



Demande d'autorisation  
environnementale

**PJ N°4**

**ETUDE D'IMPACT :  
ANNEXES**



## **PDM Industries**

Tréméven - 29

Fabrication de papiers de  
spécialités - Chaufferie biomasse



Rapport n°R20139 - PJ4a  
Version du 8 mars 2022

## Annexe 1 - Mesure des niveaux sonores dans l'environnement – Rapport de mesures JLBI Acoustique n°2864-01 du 06.10.2021

---



**ICPE**  
**Affaire n°2864-1**

**SWM / PDM Industries**  
**Kérisole – BP34**  
**QUIMPERLE (29)**

Date Intervention : 20/09/2021 au 21/09/2021

Date Edition : 13/10/2021

Ce document comprend 39 pages



**Agence de Ploemeur (56)**

Parc Technologique de Soye – 5, rue Copernic – 56270 PLOEMEUR  
Tél : 02 97 37 01 02 – Fax : 02 97 37 08 22 – Mob : 06 08 42 76 31

**Agence de Brest (29)**

6, rue Porstrein – 29200 BREST  
Tél : 02 98 46 19 99

email : [contact@jlbi-acoustique.com](mailto:contact@jlbi-acoustique.com)

Sarl au capital de 46 896 € – RCS LORIENT 2004 B 99  
n° SIRET 429 727 001 00035 – APE 7112B



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Objet de la mission</b> .....	<b>4</b>
1.1	La mission.....	4
1.2	Les acteurs .....	4
<b>2</b>	<b>Description sommaire du site</b> .....	<b>5</b>
2.1	Localisation et activité.....	5
2.2	Sources sonores sur le site .....	5
2.3	Voisinage & Environnement sonore .....	5
<b>3</b>	<b>Réglementation acoustique</b> .....	<b>6</b>
3.1	Zone à Emergence Réglementée (ZER) .....	6
3.2	Niveaux de bruit en limite de site de l'ICPE.....	6
3.3	Tonalité marquée.....	6
3.4	Niveaux sonores des engins.....	7
3.5	Méthode de mesurage.....	8
<b>4</b>	<b>Protocole d'étude &amp; Conditions de mesurage</b> .....	<b>9</b>
4.1	Protocole d'étude.....	9
4.2	Conditions de mesurages .....	10
4.3	Analyse qualitative des facteurs climatiques .....	10
<b>5</b>	<b>Résultats</b> .....	<b>12</b>
5.1	Niveaux sonores mesurés .....	12
5.2	Emergences au droit des ZER .....	13
5.3	Tonalités marquées au droit des ZER .....	13
5.4	Niveaux de bruit en limite de site ICPE .....	14
<b>6</b>	<b>Conclusion</b> .....	<b>15</b>
<b>A1</b>	<b>Localisation de l'étude</b> .....	<b>16</b>
<b>A2</b>	<b>Photographies</b> .....	<b>18</b>
<b>A3</b>	<b>Fiches de mesurages</b> .....	<b>20</b>
<b>A4</b>	<b>Lexique</b> .....	<b>31</b>
<b>A5</b>	<b>Matériel de mesurage</b> .....	<b>33</b>
<b>A6</b>	<b>Autovérification du matériel sonométrique</b> .....	<b>36</b>



Révision	Affaire	Description	Date	Intervenant	Rédacteur	Visa
A	2864-1	Etude d'impact acoustique	13/10/2021	FC	FC	ML

## Synthèse des résultats

La présente étude acoustique relative au site de SWM / PDM Industries à Quimperlé (29) conduit à la conclusion suivante :

Dans les conditions où nous avons opéré du 20/09/2021 au 21/09/2021

En regard de la réglementation acoustique en vigueur (arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE et à son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 27 octobre 2014.

Pour les ZER situées côté Tréméven,

Il apparaît :

### **Emergences**

En période diurne, respect du seuil réglementaire à tous les points en ZER.

En période nocturne, respect du seuil réglementaire à tous les points en ZER.

### **Limite de site ICPE**

Les niveaux sonores mesurés en limite de site ICPE sont tous inférieurs aux limites fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation et ce de jour comme de nuit.

### **Tonalités marquées**

Aucune tonalité marquée n'a été relevée dans les ZER considérées.

# 1 Objet de la mission

## 1.1 La mission

---

Cette mission est réalisée à l'initiative de la société SWM / PDM Industries de Quimperlé (29), spécialisée dans la fabrication fabriquant de la pâte à papier à partir de lin, de chanvre, de pâte de bois..

La société SWM / PDM Industries a sollicité JLBI CONSEILS, bureau d'études en acoustique et vibrations, afin d'étudier l'impact sonore de son site de production du coté de Tréméven Pour cela, l'étude se compose des étapes suivantes :

- mesurage des niveaux de bruit ambiant avec l'activité de jour et de nuit
- mesurage des niveaux de bruit résiduel hors activité de jour et de nuit au point de mesure déporté
- calcul des émergences sonores de jour et de nuit
- analyse réglementaire

Cette étude est interprétée au regard de la législation applicable au titre des ICPE, et plus particulièrement à l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif au bruit émis par les ICPE, et à son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 27 octobre 2014.

## 1.2 Les acteurs

---

Demandeur

SWM / PDM Industries  
Service Environnement  
Kérisole – BP34  
29300 Quimperlé

M.Michaël CIAPA  
(Responsable Management Environnement)

Tél : 02 98 06 22 03 / 06 82 88 77 81

Situation du Projet

Site de Quimperlé (29)

## 2 Description sommaire du site

### 2.1 Localisation et activité

---

L'unité de production de **SWM / PDM Industries** est située au lieu-dit Kerisole sur la commune de Quimperlé (29), fabriquant de la pâte à papier à partir de lin, de chanvre, de pâte de bois, de ces matières premières, PDM Industries produit différents types de papiers pour l'industrie du tabac et d'autres industries.

Le site intègre également l'unité de production de carbonate de calcium utilisé par PDM en tant que charge rentrant dans la composition du produit final en lui assurant une certaine blancheur. Ce site intègre également l'unité de cogénération alimentant le site en énergie.

### 2.2 Sources sonores sur le site

---

Les sources sonores principales influant sur l'extérieur sont principalement les suivantes :

- Ecoulements d'effluents (rivière l'Isole avec barrages, bassins, pompes associées...)
- Extractions et cheminées
- Groupes techniques (compresseurs ...)
- Circulation de poids-lourds
- Circulation du personnel aux changements de faction et durant la journée
- Engins de manutention

### 2.3 Voisinage & Environnement sonore

---

L'habitat se caractérise par des maisons individuelles regroupées en quartiers et hameaux, ainsi que quelques maisons isolées. Elles sont concentrées à l'ouest (commune de Quimperlé) et à l'est (commune de Tréméven).

L'environnement sonore du site se caractérise par :

- à l'est du site, la route départementale D790 reliant Quimperlé à Tréméven (route du Faoüet)
- à l'ouest du site, la route départementale D765 reliant Mellac à Quimperlé (ancienne route de Quimper)
- circulation routière sur les autres axes urbains
- passages d'avions de ligne
- oiseaux & végétations

### 3 Réglementation acoustique

L'activité de la société SWM / PDM Industries de Quimperlé (29) doit répondre à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, et à son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 27 octobre 2014.

#### 3.1 Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Les Zones à Emergence Réglementée sont les zones construites ou constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation. Le critère à respecter dans ces zones est l'émergence (différence entre le niveau de bruit ambiant avec l'activité étudiée et le niveau de bruit résiduel sans l'activité étudiée) :

- Pour les installations nouvelles à compter du 27/03/1996 :

Niveau de bruit ambiant existant dans les ZER (incluant le bruit de l'ICPE)	Emergence admissible [07h-22h] sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible [22h-07h] et dimanches et jours fériés
35 dB(A) < LAeq ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
LAeq > 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

- Pour les installations existantes au 27/03/1996 :

#### 5 dB(A) quelle que soit la période

*Nota 1 – « ... Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1<sup>er</sup> juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable... » (Article 3 de l'Arrêté du 23 janvier 1997).*

*Nota 2 – L'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 précise que si l'écart entre l'indice LAeq et l'indice fractile L50 (niveau dépassé pendant 50 % du temps) est supérieur à 5 dB(A), l'indice considéré pour le calcul de l'émergence est le L50 (soit e = L50 ambiant – L50 résiduel). A défaut, on conserve l'indice LAeq.*

#### 3.2 Niveaux de bruit en limite de site de l'ICPE

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 27 octobre 2014 fixe les niveaux limites de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement :

Périodes	07h-22h sauf dimanches et jours fériés	22h-07h ainsi que les dimanches et jours fériés
Niveau sonore limite admissible	70 dB(A)	60 dB(A)

#### 3.3 Tonalité marquée

La tonalité marquée établie ou cyclique, ne peut avoir une durée d'apparition supérieure à 30 % de la durée de fonctionnement de l'activité pour chaque période considérée (diurne et nocturne). La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux 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 ci-dessous pour la bande de fréquence considérée, pour une acquisition minimale de 10 secondes :

63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 6300 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

### 3.4 Niveaux sonores des engins

Arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments :

TYPE MATERIEL	PUISSANCE NETTE INSTALLÉE P, en kW Puissance électrique $P_{el}$ (1), en kW Masse m de l'appareil, en kg Largeur de coupe L, en cm	NIVEAU ADMISSIBLE de puissance acoustique, en dB/1 pW (2)	
		Phase 1 à compter du 03/01/2002	Phase 2 à compter du 03/01/2006 (3)
Engins de compactage (rouleaux compacteurs vibrants et plaques et pilonneuses vibrantes)	$P \leq 8$	108	
	$8 < P \leq 70$	109	
	$P > 70$	$89 + 11 \log P$	
Bouteurs sur chenilles, chargeuses sur chenilles, chargeuses-pelleteuses sur chenilles	$P \leq 55$	106	
	$P > 55$	$87 + 11 \log P$	
Bouteurs, chargeuses, chargeuses-pelleteuses sur roues, tombereaux, niveleuses, compacteurs de remblais et de déchets, de type chargeuse, chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne, grues mobiles (4), engins de compactage (rouleaux compacteurs non vibrants), finisseurs, groupes de puissance hydraulique.	$P \leq 55$	104	
	$P > 55$	$85 + 11 \log P$	
Pelles, monte-matériaux, treuils de chantier, motobineuses	$P \leq 15$	96	
	$P > 15$	$83 + 11 \log P$	
Brise-béton, marteaux-piqueurs à main	$m \leq 15$	107	
	$15 < m \leq 30$	$94 + 11 \log m$	
	$m \geq 30$	$96 + 11 \log m$	

TYPE MATERIEL	PUISSANCE NETTE INSTALLÉE P, en kW Puissance électrique Pel (1), en kW Masse m de l'appareil, en kg Largeur de coupe L, en cm	NIVEAU ADMISSIBLE de puissance acoustique, en dB/1 pW (2)	
		Phase 1 à compter du 03/01/2002	Phase 2 à compter du 03/01/2006 (3)
Grues à tour		98 + log P	
Groupes électrogènes de soudage, groupes électrogènes de puissance	$Pel \leq 2$	97 + log Pel	
	$2 < Pel \leq 10$	98 + log Pel	
	$Pel > 10$	97 + log Pel	
Motocompresseurs	$P \leq 15$	99	
	$P > 15$	97 + 2 log P	
Tondeuses à gazon, coupe-gazon, coupebordures	$L \leq 50$	96	
	$50 < L \leq 70$	100	
	$70 < L \leq 120$	100	
	$L > 120$	105	

(1) La puissance électrique Pel est égale :

- pour les groupes électrogènes de soudage, au courant de soudage conventionnel multiplié par le voltage de charge conventionnel pour la plus faible valeur du taux de travail donnée par le fabricant ;
- pour les groupes électrogènes de puissance, à l'énergie primaire selon la norme NF ISO 8528-1, septembre 1994, point 13.3.2.

(2) Le niveau de puissance acoustique admissible est arrondi au nombre entier le plus proche (pour moins de 0,5, à l'entier inférieur ; pour 0,5 ou plus, à l'entier supérieur)

(3) Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 2 ne sont pas applicables aux types de matériels suivants :

- rouleaux compacteurs à conducteur à pied ;
- plaques vibrantes (> 3 kW) ;
- pilonneuses vibrantes ;
- bouteurs (sur chenilles d'acier) ;
- chargeuses (sur chenilles d'acier > 55 kW) ;
- chariots élévateurs en porte-à-faux à moteur à combustion interne ;
- finisseurs équipés d'une poutre lisseuse comportant un dispositif de compactage ;
- brise-béton et marteaux-piqueurs à main à moteur à combustion interne ( $15 < m < 30$ ) ;
- tondeuses à gazon, coupe-gazon/coupe-bordures, à l'exception des matériels dont la largeur de coupe est comprise entre 50 cm et 70 cm ( $50 < L \leq 70$ ).

Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ces types de matériels.

(4) Les niveaux de puissance acoustique admissibles des grues mobiles monomoteurs prévus pour la phase 2 sont applicables à compter du 3 janvier 2008. Les niveaux de puissance acoustique admissibles prévus pour la phase 1 restent applicables à ce type de matériels jusqu'à cette date.

### 3.5 Méthode de mesurage

- **NF S 31-010 de décembre 1996** « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage » ;
- **Norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008** : amendement A1 de la norme NF S 31-010 de décembre 1996 portant sur les conditions météorologiques à prendre en compte pour le mesurage des bruits de l'environnement.
- **Norme NF S 31-010/A2 de décembre 2013** : amendement A2 de la norme NF S 31-010 de décembre 2013.

## 4 Protocole d'étude & Conditions de mesurage

### 4.1 Protocole d'étude

L'implantation des points de mesure a été choisie conformément aux exigences de l'arrêté 23 janvier 1997 et de l'arrêté préfectoral du 27 octobre 2014. Le choix des points s'est fait en concertation avec le service environnement de l'entreprise.

N° du point de mesure	Localisation
T1	Tréméven – Limite ICPE au Nord-Est du site
T2	Tréméven – Limite ICPE à l'Est du site
T3	Tréméven – Limite ICPE à l'Est du site
T4	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site
T5	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site
T6	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site
T7	Tréméven – Limite ICPE au Sud/ Est du site
TR*	Tréméven – Résiduel déporté à l'Est du site (rue des Cerisiers)

\* *Le mesurage du niveau de bruit résiduel a été réalisé en un point déporté et masqué par rapport à l'activité de l'usine (TR) de manière à s'affranchir de tout bruit de l'industrie en fonctionnement, tout en considérant les autres bruits naturellement présents autour des ZER considérées (selon l'article 6.6 de la norme NF S 31-010 de décembre 1996).*

Les mesures ont été réalisées du 20/09/2021 au 21/09/2021, couvrant les périodes diurne et nocturne. Les réglages étaient les suivants : durée d'intégration de 1 seconde, filtre en bandes de tiers d'octave. L'ensemble des chronogrammes, analyses et résultats est reporté en annexe.

Le point TR a été choisi dans un environnement similaire aux points en ZER mais sans influence de l'entreprise SWM / PDM Industries, de manière à caractériser le niveau de bruit résiduel.

Le point TR est associé aux points T4, T5 et T6.

Les périodes d'observations retenues correspondent aux périodes réglementaires à savoir 07h-22h et 22h-07h.

L'étude se décompose suivant les étapes suivantes :

- caractérisation des niveaux de bruit ambiant (avec l'activité de l'usine) en périodes diurne et nocturne
- caractérisation des niveaux de bruit résiduel (sans l'activité de l'usine) en périodes diurne et nocturne aux points de mesure déportés
- calcul des émergences en périodes diurne et nocturne, au niveau des ZER
- analyse des résultats en regard de l'arrêté du 23/01/97 et de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 27 octobre 2014.

