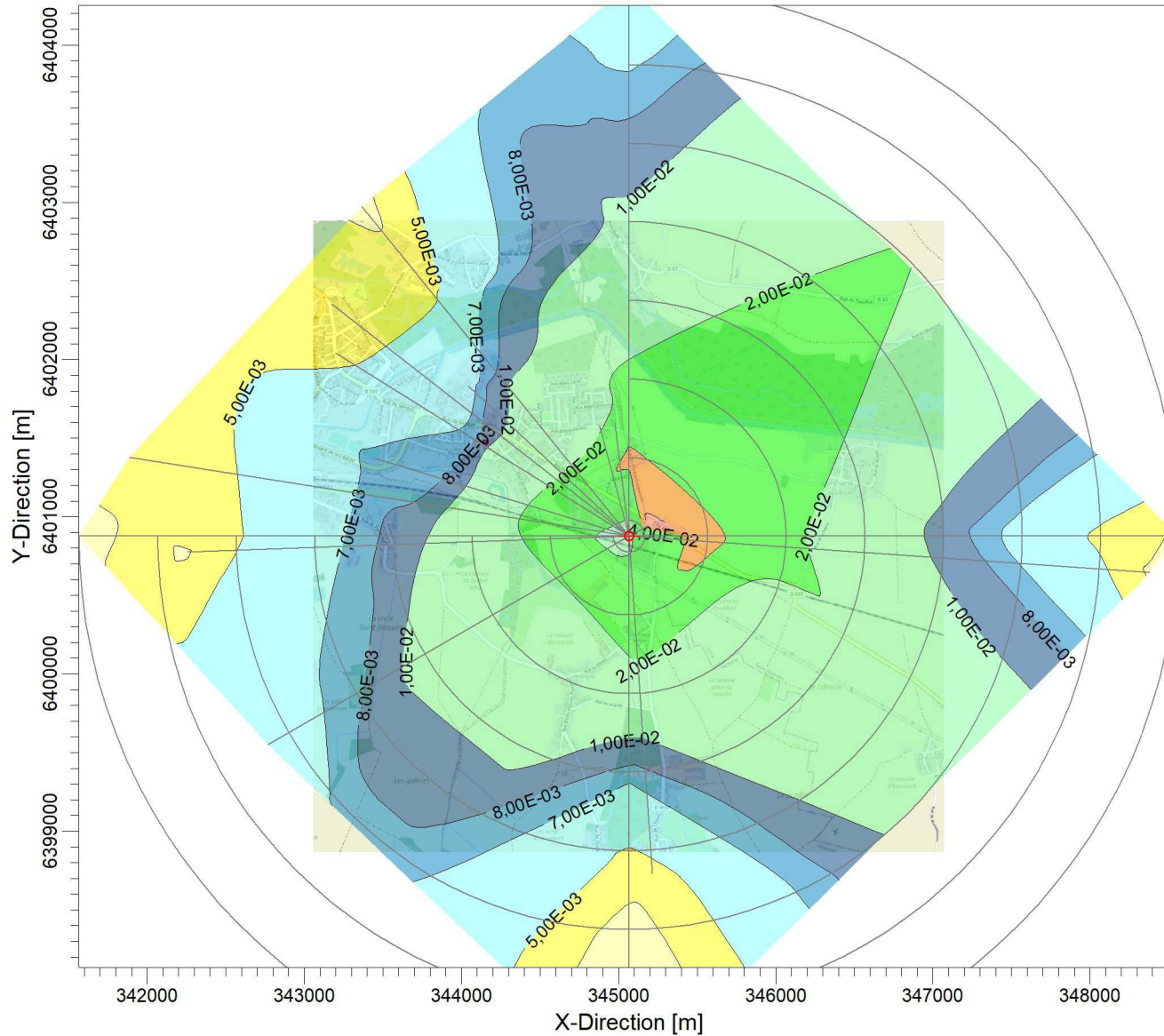
SCALE:

1:42 731



PROJECT NO :

AFF 2023



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES AVERAGED ACROSS 1 YEARS FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 5,21E-02 [ug/m³] at (345188,90, 6400943,77)

PROJET TITLE :

**Dossier d'autorisation environnementale
Société AFF - HAM**

COMMENTS :

Poussières Aluminium (dépôt)

SOURCES :

1

RECEPTORS :

48

OUTPUT TYPE :

Total Depos.

MAX :

1,21E-02 g/m²

COMPANY NAME :

CIPEI

DATE :

09/01/2024

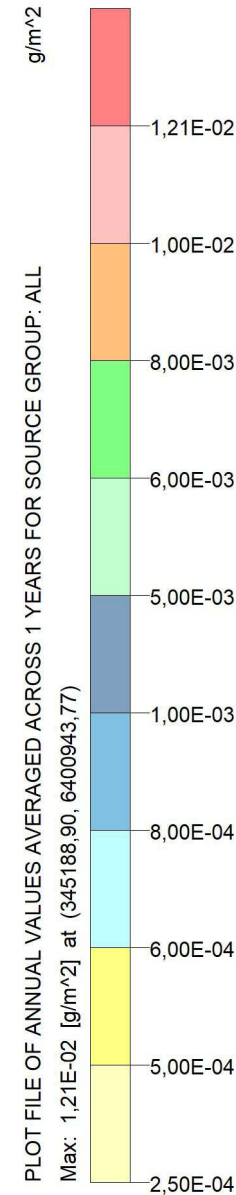
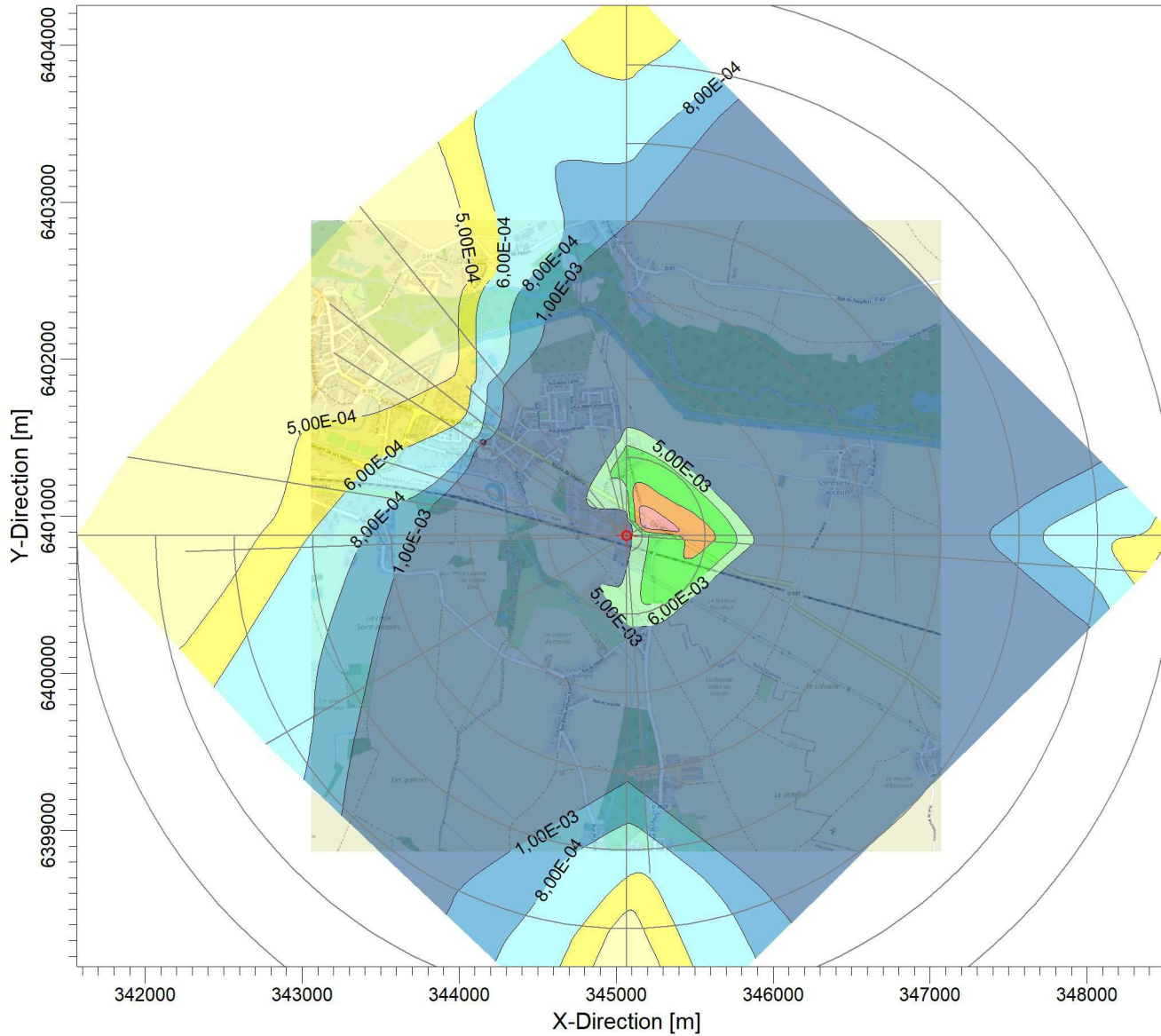
SCALE:

1:42 731



PROJECT NO :

AFF 2023



Ann D. Fiches de calcul de l'évaluation des risques sanitaires

Numéro	Description
D01	Fiche de calcul de l'impact sanitaire du dioxyde de soufre
D02	Fiche de calcul de l'impact sanitaire du COT
D03	Fiche de calcul de l'impact sanitaire du dioxyde d'azote
D04	Fiche de calcul de l'impact sanitaire du monoxyde de carbone
D05	Fiche de calcul de l'impact sanitaire du PCDD/F
D06	Fiche de calcul de l'impact sanitaire des poussières d'oxydes d'aluminium

société	AFF
Lieu	Ham
n°fichier	0119-dae-005
Agent chimique	Oxydes de soufre

ICS-AERMOD (v9.9) - Modèle retenu AERMOD

Données Exposition

	effets systémiques			effets cancérogènes		
	habitation	Ecole	opérateur	habitation	Ecole	opérateur
fraction moyennes annuelles (ti)	1	1	1	1	1	1
Fréquence de l'exposition (F)	1	0,15	0,79	1	0,15	0,79
temps d'exposition (T)	30 ans	30 ans	30 ans	30	30	30
période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (Tm)	30 ans	30 ans	30 ans	70	70	70