## 4.2 Conditions de mesurages

Le tableau suivant résume les conditions climatiques rencontrées durant la campagne de mesures acoustiques.

Dates		Conditions météorologiques				
		Température	Nébulosité	Pression atmosphérique	Humidité relative	Vent
20/09/2021	Jour	21 °C	2/8	1023 hPa	46 %	Nord – 20 km/h
	Nuit	10°C	2/8	1029 hPa	89 %	Nord – 15 km/h
21/09/2021	Jour	18°C	2/8	1030 hPa	48 %	Nord – 15 km/h
	Nuit	12	2/8	1030	83	Nord-Est 15km/h
22/09/2021	Jour	22	2/8	1028	51	Nord-Est 15km/h

## 4.3 Analyse qualitative des facteurs climatiques

Extrait de la norme NF S31-010/A1 de décembre 2008

- Définitions des conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

- U1 Vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens de la source-récepteur  
 U2 Vent moyen contraire ou vent fort, peu contraire ou vent moyen peu contraire  
 U3 Vent faible ou vent quelconque soufflant de travers  
 U4 Vent moyen portant ou vent fort peu portant ou vent moyen peu portant  
 U5 Vent fort portant.

- Définitions des conditions thermiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour (*)	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen	T3
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher de soleil				T3
Nuit (*)	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

(\*) Les indications "jour" et "nuit" ont ici le sens courant et ne renvoient pas à une période réglementaire

- T1 Jour ET rayonnement fort ET surface du sol sèche ET (vent moyen ou faible) ;  
 T2 Jour ET [rayonnement moyen à faible OU surface du sol humide OU vent fort] (Si toutes les conditions reliées par des OU sont remplies, on se retrouve dans T3) ;  
 T3 Période de lever du soleil OU période de coucher du soleil OU [jour et rayonnement moyen à faible ET surface du sol humide ET vent fort] ;  
 T4 Nuit ET (nuageux OU vent fort, moyen) ;  
 T5 Nuit ET ciel dégagé ET vent faible.



- Grille (Ui, Ti)

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Point n°	Localisation	Jour	Nuit
Point T4	Est du site	U3T2 → Z	U3T5 → +
Point T5	Est du site	U3T2 → Z	U3T5 → +
Point T6	Est du site	U3T2 → Z	U3T5 → +

## 5 Résultats

### 5.1 Niveaux sonores mesurés

L'intégralité des chronogrammes et des résultats est reportée en annexe. Les mesures des niveaux sonores résiduels et ambiants conduisent aux résultats suivants (résultats exprimés en dB(A) arrondis à 0.5 près).

Période DIURNE 7h-22h	Point / Localisation		Niveaux de bruit en dB(A)			
			Ambiant		Résiduel	
			LAeq	L <sub>50</sub>	LAeq	L <sub>50</sub>
			T1	Tréméven – Limite ICPE au Nord-Est du site	50	50
T2	Tréméven – Limite ICPE à l'Est du site	45,5	42			
T3	Tréméven – Limite ICPE à l'Est du site	49	48			
T4	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site	46	40,5			
T5	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site	44	39,5			
T6	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site	44,5	40			
T7	Tréméven – Limite ICPE au Sud/ Est du site	44,5	41,5			
TR	Tréméven – Résiduel déporté à l'Est du site (rue des Cerisiers)			45,0	36,0	

Période NOCTURNE 22h-7h	Point / Localisation		Niveaux de bruit en dB(A)			
			Ambiant		Résiduel	
			LAeq	L <sub>50</sub>	LAeq	L <sub>50</sub>
			T1	Tréméven – Limite ICPE au Nord-Est du site	49,5	49,5
T2	Tréméven – Limite ICPE à l'Est du site	39,5	39			
T3	Tréméven – Limite ICPE à l'Est du site	48,5	48,5			
T4	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site	38,5	38,5			
T5	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site	36	35,5			
T6	Tréméven – Limite ICPE/ZER à l'Est du site	37,5	37			
T7	Tréméven – Limite ICPE au Sud/ Est du site	42	41			
TR	Tréméven – Résiduel déporté à l'Est du site (rue des Cerisiers)			35,5	32,5	

L'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 précise que si l'écart entre l'indice LAeq et l'indice fractile L<sub>50</sub> (niveau dépassé pendant 50 % du temps) est supérieur à 5 dB(A), l'indice considéré pour le calcul de l'émergence est le L<sub>50</sub> (soit  $e = L_{50} \text{ ambiant} - L_{50} \text{ résiduel}$ ). A défaut, on conserve l'indice LAeq.

## 5.2 Emergences au droit des ZER

Les émergences sont égales aux différences entre les niveaux de bruit incluant l'activité de l'usine SWM / PDM Industries de **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et les niveaux de bruit sans son activité. Elles sont exprimées en dB(A) et arrondies à 0,5 dB(A).

Point – Localisation	Période Diurne				
	Ambiant	Résiduel	Emergence	Admissible	Respect des seuils
Point T4	46	45	1	5	Oui
Point T5	44	45	0	5	Oui
Point T6	44,5	45	0	5	Oui

Point – Localisation	Période Nocturne				
	Ambiant	Résiduel	Emergence	Admissible	Respect des seuils
Point T4	38,5	35,5	3	5	Oui
Point T5	36	35,5	0,5	5	Oui
Point T6	37,5	35,5	2	5	Oui

### Analyse :

En période diurne, respect du seuil réglementaire à tous les points en ZER.

En période nocturne, respect du seuil réglementaire à tous les points en ZER

## 5.3 Tonalités marquées au droit des ZER

Il n'y a pas de tonalités marquées dans les ZER étudiées au sens de l'arrêté du 23 janvier 1997 et de la norme NF S 31-010 de décembre 1996.

#### 5.4 Niveaux de bruit en limite de site ICPE

Les niveaux de bruit ambiant en limite de site ICPE sont analysés au regard des valeurs maximales admissibles imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter.

Les niveaux sont exprimés en dB(A) arrondis à 0,5 près.

Période	Point / Localisation		Niveaux de bruit en dB(A)	Limite admissible	Respect des seuils
			LAeq		
Période DIURNE	7	Point T1	50	70	Oui
	8	Point T2	45,5		Oui
	9	Point T3	49		Oui
	10	Point T4	46		Oui
	11	Point T5	44		Oui
	12	Point T6	44,5		Oui
	13	Point T7	44,5		Oui

Période	Point / Localisation		Niveaux de bruit en dB(A)	Limite admissible	Respect des seuils
			LAeq		
Période NOCTURNE	7	Point T1	49,5	60	Oui
	8	Point T2	39,5		Oui
	9	Point T3	48,5		Oui
	10	Point T4	38,5		Oui
	11	Point T5	36		Oui
	12	Point T6	37,5		Oui
	13	Point T7	42		Oui

#### Analyse :

**Aucun dépassement des seuils en limite de site en périodes diurne et nocturne.**

## 6 Conclusion

La présente étude acoustique relative au site de SWM / PDM Industries à **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** conduit à la conclusion suivante :

Dans les conditions où nous avons opéré du 20/09/2021 au 22/09/2021

En regard de la réglementation acoustique en vigueur (arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE et à son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 27 octobre 2014.

Pour les ZER situées côté Tréméven,

### **Emergences**

En période diurne, respect du seuil réglementaire à tous les points en ZER.

En période nocturne, respect du seuil réglementaire à tous les points en ZER.

### **Limite de site ICPE**

Les niveaux sonores mesurés en limite de site ICPE sont tous inférieurs aux limites fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation et ce de jour comme de nuit.

### **Tonalités marquées**

Aucune tonalité marquée n'a été relevée dans les ZER considérées.

## A1. Localisation de l'étude





Localisation des points de mesures





## A2. Photographies

T1



T2



T3



T4



T5



T6






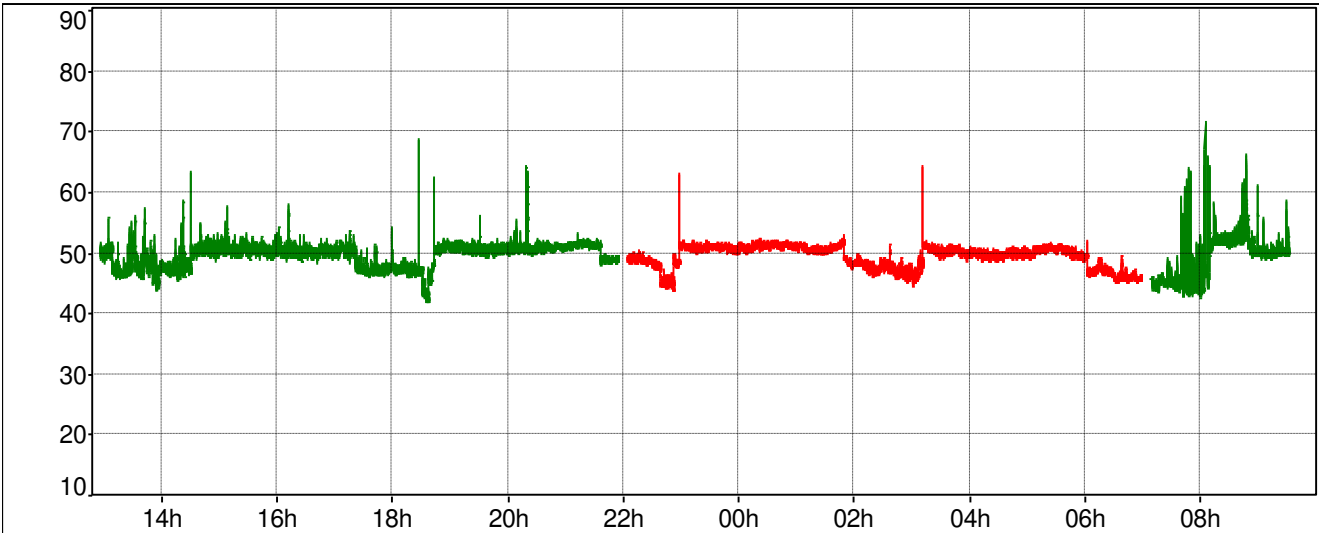
T7




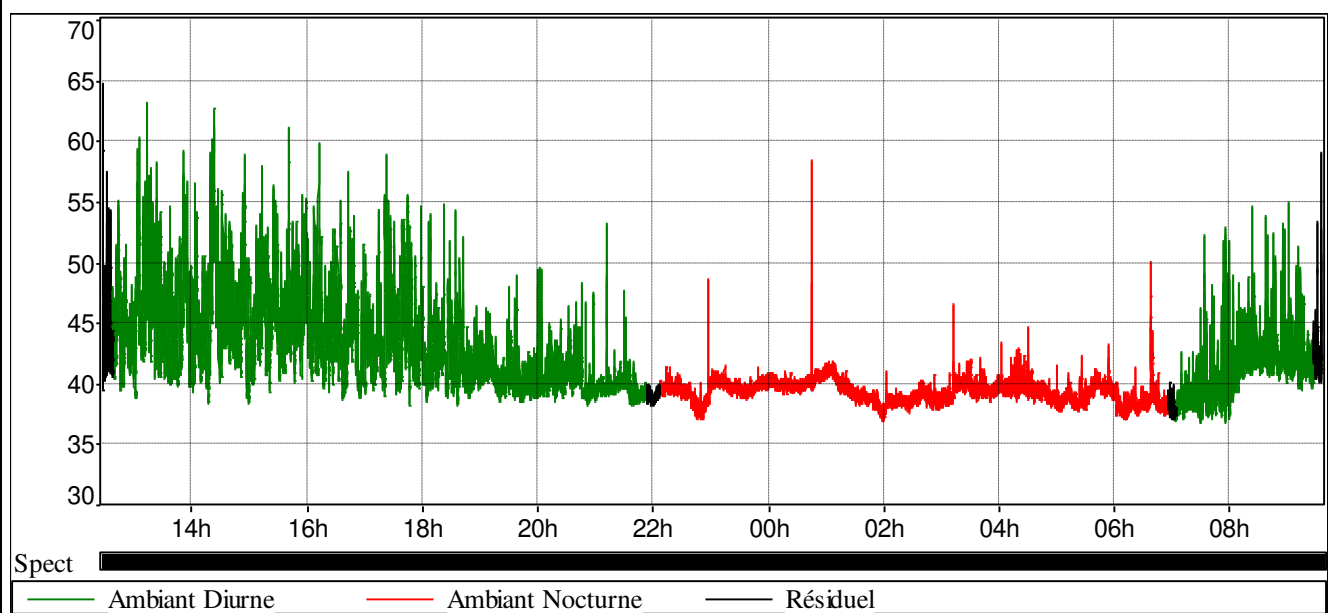
TR



### A3. Fiches de mesurages


Point T1		Localisation : <b>Limite ICPE Nord-Est</b>																															
Date début	20/09/2021																																
Date Fin	21/09/2021																																
Opérateur	FC																																
Durée d'intégration	1 seconde																																
Spectre	1/3 octave																																
N° sonomètre	Sip n°991392 (1)																																
Choix de l'emplacement	Limite de site ICPE Nord-Est																																
																																	
<p>OVL/UII</p> <p>— Ambient Diurne      — Ambient Nocturne</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fichier</th> <th colspan="2">T1 SIP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lieu</td> <td colspan="2">#1</td> </tr> <tr> <td>Type de données</td> <td colspan="2">Leq</td> </tr> <tr> <td>Pondération</td> <td colspan="2">A</td> </tr> <tr> <td>Début</td> <td colspan="2">20/09/21 12:50:39</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td colspan="2">21/09/21 09:59:33</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L50</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>Ambiant Diurne</td> <td>50,1</td> <td>49,9</td> </tr> <tr> <td>Ambiant Nocturne</td> <td>49,6</td> <td>49,7</td> </tr> </tbody> </table>		Fichier	T1 SIP		Lieu	#1		Type de données	Leq		Pondération	A		Début	20/09/21 12:50:39		Fin	21/09/21 09:59:33			Leq particulier	L50	Source	dB	dB	Ambiant Diurne	50,1	49,9	Ambiant Nocturne	49,6	49,7
Fichier	T1 SIP																																
Lieu	#1																																
Type de données	Leq																																
Pondération	A																																
Début	20/09/21 12:50:39																																
Fin	21/09/21 09:59:33																																
	Leq particulier	L50																															
Source	dB	dB																															
Ambiant Diurne	50,1	49,9																															
Ambiant Nocturne	49,6	49,7																															
Observations :		Bruit d'activité de l'usine de Carbonate de Calcium (CCP), oiseaux, feuillages																															