Données Rejets

n°Emissaire canalisés	Equipments	Hrejet (m)	Débit (m3/s)	Diam (m)	v (m/s)	temp. (K)	F (g/s)
E1	Centrale de traitement des fumées	28	33,33	1,80	13,00	293	0,03

Résultats Effets avec seuil

n°	0	1	7	10	11	9	2	12	6	3	4	16	5	14	15	13
distance	140 m	730 m	730 m	1 200 m	2 000 m	2 500 m	2 000 m	2 151 m	2 200 m	2 400 m	2 400 m	2 653 m	2 700 m	2 812 m	3 219 m	3 324 m
Cext,	2,58E-02	1,22E-02	8,55E-03	3,42E-03	3,01E-03	3,46E-03	2,24E-03	2,18E-03	2,15E-03	1,90E-03	2,25E-03	2,96E-03	1,70E-03	1,85E-03	2,07E-03	1,87E-03
Dépôt																
VTR	50,00															
CI "adulte"	2,58E-02	1,22E-02	8,55E-03	3,42E-03	3,01E-03	3,46E-03	2,24E-03	2,18E-03	2,15E-03	1,90E-03	2,25E-03	2,96E-03	1,70E-03	1,85E-03	2,07E-03	1,87E-03
RD "adulte"	5,15E-04	2,44E-04	1,71E-04	6,84E-05	6,02E-05	6,92E-05	4,48E-05	4,36E-05	4,30E-05	3,80E-05	4,50E-05	5,92E-05	3,40E-05	3,70E-05	4,14E-05	3,74E-05
CI "école"	3,86E-03	1,83E-03	1,28E-03	5,13E-04	4,52E-04	5,19E-04	3,36E-04	3,27E-04	3,23E-04	2,85E-04	3,38E-04	4,44E-04	2,55E-04	2,78E-04	3,11E-04	2,81E-04
RD "école"	7,73E-05	3,66E-05	2,57E-05	1,03E-05	9,03E-06	1,04E-05	6,72E-06	6,54E-06	6,45E-06	5,70E-06	6,75E-06	8,88E-06	5,10E-06	5,55E-06	6,21E-06	5,61E-06
CI "opérateur"	2,03E-02	9,64E-03	6,75E-03	2,70E-03	2,38E-03	2,73E-03	1,77E-03	1,72E-03	1,70E-03	1,50E-03	1,78E-03	2,34E-03	1,34E-03	1,46E-03	1,64E-03	1,48E-03
RD "opérateur"	4,07E-04	1,93E-04	1,35E-04	5,40E-05	4,76E-05	5,47E-05	3,54E-05	3,44E-05	3,40E-05	3,00E-05	3,56E-05	4,68E-05	2,69E-05	2,92E-05	3,27E-05	2,95E-05

Intervalle de gestion des risques

adulte	5,15E-04	2,44E-04	1,71E-04	6,84E-05	6,02E-05	6,92E-05	4,48E-05	4,36E-05	4,30E-05	3,80E-05	4,50E-05	5,92E-05	3,40E-05	3,70E-05	4,14E-05	3,74E-05
école	7,73E-05	3,66E-05	2,57E-05	1,03E-05	9,03E-06	1,04E-05	6,72E-06	6,54E-06	6,45E-06	5,70E-06	6,75E-06	8,88E-06	5,10E-06	5,55E-06	6,21E-06	5,61E-06
opérateur	4,07E-04	1,93E-04	1,35E-04	5,40E-05	4,76E-05	5,47E-05	3,54E-05	3,44E-05	3,40E-05	3,00E-05	3,56E-05	4,68E-05	2,69E-05	2,92E-05	3,27E-05	2,95E-05

non significatif
discussion sur les incertitudes
significatif

n° cibles	distance (m)
Ham	
0 Premières maisons	140 m
1 Ecole maternelle Marie Curie (84 élèves)	730 m
7 Ecole élémentaire Jules Verne (130 élèves)	730 m
10 Centre hospitalier de Ham	1 200 m
11 Maison de retraite	1 400 m
8 Gendarmerie	1 495 m
9 Stades	1 700 m
2 Lycée professionnel Jean-Charles Peltier	2 000 m
12 Ecole élémentaire de Brouchy (45 élèves)	2 151 m
6 Ecole primaire Jean Zay (206 élèves)	2 200 m
3 Collège Victor Hugo	2 400 m
4 Ecole primaire privée Notre Dame (344 élèves) et collège Notre Dame	2 400 m
16 Ecole de Muille-Vilette (104 élèves)	2 653 m
5 Ecole maternelle Victor Hugo (43 élèves)	2 700 m
14 Ecole maternelle d'Eppeville Henri Des (62 élèves)	2 812 m
15 Ecole élémentaire Philippe Corentin (68 élèves)	3 219 m
13 Ecole primaire d'Ollezy	3 324 m

société	AFF
Lieu	Ham
n°fichier	0119-dae-005
Agent chimique	COT (base benzène)

ICS-AERMOD (v9.9) - Modèle retenu AERMOD

Données Exposition

	effets systémiques			effets cancérigènes		
	habitation	Ecole	opérateur	habitation	Ecole	opérateur
fraction moyennes annuelles (ti)	1	1	1	1	1	1
Fréquence de l'exposition (F)	1	0,15	0,79	1	0,15	0,79
temps d'exposition (T)	30 ans	30 ans	30 ans	30	30	30
période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (Tm)	30 ans	30 ans	30 ans	70	70	70

Données Rejets

n°Emissaire canalisés	Equipments	Hrejet (m)	Débit (m3/s)	Diam (m)	v (m/s)	temp. (K)	F (g/s)
E1	Centrale de traitement des fumées	28	33,33	1,80	13,00	293	0,67

Résultats Effets avec seuil

n°	0	1	7	10	11	9	2	12	6	3	4	16	5	14	15	13
distance	140 m	730 m	730 m	1 200 m	2 000 m	2 500 m	2 000 m	2 151 m	2 200 m	2 400 m	2 400 m	2 653 m	2 700 m	2 812 m	3 219 m	3 324 m
Cext	0,532	0,256	0,179	0,073	0,065	0,074	0,049	0,047	0,047	0,042	0,050	0,064	0,038	0,041	0,046	0,041
Dépôt																
VTR	10,00															
CI "adulte"	5,32E-01	2,56E-01	1,79E-01	7,31E-02	6,48E-02	7,43E-02	4,88E-02	4,70E-02	4,72E-02	4,18E-02	4,99E-02	6,39E-02	3,75E-02	4,07E-02	4,57E-02	4,09E-02
RD "adulte"	5,32E-02	2,56E-02	1,79E-02	7,31E-03	6,48E-03	7,43E-03	4,88E-03	4,70E-03	4,72E-03	4,18E-03	4,99E-03	6,39E-03	3,75E-03	4,07E-03	4,57E-03	4,09E-03
CI "école"	7,98E-02	3,84E-02	2,69E-02	1,10E-02	9,72E-03	1,11E-02	7,32E-03	7,05E-03	7,08E-03	6,27E-03	7,48E-03	9,59E-03	5,63E-03	6,11E-03	6,85E-03	6,13E-03
RD "école"	7,98E-03	3,84E-03	2,69E-03	1,10E-03	9,72E-04	1,11E-03	7,32E-04	7,05E-04	7,08E-04	6,27E-04	7,48E-04	9,59E-04	5,63E-04	6,11E-04	6,85E-04	6,13E-04
CI "opérateur"	4,20E-01	2,02E-01	1,42E-01	5,77E-02	5,12E-02	5,87E-02	3,85E-02	3,71E-02	3,73E-02	3,30E-02	3,94E-02	5,05E-02	2,96E-02	3,22E-02	3,61E-02	3,23E-02
RD "opérateur"	4,20E-02	2,02E-02	1,42E-02	5,77E-03	5,12E-03	5,87E-03	3,85E-03	3,71E-03	3,73E-03	3,30E-03	3,94E-03	5,05E-03	2,96E-03	3,22E-03	3,61E-03	3,23E-03

Intervalle de gestion des risques

adulte	5,32E-02	2,56E-02	1,79E-02	7,31E-03	6,48E-03	7,43E-03	4,88E-03	4,70E-03	4,72E-03	4,18E-03	4,99E-03	6,39E-03	3,75E-03	4,07E-03	4,57E-03	4,09E-03
école	7,98E-03	3,84E-03	2,69E-03	1,10E-03	9,72E-04	1,11E-03	7,32E-04	7,05E-04	7,08E-04	6,27E-04	7,48E-04	9,59E-04	5,63E-04	6,11E-04	6,85E-04	6,13E-04
opérateur	4,20E-02	2,02E-02	1,42E-02	5,77E-03	5,12E-03	5,87E-03	3,85E-03	3,71E-03	3,73E-03	3,30E-03	3,94E-03	5,05E-03	2,96E-03	3,22E-03	3,61E-03	3,23E-03

non significatif
discussion sur les incertitudes
significatif

n° cibles	distance (m)
Ham	
0 Premières maisons	140 m
1 Ecole maternelle Marie Curie (84 élèves)	730 m
7 Ecole élémentaire Jules Verne (130 élèves)	730 m
10 Centre hospitalier de Ham	1 200 m
11 Maison de retraite	1 400 m
8 Gendarmerie	1 495 m
9 Stades	1 700 m
2 Lycée professionnel Jean-Charles Peltier	2 000 m
12 Ecole élémentaire de Brouchy (45 élèves)	2 151 m
6 Ecole primaire Jean Zay (206 élèves)	2 200 m
3 Collège Victor Hugo	2 400 m
4 Ecole primaire privée Notre Dame (344 élèves) et collège Notre Dame	2 400 m
16 Ecole de Muille-Vilette (104 élèves)	2 653 m
5 Ecole maternelle Victor Hugo (43 élèves)	2 700 m
14 Ecole maternelle d'Eppeville Henri Des (62 élèves)	2 812 m
15 Ecole élémentaire Philippe Corentin (68 élèves)	3 219 m
13 Ecole primaire d'Ollezy	3 324 m