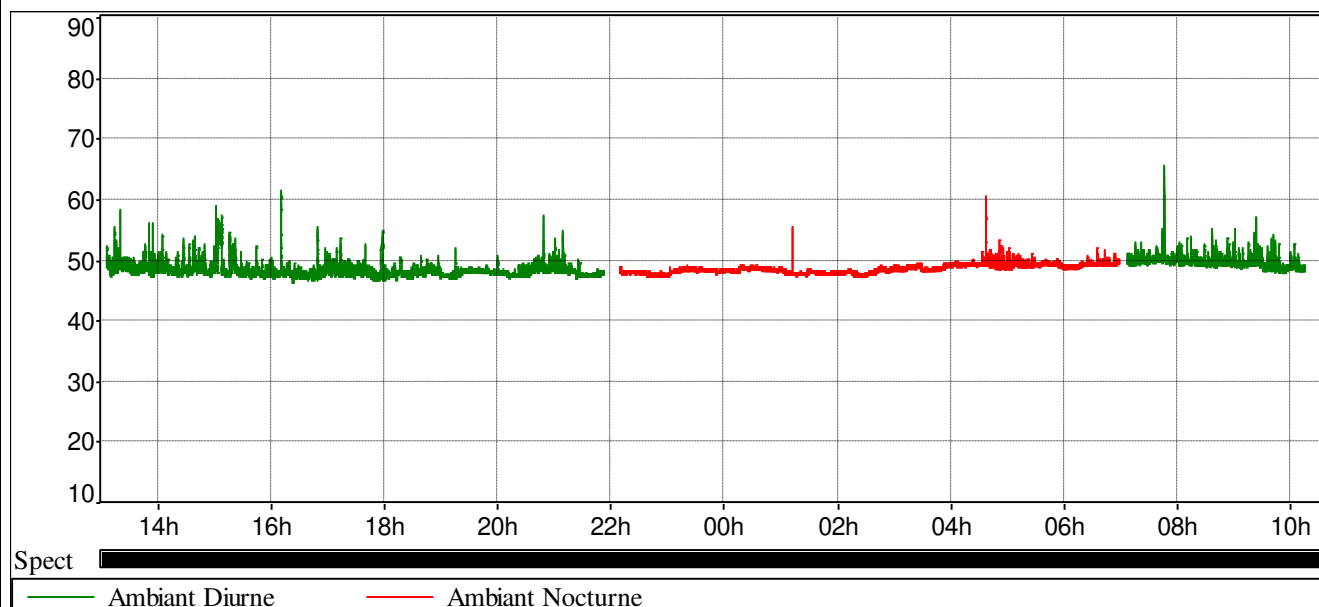
Point T2		Localisation : Limite ICPE Est	
Date début	20/09/2021		
Date Fin	21/09/2021		
Opérateur	FC		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3 octave		
N° sonomètre	Solo n°10675 (3)		
Choix de l'emplacement	Limite de site ICPE Est		



Fichier	T2 Solo 3	
Lieu	#675	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	20/09/21 12:27:27	
Fin	21/09/21 09:36:57	
	Leq	L50
	particulier	
Source	dB	dB
Ambiant Diurne	45,3	41,8
Ambiant Nocturne	39,4	39,2


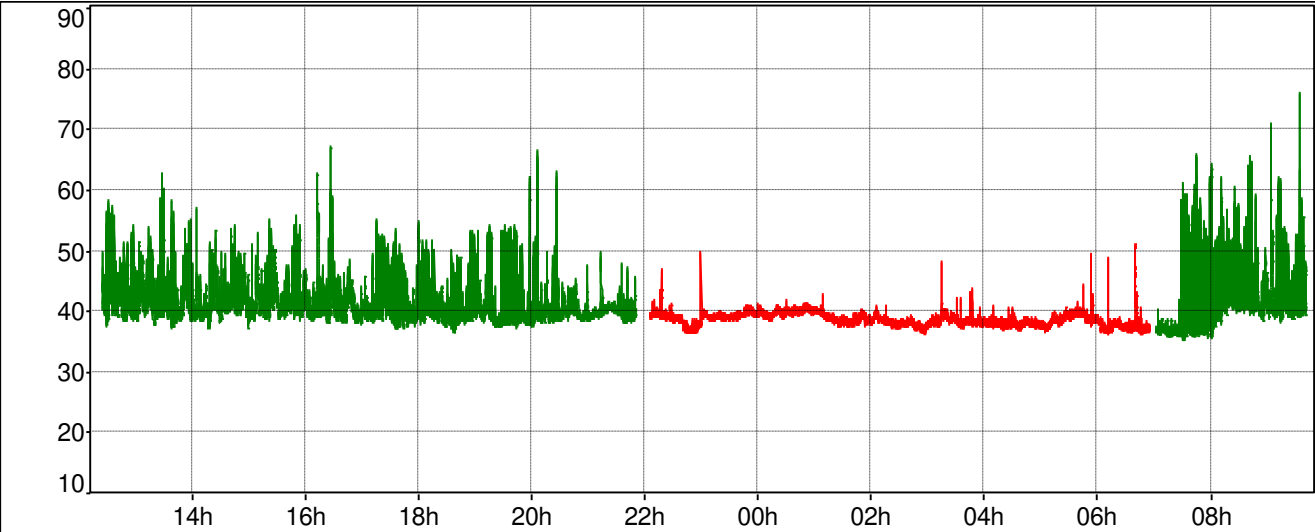
Observations : *Bruit de fond de l'usine, feuillages, oiseaux notamment au lever du soleil*

<b>Point T3</b>		Localisation : <b>Limite ICPE Sud-Est</b>	
Date début	20/09/2021		
Date Fin	21/09/2021		
Opérateur	FC		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3 octave		
N° sonomètre	Duo n°60205 (9)		
Choix de l'emplacement	Limite de site ICPE Sud-Est		




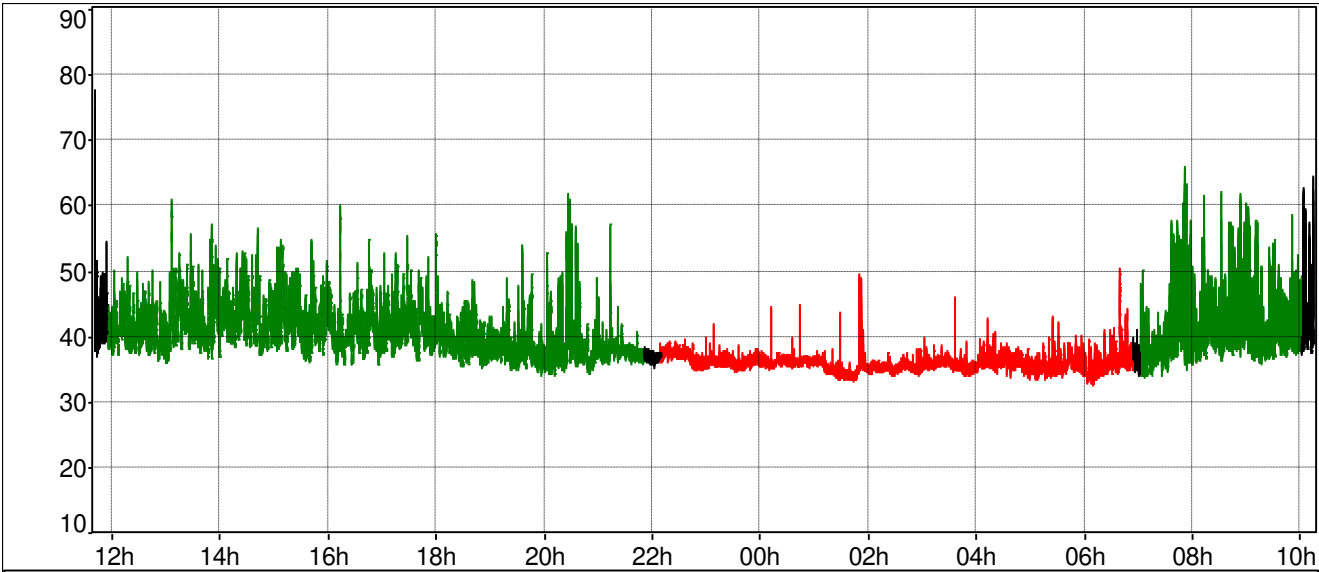
Fichier	T3 Solo 9	
Lieu	#205	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	20/09/21 13:00:51	
Fin	21/09/21 10:34:58	
Source	Leq particulier dB	L50 dB
Ambiant Diurne	48,8	48,1
Ambiant Nocturne	48,6	48,3

Observations : *Bruit de fond de l'usine, feuillages, oiseaux*

Point T4		Localisation : Limite ZER / ICPE Nord-Est																																		
Date début	20/09/2021																																			
Date Fin	21/09/2021																																			
Opérateur	FC																																			
Durée d'intégration	1 seconde																																			
Spectre	1/3 octave																																			
N° sonomètre	Solo n° 10667(4)																																			
Choix de l'emplacement	Limite Nord-Est du site																																			
																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Spect</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><span style="color: green;">—</span></td> <td>Ambiant Diurne</td> </tr> <tr> <td><span style="color: red;">—</span></td> <td>Ambiant Nocturne</td> </tr> </tbody> </table>				Spect		<span style="color: green;">—</span>	Ambiant Diurne	<span style="color: red;">—</span>	Ambiant Nocturne																											
Spect																																				
<span style="color: green;">—</span>	Ambiant Diurne																																			
<span style="color: red;">—</span>	Ambiant Nocturne																																			
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fichier</td> <td colspan="2">T4 Solo 4</td> </tr> <tr> <td>Lieu</td> <td colspan="2">#667</td> </tr> <tr> <td>Type de données</td> <td colspan="2">Leq</td> </tr> <tr> <td>Pondération</td> <td colspan="2">A</td> </tr> <tr> <td>Début</td> <td colspan="2">20/09/21 12:15:13</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td colspan="2">21/09/21 09:48:37</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Leq</td> <td>L50</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>particulier</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>dB</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>Ambiant Diurne</td> <td>46,0</td> <td>40,3</td> </tr> <tr> <td>Ambiant Nocturne</td> <td>38,7</td> <td>38,3</td> </tr> </tbody> </table>				Fichier	T4 Solo 4		Lieu	#667		Type de données	Leq		Pondération	A		Début	20/09/21 12:15:13		Fin	21/09/21 09:48:37			Leq	L50	Source	particulier			dB	dB	Ambiant Diurne	46,0	40,3	Ambiant Nocturne	38,7	38,3
Fichier	T4 Solo 4																																			
Lieu	#667																																			
Type de données	Leq																																			
Pondération	A																																			
Début	20/09/21 12:15:13																																			
Fin	21/09/21 09:48:37																																			
	Leq	L50																																		
Source	particulier																																			
	dB	dB																																		
Ambiant Diurne	46,0	40,3																																		
Ambiant Nocturne	38,7	38,3																																		
Observations :		<i>Bruit de fond de l'usine, feuillages, oiseaux</i>																																		

**Recherche de tonalités marquées :**


Fichier	T4 Solo 4							
Début	20/09/21 12:15:13							
Fin	21/09/21 09:48:37							
Source	Ambiant Diurne				Ambiant Nocturne			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
#667 [ 1/3 Oct 12.5Hz ]	47,2		-9,7		47,1		-11,1	
#667 [ 1/3 Oct 16Hz ]	55,0		-6,5		55,9		-5,7	
#667 [ 1/3 Oct 20Hz ]	58,2	5,6	-3,4		59,7	6,3	-2,0	
#667 [ 1/3 Oct 25Hz ]	63,4	6,5	4,5		62,9	4,7	2,6	
#667 [ 1/3 Oct 31.5Hz ]	58,4	-3,1	0,0		60,0	-1,6	0,7	
#667 [ 1/3 Oct 40Hz ]	59,3	-2,3	4,8		60,6	-1,1	5,6	
#667 [ 1/3 Oct 50Hz ]	57,2	-1,7	11,9		57,5	-2,8	11,7	
#667 [ 1/3 Oct 63Hz ]	46,7	-11,7	5,6	10,0	47,9	-11,4	7,9	10,0
#667 [ 1/3 Oct 80Hz ]	43,2	-11,3	7,2	10,0	41,7	-13,3	5,2	10,0
#667 [ 1/3 Oct 100Hz ]	36,7	-8,6	1,6	10,0	37,2	-8,6	3,9	10,0
#667 [ 1/3 Oct 125Hz ]	35,3	-5,8	0,6	10,0	35,6	-4,4	5,0	10,0
#667 [ 1/3 Oct 160Hz ]	34,9	-1,1	0,8	10,0	27,8	-8,7	-4,2	10,0
#667 [ 1/3 Oct 200Hz ]	34,5	-0,6	-1,0	10,0	32,3	-1,0	-2,0	10,0
#667 [ 1/3 Oct 250Hz ]	33,7	-1,0	-2,0	10,0	31,6	1,0	-3,5	10,0
#667 [ 1/3 Oct 315Hz ]	36,8	2,7	3,0	10,0	36,0	4,0	3,0	10,0
#667 [ 1/3 Oct 400Hz ]	34,2	-1,3	1,1	5,0	33,9	-0,4	2,4	5,0
#667 [ 1/3 Oct 500Hz ]	33,4	-2,3	1,2	5,0	31,9	-3,2	2,4	5,0
#667 [ 1/3 Oct 630Hz ]	32,7	-1,1	1,4	5,0	31,0	-2,0	3,8	5,0
#667 [ 1/3 Oct 800Hz ]	31,5	-1,6	0,9	5,0	27,4	-4,1	1,1	5,0
#667 [ 1/3 Oct 1kHz ]	31,0	-1,2	0,9	5,0	27,1	-2,4	1,7	5,0
#667 [ 1/3 Oct 1.25kHz ]	30,0	-1,3	0,3	5,0	25,2	-2,0	1,5	5,0
#667 [ 1/3 Oct 1.6kHz ]	30,2	-0,4	0,2	5,0	25,6	-0,7	6,7	5,0
#667 [ 1/3 Oct 2kHz ]	29,1	-1,0	-5,5	5,0	20,4	-5,0	5,1	5,0
#667 [ 1/3 Oct 2.5kHz ]	30,7	1,0	-6,8	5,0	16,7	-7,0	4,1	5,0
#667 [ 1/3 Oct 3.15kHz ]	36,6	6,6	-0,4	5,0	13,3	-5,6	2,6	5,0
#667 [ 1/3 Oct 4kHz ]	38,3	3,7	2,5	5,0	11,8	-3,5	2,8	5,0
#667 [ 1/3 Oct 5kHz ]	35,0	-2,5	-1,3	5,0	9,1	-3,5	-0,9	5,0
#667 [ 1/3 Oct 6.3kHz ]	36,6	-0,4	3,4		8,9	-1,8	-6,8	
#667 [ 1/3 Oct 8kHz ]	36,1	0,3	15,5		10,9	1,9	-12,0	
#667 [ 1/3 Oct 10kHz ]	20,7	-15,6	1,3		17,9	7,9	-5,6	
#667 [ 1/3 Oct 12.5kHz ]	20,6	-12,6	4,3		25,2	9,5	4,8	
#667 [ 1/3 Oct 16kHz ]	17,8	-2,8			20,6	-2,3		
#667 [ 1/3 Oct 20kHz ]	14,0	-5,4			20,3	-3,2		

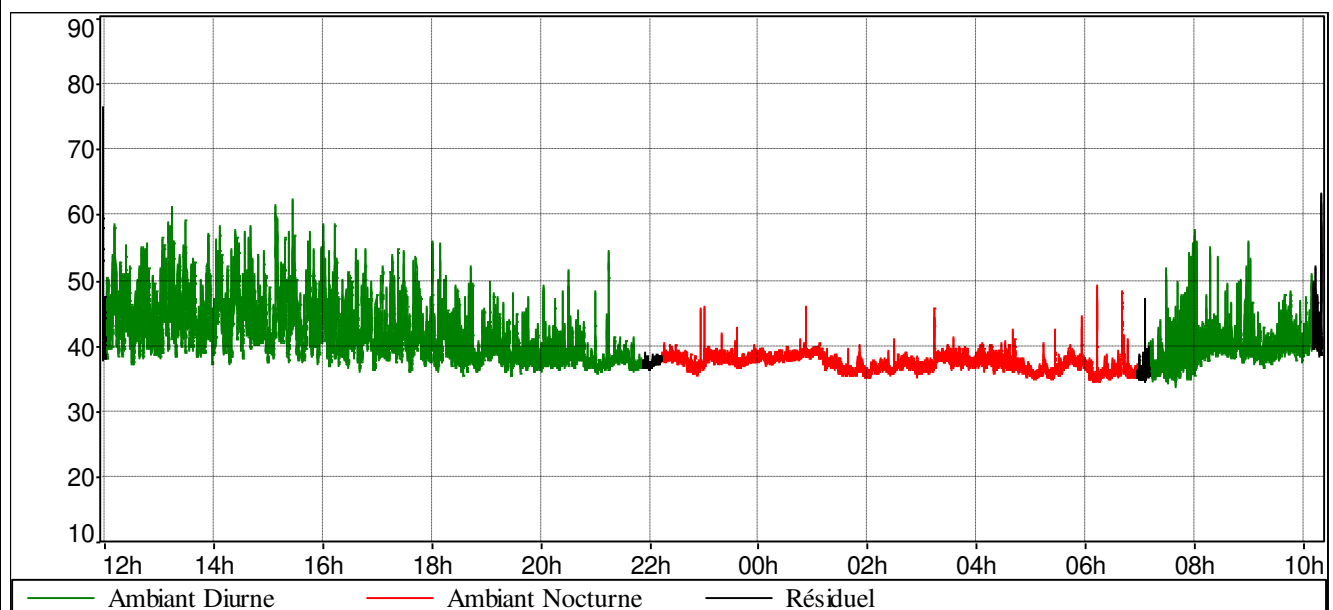
Point T5		Localisation : Limite ZER / ICPE -Est																														
Date début	20/09/2021																															
Date Fin	21/09/2021																															
Opérateur	FC																															
Durée d'intégration	1 seconde																															
Spectre	1/3 octave																															
N° sonomètre	Duo n°10135 (17)																															
Choix de l'emplacement	Limite Est du site																															
																																
<table border="1"> <tr> <td>Fichier</td> <td colspan="2">T5 DUO 17</td> </tr> <tr> <td>Lieu</td> <td colspan="2">DUO_17</td> </tr> <tr> <td>Type de données</td> <td colspan="2">Leq</td> </tr> <tr> <td>Pondération</td> <td colspan="2">A</td> </tr> <tr> <td>Début</td> <td colspan="2">20/09/21 11:40:59</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td colspan="2">21/09/21 10:16:05</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Source</td> <td>Leq particulier</td> <td>L50</td> </tr> <tr> <td>dB</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>Ambiant Diurne</td> <td>43,9</td> <td>39,6</td> </tr> <tr> <td>Ambiant Nocturne</td> <td>36,0</td> <td>35,6</td> </tr> </table>				Fichier	T5 DUO 17		Lieu	DUO_17		Type de données	Leq		Pondération	A		Début	20/09/21 11:40:59		Fin	21/09/21 10:16:05		Source	Leq particulier	L50	dB	dB	Ambiant Diurne	43,9	39,6	Ambiant Nocturne	36,0	35,6
Fichier	T5 DUO 17																															
Lieu	DUO_17																															
Type de données	Leq																															
Pondération	A																															
Début	20/09/21 11:40:59																															
Fin	21/09/21 10:16:05																															
Source	Leq particulier	L50																														
	dB	dB																														
Ambiant Diurne	43,9	39,6																														
Ambiant Nocturne	36,0	35,6																														
Observations :		<i>Bruit de fond de l'usine, feuillages, oiseaux</i>																														

**Recherche de tonalités marquées :**

Fichier	T5 DUO 17							
Début	20/09/21 11:40:59							
Fin	21/09/21 10:16:05							
Source	Ambiant Diurne				Ambiant Nocturne			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_17 [ 1/3 Oct 6.3Hz ]	49,1		1,1		45,2		1,3	
DUO_17 [ 1/3 Oct 8Hz ]	48,7		1,3		45,1		0,8	
DUO_17 [ 1/3 Oct 10Hz ]	47,2	-1,7	-5,2		42,4	-2,8	-9,7	
DUO_17 [ 1/3 Oct 12.5Hz ]	47,7	-0,3	-7,0		45,6	1,7	-9,5	
DUO_17 [ 1/3 Oct 16Hz ]	54,6	7,2	-3,6		54,6	10,3	-4,0	
DUO_17 [ 1/3 Oct 20Hz ]	54,8	2,4	-3,0		55,7	3,6	-2,4	
DUO_17 [ 1/3 Oct 25Hz ]	60,0	5,3	5,7		60,3	5,2	5,9	
DUO_17 [ 1/3 Oct 31.5Hz ]	53,1	-5,1	-1,4		53,4	-5,2	-1,0	
DUO_17 [ 1/3 Oct 40Hz ]	55,3	-2,5	3,8		55,1	-3,0	3,6	
DUO_17 [ 1/3 Oct 50Hz ]	53,7	-0,6	8,0		53,5	-0,9	7,4	
DUO_17 [ 1/3 Oct 63Hz ]	47,3	-7,2	5,4	10,0	47,5	-6,9	4,4	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 80Hz ]	43,1	-8,4	4,4	10,0	44,1	-7,4	4,3	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 100Hz ]	40,3	-5,4	4,7	10,0	41,9	-4,2	8,9	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 125Hz ]	36,0	-5,9	1,2	10,0	35,4	-7,7	6,5	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 160Hz ]	35,1	-3,6	1,0	10,0	26,8	-13,0	-3,2	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 200Hz ]	34,5	-1,1	1,1	10,0	30,4	-2,6	-0,3	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 250Hz ]	33,7	-1,1	1,1	10,0	29,6	0,7	-0,6	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 315Hz ]	33,1	-1,0	0,8	10,0	31,7	1,7	3,8	10,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 400Hz ]	32,0	-1,4	-0,2	5,0	27,9	-2,8	-0,1	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 500Hz ]	32,6	0,0	1,1	5,0	27,9	-2,3	0,9	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 630Hz ]	31,9	-0,4	1,3	5,0	28,1	0,2	3,1	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 800Hz ]	31,0	-1,2	1,1	5,0	25,7	-2,3	2,3	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 1kHz ]	30,2	-1,3	1,2	5,0	24,2	-2,8	3,1	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 1.25kHz ]	29,6	-1,0	1,5	5,0	22,4	-2,6	4,5	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 1.6kHz ]	28,4	-1,5	0,2	5,0	19,4	-4,0	4,9	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 2kHz ]	27,9	-1,1	-1,7	5,0	15,6	-5,5	2,6	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 2.5kHz ]	28,5	0,4	-5,5	5,0	13,1	-4,8	1,0	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 3.15kHz ]	30,5	2,3	-4,0	5,0	12,9	-1,6	1,8	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 4kHz ]	36,0	6,4	1,8	5,0	11,2	-1,8	0,0	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 5kHz ]	32,4	-1,6	-3,2	5,0	11,0	-1,1	-4,4	5,0
DUO_17 [ 1/3 Oct 6.3kHz ]	35,4	0,9	2,1		11,4	0,3	-13,2	
DUO_17 [ 1/3 Oct 8kHz ]	35,7	1,5	7,8		17,5	6,3	-12,6	
DUO_17 [ 1/3 Oct 10kHz ]	27,1	-8,5	0,8		27,1	11,7	-2,7	
DUO_17 [ 1/3 Oct 12.5kHz ]	28,5	-4,8	7,8		31,8	7,2	6,5	
DUO_17 [ 1/3 Oct 16kHz ]	21,6	-6,3			26,0	-4,1		
DUO_17 [ 1/3 Oct 20kHz ]	19,7	-6,6			24,4	-5,4		



<b>Point T6</b>		Localisation : <b>Limite ZER / ICPE -Est</b>
Date début	20/09/2021	
Date Fin	21/09/2021	
Opérateur	FC	
Durée d'intégration	1 seconde	
Spectre	1/3 octave	
N° sonomètre	Duo n°10944 (19)	
Choix de l'emplacement	Limite Est du site	




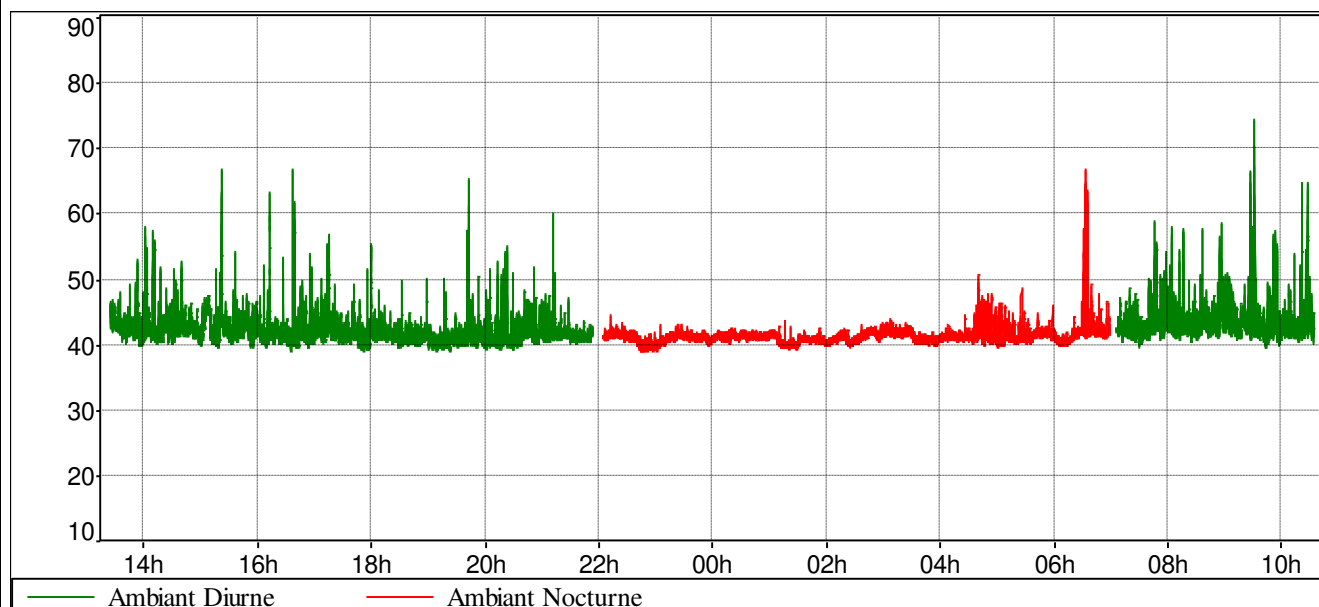
Fichier	T6 DUO 19	
Lieu	DUO_19	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	20/09/21 11:57:52	
Fin	21/09/21 10:20:55	
Source	Leq particulier dB	L50 dB
Ambiant Diurne	44,3	40,2
Ambiant Nocturne	37,5	37,2

Observations : *Bruit de fond de l'usine, feuillages, oiseaux*

**Recherche de tonalités marquées :**


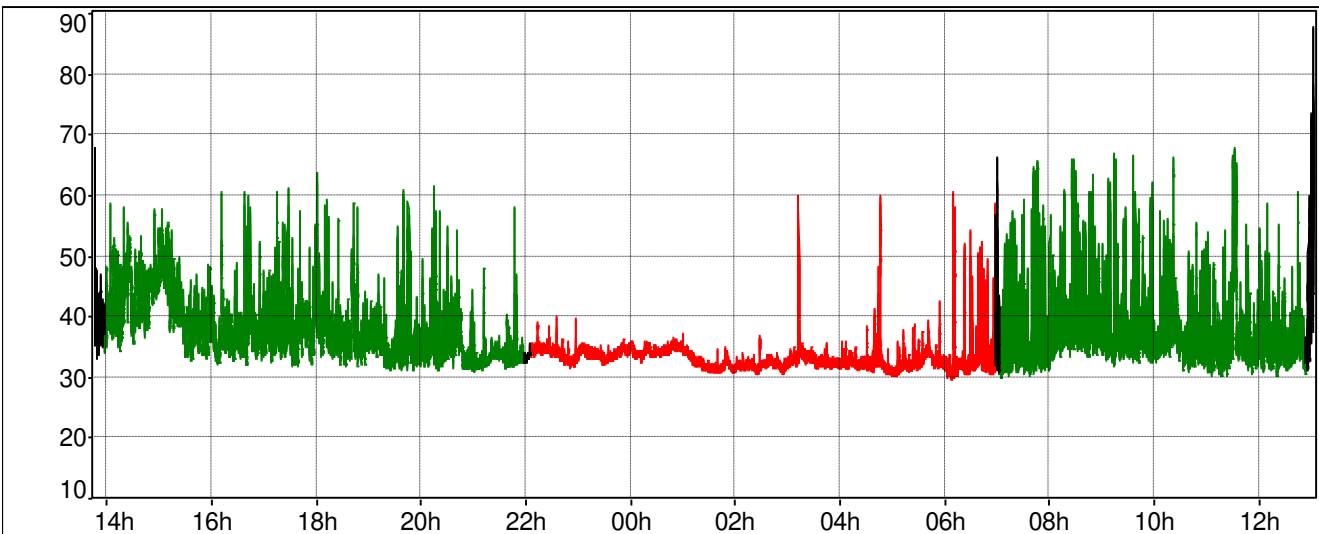
Fichier	T6 DUO 19							
Début	20/09/21 11:57:52							
Fin	21/09/21 10:20:55							
Source	Ambiant Diurne				Ambiant Nocturne			
Lieu	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB	Niveau dB	Tonalité marquée D1 dB	Tonalité marquée D2 dB	Tonalité permise dB
DUO_19 [ 1/3 Oct 6.3Hz ]	52,4		0,3		45,7		1,9	
DUO_19 [ 1/3 Oct 8Hz ]	52,3		0,5		45,3		2,2	
DUO_19 [ 1/3 Oct 10Hz ]	51,8	-0,6	-3,0		41,7	-3,8	-11,8	
DUO_19 [ 1/3 Oct 12.5Hz ]	51,7	-0,4	-5,5		44,1	0,3	-13,4	
DUO_19 [ 1/3 Oct 16Hz ]	56,6	4,8	-3,6		56,3	13,2	-4,2	
DUO_19 [ 1/3 Oct 20Hz ]	57,7	2,9	-1,9		58,4	4,9	-1,2	
DUO_19 [ 1/3 Oct 25Hz ]	61,8	4,6	6,3		61,9	4,4	5,7	
DUO_19 [ 1/3 Oct 31.5Hz ]	54,5	-5,7	-1,5		54,6	-5,9	-2,1	
DUO_19 [ 1/3 Oct 40Hz ]	56,2	-3,4	3,0		57,4	-2,2	4,0	
DUO_19 [ 1/3 Oct 50Hz ]	55,7	0,2	10,9		55,9	-0,3	11,3	
DUO_19 [ 1/3 Oct 63Hz ]	46,9	-9,1	5,9	10,0	46,8	-9,9	5,6	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 80Hz ]	40,8	-12,4	1,3	10,0	39,9	-13,5	-0,1	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 100Hz ]	41,2	-3,6	5,0	10,0	42,2	-2,4	9,2	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 125Hz ]	36,6	-4,4	1,3	10,0	35,1	-6,1	3,7	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 160Hz ]	35,7	-3,8	1,6	10,0	28,9	-11,1	-2,1	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 200Hz ]	34,8	-1,4	0,5	10,0	32,9	-0,1	-0,3	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 250Hz ]	33,1	-2,2	-1,6	10,0	27,4	-4,0	-6,7	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 315Hz ]	35,3	1,2	1,2	10,0	35,7	4,7	4,3	10,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 400Hz ]	34,1	-0,2	0,6	5,0	31,7	-1,5	1,2	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 500Hz ]	34,1	-0,6	1,3	5,0	31,1	-3,0	2,2	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 630Hz ]	32,9	-1,2	0,6	5,0	29,7	-1,7	2,5	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 800Hz ]	32,6	-0,9	1,1	5,0	27,8	-2,7	2,5	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 1kHz ]	31,9	-0,9	0,8	5,0	26,6	-2,3	3,2	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 1.25kHz ]	31,1	-1,2	-0,1	5,0	23,6	-3,6	2,1	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 1.6kHz ]	31,1	-0,4	-0,6	5,0	23,3	-2,0	5,8	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 2kHz ]	31,2	0,1	-1,3	5,0	18,6	-4,8	3,2	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 2.5kHz ]	32,1	0,9	-1,1	5,0	16,1	-5,4	1,9	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 3.15kHz ]	32,8	1,1	-0,6	5,0	14,6	-2,9	1,2	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 4kHz ]	33,5	1,0	0,4	5,0	13,7	-1,7	1,0	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 5kHz ]	33,3	0,1	1,1	5,0	13,1	-1,1	1,3	5,0
DUO_19 [ 1/3 Oct 6.3kHz ]	32,9	-0,5	2,7		12,4	-1,0	0,7	
DUO_19 [ 1/3 Oct 8kHz ]	31,4	-1,7	4,3		11,1	-1,6	-2,3	
DUO_19 [ 1/3 Oct 10kHz ]	28,6	-3,6	5,8		12,1	0,3	-0,9	
DUO_19 [ 1/3 Oct 12.5kHz ]	25,0	-5,2	8,7		14,3	2,6	3,6	
DUO_19 [ 1/3 Oct 16kHz ]	18,3	-8,8			11,1	-2,3		
DUO_19 [ 1/3 Oct 20kHz ]	12,5	-10,3			10,3	-2,7		