Résultats Effets sans seuil																	
n°	0	1	7	10	11	9	2	12	6	3	4	16	5	14	15	13	
distance	0 m	0 m	0 m	0 m	2 000 m	2 500 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	0 m	
Cext	0,532	0,256	0,179	0,073	0,065	0,074	0,049	0,047	0,047	0,042	0,050	0,064	0,038	0,041	0,046	0,041	µg/m3
Dépôt																	g/m2
ERU	2,60E-05																(µg/m3)-1
CI "adulte"	2,28E-01	1,10E-01	7,69E-02	3,13E-02	2,78E-02	3,18E-02	2,09E-02	2,01E-02	2,02E-02	1,79E-02	2,14E-02	2,74E-02	1,61E-02	1,75E-02	1,96E-02	1,75E-02	µg/m3
ERI vie entière	5,93E-06	2,85E-06	2,00E-06	8,14E-07	7,22E-07	8,27E-07	5,44E-07	5,24E-07	5,26E-07	4,66E-07	5,56E-07	7,12E-07	4,18E-07	4,54E-07	5,09E-07	4,55E-07	µg/m3
CI "école"	3,42E-02	1,64E-02	1,15E-02	4,70E-03	4,17E-03	4,77E-03	3,14E-03	3,02E-03	3,04E-03	2,69E-03	3,21E-03	4,11E-03	2,41E-03	2,62E-03	2,94E-03	2,63E-03	µg/m3
ERI vie entière	8,89E-07	4,28E-07	3,00E-07	1,22E-07	1,08E-07	1,24E-07	8,15E-08	7,86E-08	7,89E-08	6,98E-08	8,34E-08	1,07E-07	6,27E-08	6,81E-08	7,64E-08	6,83E-08	µg/m3
CI "opérateur"	1,80E-01	8,66E-02	6,08E-02	2,47E-02	2,19E-02	2,51E-02	1,65E-02	1,59E-02	1,60E-02	1,41E-02	1,69E-02	2,16E-02	1,27E-02	1,38E-02	1,55E-02	1,38E-02	µg/m3
ERI vie entière	4,68E-06	2,25E-06	1,58E-06	6,43E-07	5,70E-07	6,54E-07	4,29E-07	4,14E-07	4,16E-07	3,68E-07	4,39E-07	5,63E-07	3,30E-07	3,59E-07	4,02E-07	3,60E-07	µg/m3

Intervalle de gestion des risques																	
adulte	5,93E-06	2,85E-06	2,00E-06	8,14E-07	7,22E-07	8,27E-07	5,44E-07	5,24E-07	5,26E-07	4,66E-07	5,56E-07	7,12E-07	4,18E-07	4,54E-07	5,09E-07	4,55E-07	
école	8,89E-07	4,28E-07	3,00E-07	1,22E-07	1,08E-07	1,24E-07	8,15E-08	7,86E-08	7,89E-08	6,98E-08	8,34E-08	1,07E-07	6,27E-08	6,81E-08	7,64E-08	6,83E-08	
opérateur	4,68E-06	2,25E-06	1,58E-06	6,43E-07	5,70E-07	6,54E-07	4,29E-07	4,14E-07	4,16E-07	3,68E-07	4,39E-07	5,63E-07	3,30E-07	3,59E-07	4,02E-07	3,60E-07	

non significatif
discussion sur les incertitudes
significatif

société	AFF
Lieu	Ham
n°fichier	0119-dae-005
Agent chimique	Oxyde d'azote

ICS-AERMOD (v9.9) - Modèle retenu AERMOD

	effets systémiques			effets cancérogènes		
	habitation	Ecole	opérateur	habitation	Ecole	opérateur
fraction moyennes annuelles (ti)	1	1	1	1	1	1
Fréquence de l'exposition (F)	1	0,15	0,79	1	0,15	0,79
temps d'exposition (T)	30 ans	30 ans	30 ans	30	30	30
période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (Tm)	30 ans	30 ans	30 ans	70	70	70

n°Emissaire canalisés	Equipments	Hrejet (m)	Débit (m3/s)	Diam (m)	v (m/s)	temp. (K)	F (g/s)
E1	Centrale de traitement des fumées	28	33,33	1,80	13,00	293	3,33