<b>Point T7</b>		Localisation : <b>Limite ICPE Sud-Est</b>	
Date début	20/09/2021		
Date Fin	21/09/2021		
Opérateur	FC		
Durée d'intégration	1 seconde		
Spectre	1/3 octave		
N° sonomètre	SVAN n°69516 (22)		
Choix de l'emplacement	Limite Sud-Est du site		



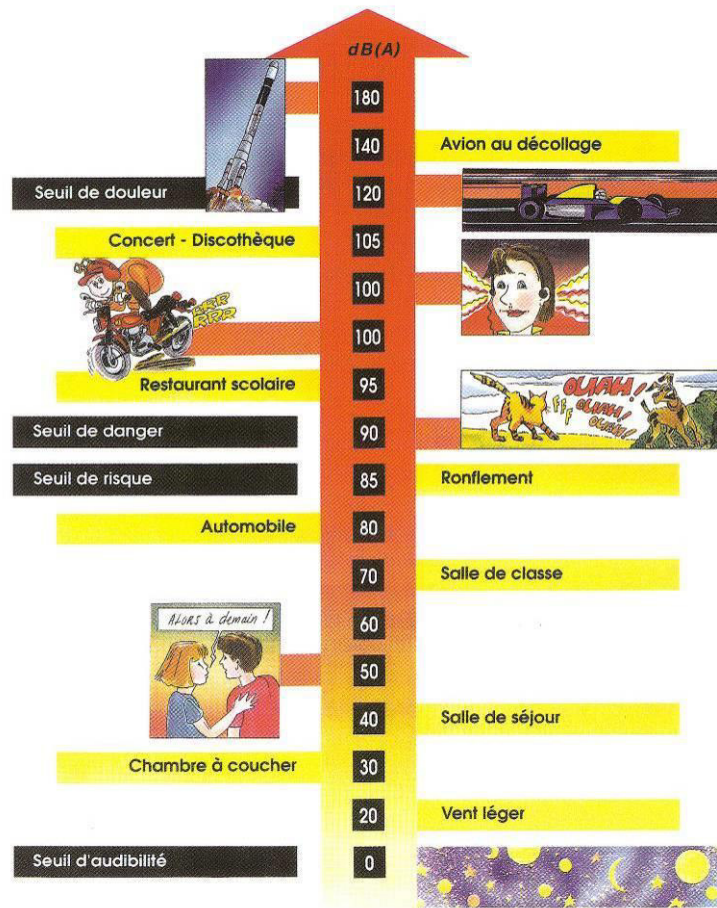
Fichier	T7 SVAN22	
Lieu	SVAN22	
Type de données	Leq	
Pondération	A	
Début	21/09/21 13:16:58	
Fin	22/09/21 10:43:39	
Source	Leq particulier dB	L50 dB
Ambiant Diurne	44,4	41,7
Ambiant Nocturne	41,9	41,0

Observations : *Bruit de fond de l'usine, feuillages, oiseaux*

Point TR	Localisation : Résiduel déporté																														
Date début	20/09/2021																														
Date Fin	21/09/2021																														
Opérateur	FC																														
Durée d'intégration	1 seconde																														
Spectre	1/3 octave																														
N° sonomètre	Solo n°10668 (5)																														
Choix de l'emplacement	Point résiduel déporté en bordure de rue des cerisiers																														
																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fichier</th> <th colspan="2">TR Solo 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lieu</td> <td colspan="2">#668</td> </tr> <tr> <td>Type de données</td> <td colspan="2">Leq</td> </tr> <tr> <td>Pondération</td> <td colspan="2">A</td> </tr> <tr> <td>Début</td> <td colspan="2">20/09/21 13:46:36</td> </tr> <tr> <td>Fin</td> <td colspan="2">21/09/21 13:04:03</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Source</td> <td>Leq particulier</td> <td>L50</td> </tr> <tr> <td>dB</td> <td>dB</td> </tr> <tr> <td>Résiduel Diurne</td> <td>45,1</td> <td>36,0</td> </tr> <tr> <td>Résiduel Nocturne</td> <td>35,4</td> <td>32,5</td> </tr> </tbody> </table>			Fichier	TR Solo 5		Lieu	#668		Type de données	Leq		Pondération	A		Début	20/09/21 13:46:36		Fin	21/09/21 13:04:03		Source	Leq particulier	L50	dB	dB	Résiduel Diurne	45,1	36,0	Résiduel Nocturne	35,4	32,5
Fichier	TR Solo 5																														
Lieu	#668																														
Type de données	Leq																														
Pondération	A																														
Début	20/09/21 13:46:36																														
Fin	21/09/21 13:04:03																														
Source	Leq particulier	L50																													
	dB	dB																													
Résiduel Diurne	45,1	36,0																													
Résiduel Nocturne	35,4	32,5																													
Observations :	Bruit de fond de la rue des cerisiers et du voisinage																														

## A4. Lexique

<b>Lw</b> .....	La puissance acoustique correspond à l'énergie sonore totale émise par une source acoustique par unité de temps. Cette valeur est indépendante de la distance et de l'environnement autour de la source : c'est une valeur intrinsèque à la source. La puissance globale s'exprime en dB(A), les puissances par bande de fréquences en dB.
<b>Lp</b> .....	Le niveau de pression acoustique dépend de la puissance acoustique de la source considérée, de la distance à la source et de l'environnement autour de la source. Le niveau de pression acoustique globale s'exprime en dB(A), les niveaux de pression par bande de fréquences en dB.
<b>Pondération A</b> .....	La pondération A est un filtre appliqué aux différentes bandes de fréquences afin de prendre en compte la sensibilité de l'oreille humaine qui ne perçoit pas des sons de fréquences différentes de la même façon (oreille humaine plus sensible aux fréquences moyennes et aiguës qu'aux fréquences graves).
<b>LAeq</b> .....	Le niveau acoustique équivalent pondéré A d'un bruit stable ou fluctuant est équivalent, d'un point de vue énergétique, à un bruit permanent et continu qui aurait été observé au même point de mesure et durant la même période. Le niveau acoustique équivalent correspond donc à une « dose de bruit » reçue pendant une durée de temps déterminée.
<b>Niveau sonore Résiduel</b> ...	Niveau sonore comprenant l'ensemble des sources composant l'environnement sonore en un point excepté la ou les sources de bruit étudiées.
<b>Bruit particulier</b> .....	Contribution sonore propre à la ou aux sources de bruit étudiée(s) reçu en un point.
<b>Niveau sonore Ambiant</b> ....	Niveau sonore global incluant la contribution sonore de la ou des sources de bruit étudiée(s) et le niveau sonore résiduel au point d'étude considéré.
<b>Emergence</b> .....	Différence entre le niveau sonore Ambiant et le niveau sonore Résiduel.
<b>Indices Fractiles LX</b> .....	Niveau de pression acoustique pondéré A dépassé pendant x % de l'intervalle de temps considéré les L90 et L50 (niveaux sonores dépassés pendant 90 et 50 % du temps) sont les plus utilisés pour caractériser une ambiance sonore.
<b>Perception de l'oreille</b> .....	20 Hz à 20 kHz.



Echelle de Bruit (brochure CIDB « Le Bruit Aujourd'hui »)

## A5. Matériel de mesurage

<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	SVANTEK MICROTECH GEFELL SVANTEK	SVAN 958A MK255 SV12L	n° 69067 n° 15046 n° 73622	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69561 n° 70989 n° 73519	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69533 n° 68278 n° 72165	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69532 n° 68287 n° 72156	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69531 n° 68275 n° 72152	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	SVANTEK ACOS PACIFIC SVANTEK	SVAN 977A 7052E SV12L	n° 69516 n° 69542 n° 72173	X X X
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date d'octobre 2017</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 12425 n° 287834 Intégré	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date d'avril 2019</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10944 n° 161798 Intégré	X X X
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de décembre 2017</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10539 n° 154557 Intégré	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date d'octobre 2019</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10538 n° 136963 Intégré	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de Février 2020</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10135 n° 136823 Intégré	X X X
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date d'avril 2019</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10131 n° 136988 Intégré	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur <i>Certificat LNE en date de juin 2018</i>	01dB GRAS 01dB	DUO 40CD	n° 10201 n° 136999 Intégré	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2 <i>Certificat LNE en date d'octobre 2019</i>	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 61918 n° 103342 n° 12202 n° 31096	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur 1 <i>Certificat LNE en date Février 2020</i>	01dB GRAS 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S	n° 61446 n° 96329 n° 14422	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur 1	01dB GRAS 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 W	n° 61015 n° 65646 n° 30616	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2 <i>Certificat LNE en date d'avril 2016</i>	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 60207 n° 51900 n° 12649 n° 30569	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur 1 Préamplificateur 2	01dB GRAS 01dB 01dB	BLUESOLO MCE 212 PRE 21 S PRE 21 W	n° 60205 n° 65639 n° 12872 n° 30620	X X X
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	B&K B&K B&K	2250 ZC 0032 4189	n° 2473274 n° 2895 n° 2457783	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b> Microphone Préamplificateur	B&K B&K B&K	2250 ZC 0032 4189	n° 2506855 n° 4517 n° 2529953	

<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b>	01dB	SOLO Master	n° 10668	X
Microphone	01dB	MCE 212	n° 94028	X
Préamplificateur 1	01dB	PRE 21 S	n° 10359	X
Préamplificateur 2	01dB	PRE 21 W	n° 30975	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b>	01dB	SOLO Master	n° 10667	X
Microphone	01dB	MCE 212	n° 45218	X
Préamplificateur 1	01dB	PRE 21 S	n° 11006	X
Préamplificateur 2	01dB	PRE 21 W	n° 30730	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b>	01dB	SOLO Master	n° 10675	X
Microphone	GRAS	MCE 212	n° 45035	X
Préamplificateur	01dB	PRE 21 W	n° 30728	X
<b>Système Mesure bi-voie – Classe 1</b>	01dB	Symphonie	n° 1038	
Microphone	GRAS	40 AE	n° 5069	
Microphone	GRAS	40 AE	n° 5421	
Préamplificateur	01dB	PRE 12H	n° 11443	
Préamplificateur	01dB	PRE 12H	n° 11328	
Plate-forme PC	Fujitsu Stylistic	LT C-500		
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b>	01dB	SIP 95 TR	n° 10470	
Microphone	Microtech	MK 250	n° 6509	
Préamplificateur	01dB	PRE 12 N	n° 991968	
<b>Sonomètre intégrateur – Classe 1</b>	01dB	SIP 95 TR	n° 991392	X
Microphone	GRAS	40 AE	n° 5421	X
Préamplificateur	01dB	PRE 12 H	n° 11328	X
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	SIE 95	n° 30362	
Microphone	MCE	320	n° 12963	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	SIE 95	n° 30433	
Microphone	MCE	320	n° 12991	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	SIE 95	n° 30803	
Microphone	MCE	320	n° 13584	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 10116	
Microphone	MCE	321	n° 10634	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 10118	
Microphone	MCE	321	n° 10280	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 10163	
Microphone	MCE	321	n° 10161	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 10164	
Microphone	MCE	321	n° 10211	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 10165	
Microphone	MCE	321	n° 10552	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 13661	
Microphone	MCE	321	n° 21628	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 13662	
Microphone	MCE	321	n° 21752	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 13658	
Microphone	MCE	321	n° 21442	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 13659	
Microphone	MCE	321	n° 21576	
<b>Dosimètre – Classe 2</b>	01dB	WED007	n° 13660	
Microphone	MCE	321	n° 21685	
<b>Calibre</b>	SVANTEK	SV36	n° 60942	X
Calibre	01dB	CAL21	n° 51030950	X
Calibre	01dB	CAL01S	n° 40250	
Calibre	B&K	4231	n° 2542094	
Calibre	01dB	CAL21	n° 34282698	
Calibre	01dB	CAL21	n° 35183017	
<b>Télémetre laser</b>	leica	DISTO D2		
Télémetre laser	PCE Instrument	PCE LRF 600		
<b>Analyseur de Vibrations</b>	SVANTEK	SVAN 958A	n° 69067	
Accéléromètre tri-axial	SVANTEK	SV84	n° H3383	
<b>Analyseur de Vibrations</b>	B&K	4447-A	n° 610244	
Capteur corps-complet (tri-axial)	B&K	4515-B-002	n° 2596468	
Capteur main-bras (tri-axial)	B&K	4520-002	n° 54057	
Accéléromètre mono-axial	B&K	4508 B	n° 30480	
<b>Contrôleur multi-fréquences</b>	01dB	CDS	n° 10140	
<b>Puissance – Alimentation</b>	01dB	VES 95	n° 10374	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10033	X
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10035	X
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10050	X
Puissance – Alimentation	B&K			
Puissance – Alimentation	B&K			
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10104	X
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10184	X
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10253	
Puissance – Alimentation	01dB	VES 21	n° 10278	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69531	X
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69516	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69532	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69533	
Puissance – Alimentation	SVANTEK	SV277 Pro	n° 69561	



<b>Afficheur de niveau sonore</b> Microphone	AMIX AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 35536 n° 35529	
<b>Afficheur de niveau sonore</b> Microphone	AMIX AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 35733 n° 35527	
<b>Afficheur de niveau sonore</b> Microphone	AMIX AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 35731 n° 35531	
<b>Afficheur de niveau sonore</b> Microphone	AMIX AMIX	AFF 30 CAP 20	n° 39994 n° 35770	
<b>Source de bruit omnidirectionnelle autonome active</b> Batterie	01dB 01dB	LS03 BP100		
<b>Source de bruit directionnelle active</b> Générateur de bruit rose	RCF Sony	ART 312A NWZ B162F	n° KGXW23988 n° 1155606	
<b>Source de bruit omnidirectionnelle</b> Amplificateur Lecteur CD CD (bruits roses, harmoniques...)	A Cappella AX200 TEAC GIAC	Omnipulse 19 11010 CD-P1120		
<b>Machine à Chocs</b>	01dB	211A	n° 29660	
<b>Station de mesure de vent</b>  Mât télescopique 10 mètres	CAMPBELL Scientific NRG Systems NRG Systems CAMPBELL Scientific COM 110 SOLAREX – SOP10/x CLARK MASTS	CR200séries Classic #40H Classic #20H Kit modem GSM Panneau solaire CSQT		
<b>Station de mesure de vent</b>  Mât télescopique 10 mètres	CAMPBELL Scientific YOUNG WAVECOM BP Solar BETATHERM VAISALA CLARK MASTS	CR200X WindMonitor 05103 Kit modem GSM Panneau solaire Sondes T° t103 Sondes Baro cs106 CSQT		
<b>Traitement et Exploitation des données</b> SvanPC++ dBConfig32 dBTrig32 dBTrait32 dBBat32 dBLexd Evaluator type 7820 Vibration Explorer 4447	SVANTEK 01dB 01dB 01dB 01dB B&K B&K	v 3.2.11 v. 4.7 v. 4.7 v. 5.5 v. 4.7 v. 4.0.0.5 v. 4.9 v. 2.2		X
<b>Logiciels &amp; Cartographie</b> NoiseAtWork Acoubat Sound Mithra CadnaA CATT Acoustics AutoCAD Table à Digitaliser	envvea CSTB 01dB - CSTB 01 dB - Datakustik Euphonia Autodesk CalComp	v. 3 Type D v. 7 v. 5.0.10 v.3.6 v. 8.0 v. 2006 DBIII		

Les appareils de mesure sont conformes à la Norme NF S 31-109 « Acoustique & Sonomètres intégrateurs ». Les calibreurs sont conformes à la norme NF S 31-039 « Calibreurs Acoustiques ». Les Vérifications primitives (ou Vérifications après réparation) sont effectuées par le Laboratoire Technique de la Société 01dB-Metravib (01dB-Metravib est habilité par le Ministère de l'Industrie à effectuer les vérifications primitives sur les instruments neufs, réparés ou modifiés – article 13 de l'Arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des Sonomètres). Les Vérifications périodiques sont effectuées par le Laboratoire Nationale d'Essais (LNE), tous les deux ans (article 16 de l'Arrêté du 27 octobre 1989 relatif à la construction et au contrôle des Sonomètres).