n°	0	1	7	10	11	9	2	12	6	3	4	16	5	14	15	13
distance	140 m	730 m	730 m	1 200 m	2 000 m	2 500 m	2 000 m	2 151 m	2 200 m	2 400 m	2 400 m	2 653 m	2 700 m	2 812 m	3 219 m	3 324 m
Cext,	2,60E+00	1,25E+00	8,79E-01	3,58E-01	3,17E-01	3,64E-01	2,39E-01	2,30E-01	2,31E-01	2,05E-01	2,44E-01	1,84E-01	3,13E-01	1,99E-01	2,24E-01	2,00E-01
Dépôt																
VTR	40,00															
CI "adulte"	2,60E+00	1,25E+00	8,79E-01	3,58E-01	3,17E-01	3,64E-01	2,39E-01	2,30E-01	2,31E-01	2,05E-01	2,44E-01	1,84E-01	3,13E-01	1,99E-01	2,24E-01	2,00E-01
RD "adulte"	6,51E-02	3,13E-02	2,20E-02	8,95E-03	7,93E-03	9,09E-03	5,97E-03	5,76E-03	5,78E-03	5,12E-03	6,11E-03	4,59E-03	7,82E-03	4,99E-03	5,59E-03	5,00E-03
CI "école"	3,91E-01	1,88E-01	1,32E-01	5,37E-02	4,76E-02	5,45E-02	3,58E-02	3,45E-02	3,47E-02	3,07E-02	3,66E-02	2,75E-02	4,69E-02	2,99E-02	3,36E-02	3,00E-02
RD "école"	9,77E-03	4,70E-03	3,30E-03	1,34E-03	1,19E-03	1,36E-03	8,96E-04	8,63E-04	8,67E-04	7,67E-04	9,16E-04	6,89E-04	1,17E-03	7,48E-04	8,39E-04	7,51E-04
CI "opérateur"	2,06E+00	9,89E-01	6,94E-01	2,83E-01	2,51E-01	2,87E-01	1,89E-01	1,82E-01	1,83E-01	1,62E-01	1,93E-01	1,45E-01	2,47E-01	1,58E-01	1,77E-01	1,58E-01
RD "opérateur"	5,14E-02	2,47E-02	1,74E-02	7,07E-03	6,27E-03	7,18E-03	4,72E-03	4,55E-03	4,57E-03	4,04E-03	4,82E-03	3,63E-03	6,18E-03	3,94E-03	4,42E-03	3,95E-03

Intervalle de gestion des risques																
adulte	6,51E-02	3,13E-02	2,20E-02	8,95E-03	7,93E-03	9,09E-03	5,97E-03	5,76E-03	5,78E-03	5,12E-03	6,11E-03	4,59E-03	7,82E-03	4,99E-03	5,59E-03	5,00E-03
école	9,77E-03	4,70E-03	3,30E-03	1,34E-03	1,19E-03	1,36E-03	8,96E-04	8,63E-04	8,67E-04	7,67E-04	9,16E-04	6,89E-04	1,17E-03	7,48E-04	8,39E-04	7,51E-04
opérateur	5,14E-02	2,47E-02	1,74E-02	7,07E-03	6,27E-03	7,18E-03	4,72E-03	4,55E-03	4,57E-03	4,04E-03	4,82E-03	3,63E-03	6,18E-03	3,94E-03	4,42E-03	3,95E-03

non significatif
discussion sur les incertitudes
significatif

n° cibles	distance (m)
Ham	
0 Premières maisons	140 m
1 Ecole maternelle Marie Curie (84 élèves)	730 m
7 Ecole élémentaire Jules Verne (130 élèves)	730 m
10 Centre hospitalier de Ham	1 200 m
11 Maison de retraite	1 400 m
8 Gendarmerie	1 495 m
9 Stades	1 700 m
2 Lycée professionnel Jean-Charles Peltier	2 000 m
12 Ecole élémentaire de Brouchy (45 élèves)	2 151 m
6 Ecole primaire Jean Zay (206 élèves)	2 200 m
3 Collège Victor Hugo	2 400 m
4 Ecole primaire privée Notre Dame (344 élèves) et collège Notre Dame	2 400 m
16 Ecole de Muille-Vilette (104 élèves)	2 653 m
5 Ecole maternelle Victor Hugo (43 élèves)	2 700 m
14 Ecole maternelle d'Eppeville Henri Des (62 élèves)	2 812 m
15 Ecole élémentaire Philippe Corentin (68 élèves)	3 219 m
13 Ecole primaire d'Ollezy	3 324 m

société	AFF
Lieu	Ham
n°fichier	0119-dae-005
Agent chimique	Monoxyde de carbone

ICS-AERMOD (v9.9) - Modèle retenu AERMOD

Données Exposition

	effets systémiques			effets cancérogènes		
	habitation	Ecole	opérateur	habitation	Ecole	opérateur
fraction moyennes annuelles (ti)	1	1	1	1	1	1
Fréquence de l'exposition (F)	1	0,15	0,79	1	0,15	0,79
temps d'exposition (T)	30 ans	30 ans	30 ans	30	30	30
période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (Tm)	30 ans	30 ans	30 ans	70	70	70

Données Rejets

n°Emissaire canalisés	Equipments	Hrejet (m)	Débit (m3/s)	Diam (m)	v (m/s)	temp. (K)	F (g/s)
E1	Centrale de traitement des fumées	28	33,33	1,80	13,00	293	1,67

Résultats Effets avec seuil

n°	0	1	7	10	11	9	2	12	6	3	4	16	5	14	15	13
distance	140 m	730 m	730 m	1 200 m	2 000 m	2 500 m	2 000 m	2 151 m	2 200 m	2 400 m	2 400 m	2 653 m	2 700 m	2 812 m	3 219 m	3 324 m
Cext,	0,266	0,128	0,090	0,037	0,032	0,037	0,024	0,024	0,021	0,025	0,032	0,019	0,020	0,023	0,020	
Dépôt																
VTR	10000,00															
CI "adulte"	2,66E-01	1,28E-01	8,97E-02	3,65E-02	3,24E-02	3,71E-02	2,44E-02	2,35E-02	2,36E-02	2,09E-02	2,49E-02	3,20E-02	1,88E-02	2,04E-02	2,28E-02	2,04E-02
RD "adulte"	2,66E-05	1,28E-05	8,97E-06	3,65E-06	3,24E-06	3,71E-06	2,44E-06	2,35E-06	2,36E-06	2,09E-06	2,49E-06	3,20E-06	1,88E-06	2,04E-06	2,28E-06	2,04E-06
CI "école"	3,99E-02	1,92E-02	1,35E-02	5,48E-03	4,86E-03	5,57E-03	3,66E-03	3,53E-03	3,54E-03	3,14E-03	3,74E-03	4,79E-03	2,81E-03	3,06E-03	3,43E-03	3,07E-03
RD "école"	3,99E-06	1,92E-06	1,35E-06	5,48E-07	4,86E-07	5,57E-07	3,66E-07	3,53E-07	3,54E-07	3,14E-07	3,74E-07	4,79E-07	2,81E-07	3,06E-07	3,43E-07	3,07E-07
CI "opérateur"	2,10E-01	1,01E-01	7,09E-02	2,89E-02	2,56E-02	2,93E-02	1,93E-02	1,86E-02	1,87E-02	1,65E-02	1,97E-02	2,52E-02	1,48E-02	1,61E-02	1,80E-02	1,61E-02
RD "opérateur"	2,10E-05	1,01E-05	7,09E-06	2,89E-06	2,56E-06	2,93E-06	1,93E-06	1,86E-06	1,87E-06	1,65E-06	1,97E-06	2,52E-06	1,48E-06	1,61E-06	1,80E-06	1,61E-06

n° cibles	distance (m)
Ham	
0 Premières maisons	140 m
1 Ecole maternelle Marie Curie (84 élèves)	730 m
7 Ecole élémentaire Jules Verne (130 élèves)	730 m
10 Centre hospitalier de Ham	1 200 m
11 Maison de retraite	1 400 m
8 Gendarmerie	1 495 m
9 Stades	1 700 m
2 Lycée professionnel Jean-Charles Peltier	2 000 m
12 Ecole élémentaire de Brouchy (45 élèves)	2 151 m
6 Ecole primaire Jean Zay (206 élèves)	2 200 m
3 Collège Victor Hugo	2 400 m
4 Ecole primaire privée Notre Dame (344 élèves) et collège Notre Dame	2 400 m
16 Ecole de Muelle-Vilette (104 élèves)	2 653 m
5 Ecole maternelle Victor Hugo (43 élèves)	2 700 m
14 Ecole maternelle d'Eppeville Henri Des (62 élèves)	2 812 m
15 Ecole élémentaire Philippe Corentin (68 élèves)	3 219 m
13 Ecole primaire d'Ollezy	3 324 m

Intervalle de gestion des risques

adulte	2,66E-05	1,28E-05	8,97E-06	3,65E-06	3,24E-06	3,71E-06	2,44E-06	2,35E-06	2,36E-06	2,09E-06	2,49E-06	3,20E-06	1,88E-06	2,04E-06	2,28E-06	2,04E-06
école	3,99E-06	1,92E-06	1,35E-06	5,48E-07	4,86E-07	5,57E-07	3,66E-07	3,53E-07	3,54E-07	3,14E-07	3,74E-07	4,79E-07	2,81E-07	3,06E-07	3,43E-07	3,07E-07
opérateur	2,10E-05	1,01E-05	7,09E-06	2,89E-06	2,56E-06	2,93E-06	1,93E-06	1,86E-06	1,87E-06	1,65E-06	1,97E-06	2,52E-06	1,48E-06	1,61E-06	1,80E-06	1,61E-06

non significatif
discussion sur les incertitudes
significatif

société	AFF
Lieu	Ham
n°fichier	0119-dae-005
Agent chimique	PCDD/F

ICS-AERMOD (v9.9) - Modèle retenu AERMOD

	effets systémiques			effets cancérigènes		
	habitation	Ecole	opérateur	habitation	Ecole	opérateur
fraction moyennes annuelles (ti)	1	1	1	1	1	1
Fréquence de l'exposition (F)	1	0,15	0,79	1	0,15	0,79
temps d'exposition (T)	30 ans	30 ans	30 ans	30	30	30
période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (Tm)	30 ans	30 ans	30 ans	70	70	70

n°Emissaire canalisés	Equipments	Hrejet (m)	Débit (m3/s)	Diam (m)	v (m/s)	temp. (K)	F (g/s)
E1	Centrale de traitement des fumées	28	33,33	1,80	13,00	293	3,33E-09

n°	0	1	7	10	11	9	2	12	6	3	4	16	5	14	15	13
distance	140 m	730 m	730 m	1 200 m	2 000 m	2 500 m	2 000 m	2 151 m	2 200 m	2 400 m	2 400 m	2 653 m	2 700 m	2 812 m	3 219 m	3 324 m
Cext,	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Dépôt	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
VTR	0,00															
CI "adulte"	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RD "adulte"	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CI "école"	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RD "école"	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CI "opérateur"	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RD "opérateur"	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Intervalle de gestion des risques																
adulte	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
école	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
opérateur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