## A6. Autovérification du matériel sonométrique

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION																
1. Examen visuel du Microphone				Modèle GRAS 40CD				Examen visuel de l'appareillage				Modèle DUO				
N° Série Microphone : 136823				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>				N° Série : 10135				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>				
		Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
		125		250		500		1 k		2 k		4 k				
		Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
																Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage														93,6	93,3	± 1,5
2 bis. Après calibrage														93,6	93,6	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)		93,6	92,9	93,6	93,1	93,6	92,9	93,6	93,0	93,6	93,9	93,6	95,3			± 2
niveau moyen (74)		73,6	73,0	73,6	72,8	73,6	72,8	73,6	73,1	73,6	74,0	73,6	75,0			± 2
niveau bas (44)		43,6	42,7	43,6	43,0	43,6	43,0	43,6	43,1	43,6	43,9	43,6	45,5			± 2
4. Mesurage Lin		93,6	93,0	93,6	93,1	93,6	93,0	93,6	93,1	93,6	93,9	93,6	95,3			Valeur lue - valeur contrôleur
																± 2
5. Mesurage du bruit de fond			0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		10,1	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur																
6. Vérification des filtres d'octave		93,6	93,1	93,6	93,0	93,6	93,0	93,6	93,4	93,6	93,7	93,6	94,5			Valeur lue - valeur contrôleur
																± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : nov-20						

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION																
1. Examen visuel du Microphone				Modèle GRAS 40CD				Examen visuel de l'appareillage				Modèle DUO				
N° Série Microphone : 154557				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>				N° Série : 10539				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>				
		Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
		125		250		500		1 k		2 k		4 k				
		Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	
																Valeur lue - valeur calibre + pondération A
2. Calibrage														94,0	94,0	± 1,5
2 bis. Après calibrage														94,0	94,0	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)		94,0	92,9	94,2	93,1	94,2	93,0	94,3	93,1	94,2	93,4	95,0	94,3			± 2
niveau moyen (74)		74,1	73,0	74,1	72,9	74,1	73,5	74,4	73,2	75,2	73,4	75,5	74,2			± 2
niveau bas (44)		44,4	43,6	43,9	42,2	44,0	43,1	44,0	43,3	44,6	43,4	45,0	44,6			± 2
4. Mesurage Lin		94,2	93,2	94,3	93,1	94,2	93,1	94,4	93,2	95,1	93,4	95,2	94,4			Valeur lue - valeur contrôleur
																± 2
5. Mesurage du bruit de fond			2,0		0,0		1,5		1,0		2,0		3,8		10,6	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur																
6. Vérification des filtres d'octave		94,1	93,0	94,3	93,2	94,5	93,0	94,4	93,1	95,0	93,4	95,3	94,4			Valeur lue - valeur contrôleur
																± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : nov-20						

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION																																											
1. Examen visuel du Microphone				Modèle GRAS 40 AE				Examen visuel de l'appareillage				Modèle SIP 95																															
N° Série Microphone : 5421				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>				A vérifier <input type="checkbox"/>				N° Série : 991392																															
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)														Niveau global en dB(A)		Ecart toléré																											
125		250		500		1 k		2 k		4 k																																	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue																													
														Valeur lue - valeur calibre + pondération A																													
2. Calibrage														94,0		93,5		± 1,5																									
2 bis. Après calibrage														94,0		94,0		± 0,1																									
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																		Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A																									
niveau haut (94)														94,0		93,2		94,0		93,2		94,0		93,0		94,0		93,1		94,0		93,4		94,0		93,7				± 2			
niveau moyen (74)														74,0		73,3		74,0		73,0		74,0		72,9		74,0		73,1		74,0		73,3		74,0		73,6				± 2			
niveau bas (44)														44,0		43,5		44,0		43,0		44,0		43,1		44,0		43,4		44,0		43,5		44,0		44,0				± 2			
4. Mesurage Lin														94,0		83,2		94,0		93,3		94,0		93,1		94,0		93,2		94,0		93,4		94,0		93,9				Valeur lue - valeur contrôleur		± 2	
5. Mesurage du bruit de fond																0,0				0,0				0,0				0,0				0,0				12,7		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur					
Valeurs constructeur																																											
6. Vérification des filtres d'octave														94,0		93,0		94,0		93,0		94,0		92,9		94,0		93,0		94,0		93,2		94,0		93,5				± 2			
Vérification :														Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : févr-21																					

JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION																																											
1. Examen visuel du Microphone				Modèle ACOS PACIFIC 7052E				Examen visuel de l'appareillage				Modèle SVAN 977A																															
N° Série Microphone : 68275				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>				A vérifier <input type="checkbox"/>				N° Série : 69516																															
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)														Niveau global en dB(A)		Ecart toléré																											
125		250		500		1 k		2 k		4 k																																	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue																													
														Valeur lue - valeur calibre + pondération A																													
2. Calibrage														94,0		94,1		± 1,5																									
2 bis. Après calibrage														94,0		94,0		± 0,1																									
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																		Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A																									
niveau haut (94)														94,0		93,0		94,0		92,9		94,0		93,0		94,0		93,2		94,0		95,1		94,0		95,2		± 2					
niveau moyen (74)														74,0		73,1		74,0		73,0		74,0		73,0		74,0		73,3		74,0		73,2		74,0		74,2		± 2					
niveau bas (44)														44,0		44,9		44,0		43,3		44,0		44,2		44,0		44,3		44,0		42,7		44,0		42,1		± 2					
4. Mesurage Lin														94,0		93,2		94,0		93,2		94,0		93,1		94,0		93,3		94,0		93,5		94,0		94,4				Valeur lue - valeur contrôleur		± 2	
5. Mesurage du bruit de fond																2,0				1,0				1,5				3,0				5,2				7,8				9,7		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur	
Valeurs constructeur																																											
6. Vérification des filtres d'octave														94,0		93,2		94,0		92,1		94,0		93,1		94,0		93,3		94,0		93,6		94,0		94,3				± 2			
Vérification :														Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : juil-21																					

**JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION**

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		Examen visuel de l'appareillage								Modèle SOLO Master																													
N° Série Microphone : 45035		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>								N° Série : 10675		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>																									
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)														Niveau		Ecart toléré																									
125		250		500		1 k		2 k		4 k																															
Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue																										
														Valeur lue - valeur calibre + pondération A																											
2. Calibrage														93,9		93,1		± 1,5																							
2 bis. Après calibrage														93,9		93,8		± 0,1																							
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																		Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A																							
niveau haut (94)		94,0		93,3		94,0		93,3		94,0		93,8				± 2																									
niveau moyen (74)		74,0		73,5		74,0		73,1		74,0		73,2		74,0		73,7		± 2																							
niveau bas (44)		44,0		43,9		44,0		42,2		44,0		43,5		44,0		43,7		± 2																							
4. Mesurage Lin														94,0		92,9		94,0		93,4		94,0		94,0		94,0		94,1		94,0		95,8		94,0		95,9		Valeur lue - valeur contrôleur		± 2	
5. Mesurage du bruit de fond														5,9		2,2		0,0		0,0		0,0		0,0		11,9		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur													
Valeurs constructeur																																									
6. Vérification des filtres d'octave														94,0		93,4		94,0		93,1		94,0		93,0		94,0		93,1		94,0		93,1		94,0		93,9		Valeur lue - valeur contrôleur		± 2	
Vérification :														Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>		Insatisfaisante <input type="checkbox"/>		Date :		juil-21																					

**JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION**

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		Examen visuel de l'appareillage								Modèle SOLO master																													
N° Série Microphone : 45218		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>								N° Série : 10667		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>																									
Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)														Niveau global en dB(A)		Ecart toléré																									
125		250		500		1 k		2 k		4 k																															
Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue																										
														Valeur lue - valeur calibre + pondération A																											
2. Calibrage														93,9		93,9		± 1,5																							
2 bis. Après calibrage														93,9		93,9		± 0,1																							
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)																		Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A																							
niveau haut (94)		94,0		93,4		94,0		93,6		94,0		93,4		94,0		93,6		94,0		93,8				± 2																	
niveau moyen (74)		74,0		73,6		74,0		73,3		74,0		73,2		74,0		73,8		74,0		73,5		74,0		73,3		± 2															
niveau bas (44)		44,0		42,8		44,0		42,5		44,0		43,0		44,0		42,9		44,0		42,5		44,0		43,2		± 2															
4. Mesurage Lin														94,0		93,5		94,0		93,4		94,0		93,3		94,0		93,4		94,0		93,4		Valeur lue - valeur contrôleur		± 2					
5. Mesurage du bruit de fond														2,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,5		10,2		Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur													
Valeurs constructeur																																									
6. Vérification des filtres d'octave														94,0		93,4		94,0		93,5		94,0		93,6		94,0		93,5		94,0		93,6		94,0		94,3		Valeur lue - valeur contrôleur		± 2	
Vérification :														Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>		Insatisfaisante <input type="checkbox"/>		Date :		juil-21																					



**JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION**

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE 212		Examen visuel de l'appareillage				Modèle SOLO		A vérifier <input type="checkbox"/>		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>	
N° Série Microphone : 94028		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 10668				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>							
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue			
2. Calibrage													93,9	93,7	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,9	93,9	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	94,0	92,9	94,0	92,9	94,0	92,9	94,0	93,0	94,0	93,2	94,0	93,5			± 2
niveau moyen (74)	74,0	72,9	74,0	72,8	74,0	72,8	74,0	73,1	74,0	73,2	74,0	73,5			± 2
niveau bas (44)	44,0	43,5	44,0	43,6	44,0	44,0	44,0	43,5	44,0	43,8	44,0	43,9			± 2
4. Mesurage Lin	94,0	93,0	94,0	93,1	94,0	92,9	94,0	93,0	94,0	93,2	94,0	93,6			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
5. Mesurage du bruit de fond		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		10,6	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
6. Vérification des filtres d'octave	94,0	93,0	94,0	93,1	94,0	92,9	94,0	93,1	94,0	93,3	94,0	93,7			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : juil-21					

**JLBI CONSEILS - AUTOVERIFICATION**

1. Examen visuel du Microphone		Modèle MCE212		Examen visuel de l'appareillage				Modèle Soloblue		A vérifier <input type="checkbox"/>		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		A vérifier <input type="checkbox"/>	
N° Série Microphone : 65639		Bon état <input checked="" type="checkbox"/>		N° Série : 60205				Bon état <input checked="" type="checkbox"/>							
	Fréquence centrale des bandes d'octave (Hz)												Niveau global en dB(A)		Ecart toléré
	125		250		500		1 k		2 k		4 k		Valeur attendue	Valeur lue	
	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue	Valeur attendue	Valeur lue			
2. Calibrage													93,9	93,9	± 1,5
2 bis. Après calibrage													93,9	93,9	± 0,1
3. Mesurage de la linéarité (en dBA)															Valeur lue - valeur contrôleur + pondération A
niveau haut (94)	94,0	93,1	94,0	93,2	94,0	93,0	94,0	93,2	94,0	93,5	94,0	93,9			± 2
niveau moyen (74)	74,0	73,1	74,0	73,1	74,0	73,0	74,0	73,5	74,0	73,5	74,0	73,8			± 2
niveau bas (44)	44,0	43,1	44,0	42,8	44,0	42,9	44,0	42,8	44,0	42,7	44,0	43,1			± 2
4. Mesurage Lin	94,0	93,3	94,0	93,3	94,0	93,2	94,0	93,3	94,0	93,5	94,0	94,0			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
5. Mesurage du bruit de fond		1,0		5,0		7,4		0,0		0,0		0,0		18,6	Inférieur ou égal aux valeurs bas de gamme fournies par le constructeur
Valeurs constructeur															
6. Vérification des filtres d'octave	94,0	93,3	94,0	93,2	94,0	93,7	94,0	93,2	94,0	93,5	94,0	94,0			Valeur lue - valeur contrôleur
															± 2
Vérification :		Satisfaisante <input checked="" type="checkbox"/>				Insatisfaisante <input type="checkbox"/>				Date : juil-21					

## Annexe 2 - Règlement de la zone Ui du PLU de Tréméven

---

## **RÈGLEMENT APPLICABLE A LA ZONE : Ui**

### **CARACTERE DOMINANT DE CES ZONES**

La **zone Ui** est destinée aux activités et installations à caractère industriel, artisanal, de services susceptibles de comporter des nuisances incompatibles avec l'habitat.

La zone Ui comprend le sous secteur suivant :

- **Ui<sub>(in)</sub>** secteur Ui situé dans la zone inondable du Plan de Prévention des Risques inondation.

### **Rappels**

**Les articles 1 à 4 du champ d'application matériel du règlement du Titre I (dispositions générales) s'appliquent.**

A l'intérieur des secteurs définis au documents graphiques et soumis à un risque connu d'inondation, le permis pourra être refusé ou soumis à des prescriptions particulières si le projet, par sa nature, sa localisation et ses caractéristiques, est incompatible avec le caractère inondable du terrain du fait des nuisances qu'il est susceptible d'engendrer pour les occupants futurs, ou l'aggravation du caractère inondable qu'il occasionnerait.

Sont notamment applicables, à l'intérieur des ces secteurs, les dispositions du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) figurant dans le dossier d'annexes du présent Plan Local d'Urbanisme.

## **SECTION 1 : NATURE DE L'OCCUPATION ET DE L'UTILISATION DU SOL**

---

### **Article Ui.1 : occupations et utilisations du sol interdites**

#### **A. Sont interdites les occupations et utilisations du sol suivantes :**

- les constructions à usage d'habitation à l'exception de celles mentionnées à l'article Ui.2.
- les lotissements à usage d'habitation.
- l'ouverture et l'extension de carrières et de mines.
- les constructions d'ateliers d'élevages agricoles.
- les terrains de camping et de caravanage ainsi que les formes organisées d'accueil collectif de caravanes et hébergements légers de loisirs soumis à autorisation préalable.
- le stationnement isolé de caravanes pendant plus de trois mois par an, consécutifs ou non.

#### **B. L'implantation d'activités uniquement commerciales est interdite.**

## **Article Ui.2 : occupations et utilisations du sol soumises à conditions particulières**

Sont admis sous réserve de leur compatibilité avec la vocation principale de la zone :

- les constructions à usage d'habitation exclusivement destinées aux personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la direction, la surveillance ou le gardiennage des activités admises dans la zone. Ces constructions devront être réalisées simultanément ou après les constructions effectivement affectées aux activités ;
- les activités commerciales annexes à une activité industrielle ou artisanales.

Les équipements publics d'intérêt général ainsi que les constructions et installations qui leur sont directement liées, notamment les équipements liés à l'exploitation et à la sécurité du réseau routier.

## **SECTION 2 : CONDITIONS D'OCCUPATION DES SOLS**

---

### **Article Ui.3 : conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées et d'accès aux voies ouvertes au public**

Le permis de construire peut être refusé sur des terrains qui ne seraient pas desservis par des voies publiques ou privées dans des conditions répondant à l'importance ou à la destination de l'immeuble ou de l'ensemble d'immeubles envisagé, et notamment si les caractéristiques de ces voies rendent difficiles la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie.

Il peut également être refusé si les accès présentent un risque pour la sécurité des usagers des voies publiques ou pour celle des personnes utilisant ces accès. Cette sécurité doit être appréciée compte tenu, notamment de la disposition des accès, de leur configuration ainsi que de la nature et de l'intensité du trafic.

La délivrance du permis de construire peut être subordonnée :

- à la réalisation d'installations propres à assurer le stationnement hors des voies publiques des véhicules correspondant aux besoins de l'immeuble à construire,
- à la réalisation de voies privées ou de tous autres aménagements particuliers nécessaires au respect des conditions de sécurité mentionnées au deuxième alinéa ci-dessus.

Le nombre des accès sur les voies publiques peut être limité dans l'intérêt de la sécurité. En particulier, lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, les constructions peuvent n'être autorisées que sous réserve que l'accès soit établi sur la voie où la gêne pour la circulation sera la moindre.

Est interdit tout nouvel accès direct sur les voies départementales situées hors agglomération ; la RD 790 est la seule voie concernée sur la commune de Tréméven (portions de voies indiquées au document graphique).



## **Article Ui.4 : conditions de desserte des terrains par les réseaux publics d'eau, d'électricité et d'assainissement**

### **1. Adduction en eau potable**

Toute construction ou installation nouvelle qui requiert une alimentation en eau doit être desservie par une conduite de distribution de caractéristiques suffisantes et raccordée au réseau collectif d'adduction d'eau sous pression. A défaut de réseau, elle peut être raccordée à une installation individuelle appropriée.

### **2. Eaux pluviales**

Sauf raisons techniques contraires et autorisation expresse de l'autorité compétente, les eaux pluviales (toitures et aires imperméabilisées) **seront évacuées directement sur le terrain d'assise de la construction** ou sinon raccordées au réseau d'eaux pluviales s'il existe, et ne devront pas ruisseler sur le domaine public.

En cas d'insuffisance des réseaux, le permis de construire peut être subordonné à des aménagements nécessaires, en particulier, au libre écoulement des eaux pluviales ou à la limitation des débits évacués de la propriété (système de puisard) lorsque cela est techniquement possible.

### **3. Assainissement**

Les eaux usées doivent être évacuées par le réseau d'assainissement collectif s'il existe.

Dans les parties du territoire communal non desservies par un réseau public d'assainissement, les eaux usées domestiques doivent être traitées par des dispositifs d'assainissement autonomes conformes à la réglementation en vigueur.

### **4. Raccordements aux réseaux**

Sont interdits tous travaux de branchement à un réseau d'eau potable, d'électricité basse tension, d'évacuation des eaux usées ou pluviales, non destinés à desservir une construction ou installation régulièrement autorisée dans le cadre d'un permis de construire.

Cependant, il pourra être autorisé à titre précaire, à proximité immédiate du réseau, un branchement d'eau potable pour les usages spécifiques et justifiés des exploitations agricoles (et maraîchères) à l'exclusion de toute autre utilisation.

Les raccordements aux lignes de télécommunication et de distribution d'énergie électrique devront se faire en souterrain.

### **5. Utilisation des énergies renouvelables**

Les systèmes de production d'énergies renouvelables seront privilégiés, par exemple : panneaux solaires, chauffage au bois, pompe à chaleur... Ces systèmes doivent être, au maximum, intégrés aux volumes des constructions.

### **Article Ui.5 : superficie minimale des terrains constructibles**

L'autorisation de construire pourra être refusée ou subordonnée à des prescriptions particulières si la surface ou la forme du terrain est de nature à compromettre le traitement et l'élimination des eaux usées.

### **Article Ui.6 : implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques**

**A.** Sauf indications contraires portées au document graphique, le **recul minimum** des constructions par rapport à l'alignement existant des voies ou places publiques ou à l'alignement futur est de **5 m**.

Afin d'isoler les établissements susceptibles d'engendrer des nuisances sensibles vis-à-vis des zones voisines réservées à l'urbanisation, des reculs plus importants pourront être imposés à l'intérieur de la zone Ui.

#### **B. Cas particuliers :**

- les extensions des constructions existantes, mal implantées par rapport aux règles définies précédemment, pourront être admises dans le prolongement des constructions existantes ;
- en cas de terrain profond permettant l'implantation en arrière d'une deuxième construction ou rangée de constructions, ces règles ne concernent que la première construction ou rangée de constructions.

### **Article Ui.7 : implantation des constructions par rapport aux limites séparatives**

Sauf indications contraires portées aux documents graphiques, le **recul minimum** des bâtiments sur limites séparatives est de **5 m**.

Afin d'isoler les établissements susceptibles d'engendrer des nuisances sensibles vis-à-vis des zones voisines réservées à l'urbanisation, des reculs plus importants pourront être imposés à l'intérieur de la zone Ui.

### **Article Ui.8 : implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur une même propriété**

Non réglementé.

### **Article Ui.9 : emprise au sol des constructions**

Non réglementé.

**Article Ui.10 : hauteur maximale des constructions**

La hauteur maximale des constructions ne peut excéder :

Secteurs	Hauteur maximale
Uh et Uh <sub>(in)</sub>	14 m

Des hauteurs inférieures pourront être imposées pour des raisons d'insertion des projets dans leur environnement naturel (lorsque l'impact paysager est trop important) ou bâti, lorsque les hauteurs du bâti voisin sont inférieures à celles prescrites à titre principal.

**Article Ui.11 : aspect extérieur des constructions et aménagements de leurs abords - protection des éléments de paysage et du patrimoine naturel et urbain****A. Généralités**

R.111-21 : " Le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales."

Les constructions ne seront acceptées que si elles forment un ensemble cohérent et présentent un caractère d'harmonie.

Les projets seront notamment étudiés en accord avec l'environnement naturel et bâti et devront présenter une simplicité dans les proportions des volumes et les détails d'architecture, une harmonie dans le choix des couleurs et des matériaux.

Tous travaux ayant pour effet de détruire un élément du paysage identifié sur le règlement graphique en application du 7° de l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme et non soumis au régime d'autorisation doivent faire l'objet d'une déclaration préalable ou d'un permis de démolir.

**B. Clôtures :**

*NB : les clôtures en limite sur voie ou séparatives d'aspect parpaings non enduits ou d'aspect plaques béton préfabriquées sont interdites.*

**Article Ui.12 : obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'aires de stationnement**

Les aires de stationnement des véhicules automobiles doivent correspondre aux besoins des constructions ou installations à édifier ou à modifier et à leur fréquentation. Les aires de stationnement

doivent être réalisées en dehors des voies publiques sur le terrain de l'opération ou à proximité. Elles ne devront pas apporter de gêne à la circulation générale.

**Article Ui.13 : obligations imposées aux constructeurs en matière de réalisation d'espaces libres, d'aires de jeux et de loisirs et de plantations**

Les espaces libres seront aménagés et plantés.

Afin de masquer les installations, des plantations d'arbres ou d'arbustes formant écran de verdure seront imposées dans les marges d'isolement ou de recul prévues au présent règlement, à l'occasion de la délivrance d'autorisation d'occupation et d'utilisation des sols.

**SECTION 3 : POSSIBILITES MAXIMALES D'OCCUPATION DU SOL**

---

**Article Ui.14 : coefficient d'occupation des sols**

Non réglementé.

## Annexe 3 - Evaluation des Risques Sanitaires (NEODYME Breizh)

---



## PDM Industries

Tréméven - 29

Fabrication de papiers de spécialités - Chaufferie biomasse

Demande d'autorisation  
environnementale

### ANNEXE 3

## ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES



Rapport n°R20139c  
Version du 19 mai 2022

## Fiche signalétique

### Client

Raison sociale :	PDM Industries – Groupe SWM
Adresse du siège social :	Kerisole - Route du Combout - 29300 Quimperlé
Représentant :	Mr Paolo BOCCA   Directeur Général

### Site

Raison sociale :	PDM Industries
Adresse du site :	Kerisole - Route de Combout - 29300 Quimperlé Projet : Lieu-dit « Beg ar Roz » commune de Tréméven
Téléphone :	02.98.06.20.00
Activité exercée :	Fabrication de papiers de spécialités
Projet :	Chaufferie biomasse
Interlocuteur en charge du suivi du dossier :	Michaël CIAPA   Responsable service Fluides, Energie et Environnement 02.98.06.22.03 / 06.82.88.77.81   mciapa@swmintl.com

### Document

Référence :	R20139
Titre du rapport	Annexe 3 - Evaluation des Risques Sanitaires

Numéro de version	Date	Nature des modifications
c	19/05/2022	Version suite modification configuration
b	28/03/2022	Version suite modification configuration
a	03/12/2021	Version initiale

### Bureau d'Etudes Conseil

Rédacteur(s)	Baudouin MAERTENS	Chef de projet NEODYME Breizh
	Elodie FABRE	Ingénieure Risques sanitaires NEODYME
Approbateur(s)	Sylvain GRIAUD	Directeur NEODYME Breizh Ingénieur Environnement et Risques Industriels
	Lynda HERDREVILLE	Ingénieure Risques sanitaires NEODYME

© NEODYME Breizh

Seules sont autorisées les copies intégrales du présent rapport pour des fins prévues à la commande de l'étude. Toute reproduction intégrale ou partielle faite sans autorisation est illicite et constitue une contrefaçon.

## Sommaire de l'évaluation des risques sanitaires

<b>Partie I</b>	<b>Contexte méthodologique et réglementaire.....</b>	<b>11</b>
1.	Cadre réglementaire.....	12
1.1.	Evaluation des risques sanitaires dans la réforme de l'autorisation environnementale.....	12
1.2.	Contenu réglementaire de l'Etude d'Impact.....	12
2.	Contexte méthodologique.....	16
2.1.	Bibliographie en lien avec l'Etude d'Impact.....	16
2.2.	Définitions et objectifs de l'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS).....	17
2.2.1.	Analyse des effets sur la santé.....	17
2.2.2.	Evaluation des risques sanitaires (ERS).....	17
2.2.3.	Interprétation de l'État des Milieux (IEM).....	18
2.2.4.	Différences entre ERS et IEM et objectifs de la démarche intégrée.....	18
2.3.	Périmètre de la démarche et étapes de réalisation.....	19
2.3.1.	Installation concernée.....	19
2.3.2.	Nature des risques évalués.....	19
2.3.3.	Enjeux et milieux impactés.....	20
2.3.4.	Etapes de réalisation de démarche.....	20
2.4.	Présentation des rédacteurs du dossier.....	21
<b>Partie II</b>	<b>Evaluation des émissions de l'installation.....</b>	<b>22</b>
1.	Méthodologie d'évaluation des émissions de l'installation.....	23
1.1.	Principe d'inventaire et de description des sources.....	23
1.2.	Principe de réalisation du bilan quantitatif des flux.....	23
1.3.	Principe de vérification de la conformité des émissions.....	24
2.	Emissions aqueuses.....	25
2.1.	Emissions aqueuses : eaux usées domestiques.....	25
2.1.1.	Description de la source : eaux usées domestiques.....	25
2.1.2.	Bilan quantitatif du flux : eaux usées domestiques.....	26
2.1.3.	Vérification de la conformité des émissions des eaux usées.....	26
2.2.	Emissions aqueuses : effluents produits par les procédés.....	27
2.2.1.	Description de la source : effluents produits par les procédés.....	27
2.2.2.	Bilan quantitatif du flux : effluents produits par les procédés.....	28
2.2.3.	Vérification de la conformité des émissions.....	29
2.3.	Emissions aqueuses : eaux pluviales de ruissellement.....	31
2.3.1.	Emissions aqueuses : eaux pluviales de ruissellement : situation actuelle.....	31
2.3.2.	Emissions aqueuses : eaux pluviales de ruissellement : situation future.....	31
3.	Emissions atmosphériques.....	32



3.1.	Emissions atmosphériques : rejets canalisés des installations de combustion GV 5 et GV6.....	32
3.2.	Emissions atmosphériques : rejets canalisés du SMELTER.....	34
3.2.1.	Description de la source de rejets canalisés du SMELTER .....	34
3.2.2.	Bilan quantitatif du flux : rejets canalisés du SMELTER .....	34
3.2.3.	Vérification de la conformité des émissions du SMELTER.....	35
3.2.4.	Synthèse des émissions atmosphériques canalisées du SMELTER .....	36
3.3.	Emissions atmosphériques : rejets canalisés de DALKIA.....	36
3.3.1.	Description de la source de rejets canalisés de DALKIA .....	36
3.3.2.	Bilan quantitatif du flux : rejets canalisés de D1 de DALKIA .....	36
3.3.3.	Vérification de la conformité des émissions de D1 de DALKIA.....	37
3.3.4.	Synthèse des émissions atmosphériques canalisées de D1 de DALKIA .....	37
3.4.	Emissions atmosphériques : rejets canalisés du projet de Chaufferie biomasse .....	38
3.4.1.	Description de la source de rejets canalisés du projet de Chaufferie biomasse .....	38
3.4.2.	Bilan quantitatif du flux : rejets canalisés du projet de Chaufferie biomasse .....	38
3.4.3.	Synthèse des émissions atmosphériques canalisées du projet de Chaufferie biomasse .....	40
3.5.	Synthèse des émissions canalisées en état futur d'exploitation .....	40
3.6.	Emissions atmosphériques : rejets diffus des procédés.....	40
3.7.	Emissions atmosphériques : rejets diffus du trafic routier.....	41
3.7.1.	Description de la source de rejets diffus du trafic routier .....	41
3.7.2.	Bilan quantitatif du flux : rejets diffus du trafic routier .....	41
3.7.3.	Vérification de la conformité des émissions .....	41
4.	Cas des autres émissions .....	42
4.1.	Emissions sonores.....	42
4.2.	Emissions vibratoires .....	43
4.3.	Emissions lumineuses .....	44
<b>Partie III Evaluation des enjeux et des voies d'exposition .....</b>		<b>45</b>
1.	Délimitation de la zone d'étude .....	46
2.	Caractérisation des populations et usages .....	48
2.1.	Localisation du site et du projet.....	49
2.2.	Caractérisation des populations .....	50
2.2.1.	Localisation des habitations .....	50
2.2.2.	Description de la population .....	53
2.2.3.	Localisation des populations sensibles et vulnérables.....	54
2.2.4.	Établissement recevant du public (ERP) .....	54
2.2.5.	Inventaire des projets immobiliers et des secteurs du PLU .....	55
2.3.	Caractérisation des usages.....	55
2.3.1.	Occupations des sols aux abords du site (CORINE Land Cover) .....	55
2.3.2.	Usage agricole des sols .....	56
2.3.3.	Usage des eaux de surface .....	57
2.3.4.	Usage sanitaire des eaux : prélèvement / captage d'eau potable .....	58
2.4.	Autres usages et occupations .....	60
2.4.1.	Occupations à vocations économiques .....	60
2.4.2.	Installations classées pour la protection de l'environnement.....	60