non significatif
discussion sur les incertitudes
significatif

n° cibles	distance (m)
Ham	
0 Premières maisons	140 m
1 Ecole maternelle Marie Curie (84 élèves)	730 m
7 Ecole élémentaire Jules Verne (130 élèves)	730 m
10 Centre hospitalier de Ham	1 200 m
11 Maison de retraite	1 400 m
8 Gendarmerie	1 495 m
9 Stades	1 700 m
2 Lycée professionnel Jean-Charles Peltier	2 000 m
12 Ecole élémentaire de Brouchy (45 élèves)	2 151 m
6 Ecole primaire Jean Zay (206 élèves)	2 200 m
3 Collège Victor Hugo	2 400 m
4 Ecole primaire privée Notre Dame (344 élèves) et collège Notre Dame	2 400 m
16 Ecole de Muille-Vilette (104 élèves)	2 653 m
5 Ecole maternelle Victor Hugo (43 élèves)	2 700 m
14 Ecole maternelle d'Eppeville Henri Des (62 élèves)	2 812 m
15 Ecole élémentaire Philippe Corentin (68 élèves)	3 219 m
13 Ecole primaire d'Ollezy	3 324 m

société	AFF
Lieu	Ham
n°fichier	0119-dae-005
Agent chimique	Poussières Aluminium

ICS-AERMOD (v9.9) - Modèle retenu AERMOD

Données Exposition

	effets systémiques			effets cancérigènes		
	habitation	Ecole	opérateur	habitation	Ecole	opérateur
fraction moyennes annuelles (ti)	1	1	1	1	1	1
Fréquence de l'exposition (F)	1	0,15	0,79	1	0,15	0,79
temps d'exposition (T)	30 ans	30 ans	30 ans	30	30	30
période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (Tm)	30 ans	30 ans	30 ans	70	70	70

Données Rejets

n°Emissaire canalisés	Equipments	Hrejet (m)	Débit (m3/s)	Diam (m)	v (m/s)	temp. (K)	F (g/s)
E1	Sortie Centrale de traitement des fun	28	33,33	1,80	13,00	293	0,067

Résultats Effets avec seuil

n°	0	1	7	10	11	9	2	12	6	3	4	16	5	14	15	13
distance	140 m	730 m	730 m	1 200 m	2 000 m	2 500 m	2 000 m	2 151 m	2 200 m	2 400 m	2 400 m	2 653 m	2 700 m	2 812 m	3 219 m	3 324 m
Cext,	5,21E-02	2,50E-02	1,75E-02	7,12E-03	6,31E-03	7,23E-03	4,74E-03	4,52E-03	4,59E-03	4,06E-03	4,84E-03	6,12E-03	3,63E-03	3,91E-03	4,42E-03	3,88E-03
Dépôt	3,88E-03	3,14E-03	2,13E-03	6,30E-04	5,30E-04	5,90E-04	3,40E-04	6,00E-04	3,20E-04	2,80E-04	3,30E-04	7,20E-04	2,50E-04	3,90E-04	3,10E-04	5,10E-04
VTR	ND															
CI "adulte"	5,21E-02	2,50E-02	1,75E-02	7,12E-03	6,31E-03	7,23E-03	4,74E-03	4,52E-03	4,59E-03	4,06E-03	4,84E-03	6,12E-03	3,63E-03	3,91E-03	4,42E-03	3,88E-03
RD "adulte"																
CI "école"	7,82E-03	3,75E-03	2,63E-03	1,07E-03	9,47E-04	1,08E-03	7,11E-04	6,78E-04	6,89E-04	6,09E-04	7,26E-04	9,18E-04	5,45E-04	5,87E-04	6,63E-04	5,82E-04
RD "école"																
CI "opérateur"	4,12E-02	1,97E-02	1,38E-02	5,62E-03	4,98E-03	5,71E-03	3,74E-03	3,57E-03	3,63E-03	3,21E-03	3,82E-03	4,83E-03	2,87E-03	3,09E-03	3,49E-03	3,07E-03
RD "opérateur"																

Intervalle de gestion des risques

adulte	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
école	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
opérateur	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

non significatif
discussion sur les incertitudes
significatif

n° cibles	distance (m)
Ham	
0 Premières maisons	140 m
1 Ecole maternelle Marie Curie (84 élèves)	730 m
7 Ecole élémentaire Jules Verne (130 élèves)	730 m
10 Centre hospitalier de Ham	1 200 m
11 Maison de retraite	1 400 m
8 Gendarmerie	1 495 m
9 Stades	1 700 m
2 Lycée professionnel Jean-Charles Peltier	2 000 m
12 Ecole élémentaire de Brouchy (45 élèves)	2 151 m
6 Ecole primaire Jean Zay (206 élèves)	2 200 m
3 Collège Victor Hugo	2 400 m
4 Ecole primaire privée Notre Dame (344 élèves) et collège Notre Dame	2 400 m
16 Ecole de Muille-Vilette (104 élèves)	2 653 m
5 Ecole maternelle Victor Hugo (43 élèves)	2 700 m
14 Ecole maternelle d'Eppeville Henri Des (62 élèves)	2 812 m
15 Ecole élémentaire Philippe Corentin (68 élèves)	3 219 m
13 Ecole primaire d'Ollezy	3 324 m

EIE 06. Gaz à effet de serre

Numéro	PJ télédéclaration	Intitulé
	Cf. PJ n°53 à 56	Rapport du bilan des gaz à effet de serre