2.4.3.	Voies de communication .....	61
<b>3.</b>	<b>Autres études sanitaires et d'impact .....</b>	<b>64</b>
3.1.	Etudes sanitaires et d'impact .....	64
3.2.	Etudes d'imprégnation / épidémiologique .....	65
3.3.	Indicateurs de santé.....	65
3.4.	Recueil de plaintes .....	66
<b>4.</b>	<b>Sélection des substances d'intérêt .....</b>	<b>67</b>
4.1.	Méthodologie de sélection des substances d'intérêt .....	67
4.2.	Sélection des traceurs de risques.....	68
4.3.	Valeurs réglementaires disponibles pour la qualité de l'air .....	70
4.4.	Identification des V.T.R. des éléments traceurs des risques retenus .....	71
4.5.	Vecteurs et voies d'exposition .....	72
4.5.1.	Vecteurs d'exposition .....	72
4.5.2.	Scénarios d'exposition .....	72
4.5.3.	Voie d'exposition .....	72
4.5.4.	Fréquence d'exposition .....	73
4.6.	Schéma conceptuel.....	73
4.6.1.	Méthodologie et objectif du schéma conceptuel .....	73
4.6.2.	Schéma conceptuel du site d'étude.....	74
<b>Partie IV Evaluation de l'état des milieux.....</b>		<b>76</b>
<b>1.</b>	<b>Présentation de la méthodologie d'évaluation de l'état des milieux.....</b>	<b>77</b>
1.1.	Objectifs de l'évaluation de l'état des milieux .....	77
1.2.	Caractérisation des milieux .....	78
1.2.1.	Choix des substances et milieux pertinents .....	78
1.2.2.	Inventaire des données disponibles .....	78
1.2.3.	Réalisation de mesures complémentaires.....	78
1.2.4.	Définition de l'environnement local témoin .....	78
1.3.	Evaluation de la dégradation attribuable à l'installation (existante).....	78
1.3.1.	Principe et objectif.....	78
1.3.2.	Démarche .....	79
1.3.3.	Points de vigilance .....	79
1.4.	Evaluation de la compatibilité des milieux.....	79
1.4.1.	Méthode .....	79
1.4.2.	Résultats .....	79
1.5.	Evaluation de la dégradation liée aux émissions futures .....	80
1.6.	Conclusions de l'IEM, suite de la démarche et gestion des émissions de l'installation.....	80
1.6.1.	Cas d'une installation nouvelle .....	80
1.6.2.	Cas d'une installation existante .....	81
<b>2.</b>	<b>Evaluation de l'état des milieux du site d'étude .....</b>	<b>82</b>
2.1.	Caractérisation des milieux .....	82
2.2.	Evaluation de la dégradation attribuable à l'installation.....	83

<b>Partie V</b>	<b>Evaluation des risques sanitaires.....</b>	<b>85</b>
1.	Présentation de la méthodologie d'évaluation des risques sanitaires.....	86
1.1.	Objectifs et fondements méthodologiques .....	86
1.2.	Dangers et relations dose - réponse .....	87
1.2.1.	Effets des substances émises .....	87
1.2.2.	Relations dose-réponse : recherche de VTR.....	87
1.3.	Caractérisation des expositions .....	87
1.3.1.	Estimation des concentrations dans les milieux d'exposition .....	88
1.3.2.	Description des scénarios d'exposition .....	88
1.3.3.	Calcul des niveaux d'exposition .....	89
1.4.	Caractérisation du risque .....	89
1.4.1.	Calcul d'indicateurs de risque .....	89
1.4.2.	Caractérisation qualitative des risques .....	90
1.5.	Discussions des incertitudes .....	90
1.6.	Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires .....	91
2.	Modélisation de la dispersion atmosphérique des émissions du site.....	92
2.1.	Modèle utilisé .....	92
2.1.1.	Présentation d'ARIA Impact .....	92
2.1.2.	Hypothèses et options de calcul dans ARIA Impact .....	92
2.1.3.	Validation du modèle ARIA Impact .....	93
2.2.	Données d'entrée de la modélisation de la dispersion atmosphérique.....	93
2.2.1.	Caractéristiques des émetteurs canalisés .....	93
2.2.2.	Localisation des points récepteurs.....	95
2.3.	Données météorologiques utilisées.....	96
2.4.	Résultats des modélisations : concentrations aux droits des récepteurs et du point le plus exposé.....	98
2.5.	Courbes d'isoconcentrations obtenues pour les composés étudiés vis-à-vis de la qualité de l'air liée à l'installation .....	99
2.5.1.	Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ).....	100
2.5.2.	Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ).....	102
2.5.3.	Monoxyde de carbone (CO) .....	103
2.5.4.	Poussières totales (PM <sub>10</sub> ) .....	104
2.5.5.	Métaux totaux (assimilés à l'arsenic) ou As + Te + Tl (assimilés à l'arsenic).....	106
2.5.6.	Cadmium + Thallium (assimilés au cadmium) .....	107
2.5.7.	COT (assimilés au benzène).....	108
2.5.8.	Dioxine et furanes .....	109
2.5.9.	HAP assimilés au BaP .....	110
2.5.10.	Plomb.....	111
2.5.11.	Nickel .....	112
2.6.	Conclusion de l'impact des rejets sur les milieux.....	113
2.6.1.	Impact des rejets atmosphériques canalisés sur la qualité de l'air.....	113
2.6.2.	Résultats en termes d'impact des émissions de l'installation sur la qualité de l'eau et des sols.....	113
3.	Résultats de la caractérisation des risques par inhalation .....	114
3.1.	Caractérisation du risque .....	114

3.1.1.	Calcul d'indicateurs de risque .....	114
3.1.2.	Caractérisation quantitative des risques .....	114
3.2.	Discussions des incertitudes .....	117
3.2.1.	Incertaines contribuant à une majoration des risques .....	117
3.2.2.	Incertaines contribuant à une minoration des risques .....	119
3.2.3.	Incertaines dont le sens d'influence sur les risques n'est pas connu .....	119
4.	Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires.....	120

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Contenu de l'Etude d'Impact (point I. et II. de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement).....	13
Tableau 2 : Nom, Qualité, Domaines d'intervention des participants à l'Evaluation des Risques Sanitaires.....	21
Tableau 3 : Caractéristiques principales de la source d'émission « eaux usées domestiques » .....	25
Tableau 4 : Charge polluante des eaux usées sanitaires produites (en cas de personnel supplémentaire) .....	26
Tableau 5 : Vérification de la conformité de la source d'émission « eaux usées domestiques » .....	26
Tableau 6 : Caractéristiques principales de la source d'émission « effluents produits par les procédés : eaux blanches » .....	27
Tableau 7 : Caractéristiques principales de la source d'émission « effluents produits par les procédés : eaux brunes ».....	28
Tableau 8 : Bilan quantitatif des effluents « eaux blanches » / « eaux brunes » en sortie des stations d'épuration internes du site PDM Industries .....	28
Tableau 9 : Vérification de la conformité de la source d'émission « eaux industrielles).....	30
Tableau 10 : Bilan quantitatif des eaux pluviales de ruissellement (situation future plateau de Beg ar Roz) .....	31
Tableau 11 : Principales caractéristiques du rejet canalisé des installations de combustion GV5/GV6 (existantes).....	32
Tableau 12 : Valeurs limites d'émissions du rejet canalisé des installations de combustion GV5/GV6 (article 8 de l'AP du 24/02/2017) .....	33
Tableau 13 : Principales caractéristiques du rejet canalisé de l'installation SMELTER (existante).....	34
Tableau 14 : Coordonnées Lambert 93 du point de rejet canalisé de l'installation SMELTER (existante) .....	34
Tableau 15 : Bilan quantitatif du rejet canalisé du SMELTER .....	34
Tableau 16 : Principales caractéristiques du rejet canalisé de l'installation D1 de DALKIA (existante) .....	36
Tableau 17 : Coordonnées Lambert 93 du point de rejet canalisé de l'installation D1 de DALKIA (existante) .....	36
Tableau 18 : Bilan quantitatif du rejet canalisé de D1 de DALKIA .....	37
Tableau 19 : Vérification de la conformité des émissions : D1 de DALKIA .....	37
Tableau 20 : Principales caractéristiques du futur rejet canalisé du projet de Chaufferie biomasse.....	38
Tableau 21 : Coordonnées Lambert 93 du futur point de rejet canalisé du projet de Chaufferie biomasse .....	38
Tableau 22 : Valeurs limites de concentrations (annexe I AM du 20/09/2002) et de flux des émissions dans l'air du projet de Chaufferie biomasse .....	39
Tableau 23 : Principales caractéristiques de la source d'émission « rejets diffus du trafic routier ».....	41
Tableau 24 : Coordonnées du point d'accès (entrée / sortie) au site PDM Industries.....	49
Tableau 25 : Détail de l'emprise cadastrale du projet.....	50
Tableau 26 : Localisations des habitations les plus proches (dans les différentes directions par rapport au projet) .....	52
Tableau 27 : Données démographiques et d'activités des populations des communes dans le rayon d'affichage (Source : INSEE) .....	53
Tableau 28 : Données associées à l'ouvrage de la BSS Eau exploité le plus proche .....	59
Tableau 29 : Inventaire des ICPE sur la commune de Tréméven.....	60
Tableau 30 : Choix des composés traceurs pour l'étude .....	69
Tableau 31 : Valeurs réglementaires de la qualité de l'air pour les polluants retenus.....	70
Tableau 32 : Identification des V.T.R. des éléments traceurs des risques retenus .....	71
Tableau 33 : Etapes de réalisation d'un schéma conceptuel.....	74
Tableau 34 : Mise à jour du schéma conceptuel initial .....	74
Tableau 35 : Tableau d'interprétation des résultats de l'IEM .....	80
Tableau 36 : Exemples de scénarios d'exposition par inhalation .....	88
Tableau 37 : Formules de calcul des indicateurs de risques sanitaires (QD et ERI).....	89
Tableau 38 : Caractéristiques principales du rejet canalisé : projet chaufferie biomasse.....	94
Tableau 39 : Caractéristiques principales du rejet canalisé : SMELTER existant .....	94
Tableau 40 : Caractéristiques principales du rejet canalisé : turbine gaz DALKIA existant .....	95
Tableau 41 : Localisation des points récepteurs (Lambert 93) .....	95
Tableau 42 : Résultats de la modélisation aux droits des récepteurs et du point le plus exposé .....	98
Tableau 43 : Caractérisation du risque maximum par inhalation au point le plus exposé de l'aire d'étude.....	115

## Liste des illustrations

Figure 1 : Rayon d'affichage de l'enquête publique au titre des ICPE (3 km).....	47
Figure 2 : Implantation du site d'étude sur un fond de carte IGN .....	49
Figure 3 : Illustrations des principales occupations sur le secteur d'étude : abords du site PDM Industries.....	50
Figure 4 : Illustrations des principales occupations sur le secteur d'étude : abords du projet .....	51
Figure 5 : Répartition de l'occupation des sols aux abords du site (CORINE Land Cover 2012) .....	55
Figure 6 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2019 .....	56
Figure 7 : Réseau hydrographique du secteur d'étude .....	57
Figure 8 : Localisation des captages AEP sur le secteur et de leurs périmètres de protection .....	58
Figure 9 : Ouvrages référencés sur le secteur d'étude dans le BSS .....	59
Figure 10 : Localisations des ICPE .....	61
Figure 11 : Axes de desserte routière.....	62
Figure 12 : Réseaux ferrés de transport de voyageurs et de marchandises sur le secteur d'étude .....	63
Figure 13 : Schéma conceptuel.....	75
Figure 14 : Etapes et critères de l'IEM (guide de référence de l'INERIS reprenant et adaptant guide MEDD / 2007) .....	77
Figure 15 : Rose des vents (modélisée sur ARIA Impact à partir des données Météo France de la station de Lorient – Lann-Bihoué).....	97
Figure 16 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO <sub>2</sub> (1 source projet) .....	100
Figure 17 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO <sub>2</sub> (sources cumulées) .....	100
Figure 18 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO <sub>2</sub> (percentile 99,2 pour 1 source projet) .....	101
Figure 19 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO <sub>2</sub> (percentile 99,2 pour sources cumulées).....	101
Figure 20 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de NO <sub>2</sub> (1 source projet).....	102
Figure 21 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de NO <sub>2</sub> (sources cumulées) .....	102
Figure 22 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de CO (1 source projet) .....	103
Figure 23 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de CO (sources cumulées) : percentile 100 moyenne 8 heures .....	103
Figure 24 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM <sub>10</sub> (1 source projet) .....	104
Figure 25 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM <sub>10</sub> (sources cumulées).....	104
Figure 26 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM <sub>10</sub> (percentile 90,4 pour 1 source projet) .....	105
Figure 27 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM <sub>10</sub> (percentile 90,4 pour 3 sources cumulées) .....	105
Figure 28 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de métaux totaux assimilés à l'arsenic (1 source projet).....	106
Figure 29 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion en As + Te + Tl assimilés à l'arsenic (sources cumulées).....	106
Figure 30 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de Cd + Tl (en Cd) (1 source projet) .....	107
Figure 31 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de Cd + Tl (en Cd) (sources cumulées) ....	107
Figure 32 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de COT assimilés en benzène (1 source projet) .....	108
Figure 33 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de COT assimilés en benzène (sources cumulées).....	108
Figure 34 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de dioxines et furanes (1 source projet) .	109
Figure 35 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de dioxines et furanes (sources cumulées) .....	109

Figure 36 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion HAP assimilés au BaP (sources cumulées) ..... 110

Figure 37 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion en Plomb (sources cumulées) ..... 111

Figure 38 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion en Nickel (sources cumulées)..... 112



# **PARTIE I**

---

## **CONTEXTE METHODOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE**

# 1. CADRE REGLEMENTAIRE

---

## 1.1. Evaluation des risques sanitaires dans la réforme de l'autorisation environnementale

La Loi n°2018-148 du 2 mars 2018 est venue ratifier les ordonnances n°2016-1058 et n°2016-1060 du 3 août 2016 relatives aux règles de l'évaluation environnementale et aux procédures d'information et de participation du public pour les décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement.

Cette loi a édifié ces règles et procédures au sein du Code de l'Environnement, notamment aux articles L. 121-1 à L. 121-23 et aux L. 122.1 à L. 122-13.

Cet article L. 122-1 du Code de l'Environnement précise que l'évaluation environnementale doit permettre « *de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :*

- 1° La population et la santé humaine.
- 2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009.
- 3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat.
- 4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage.
- 5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°.

*Les incidences sur les facteurs énoncés englobent les incidences susceptibles de résulter de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents majeurs et aux catastrophes pertinents pour le projet concerné ».*

Pour les établissements qui relèvent de la Directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, les dispositions de la section 8 du Chapitre V du Titre Ier du Livre V de la Partie Législative du Code de l'Environnement sont applicables.

A cet égard, pour les installations relevant de la Directive IED (transposée par la création des rubriques de la série 3000 dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement), le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale doit, au regard de l'alinéa 5° de l'article R. 181-13 du Code de l'Environnement, intégrer systématiquement une Etude d'Impact.

## 1.2. Contenu réglementaire de l'Etude d'Impact

Le contenu de l'Etude d'Impact est précisé par l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement.

Le contenu des points I et II. de cet article (qui intéressent le projet) est reproduit dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Contenu de l'Etude d'Impact (point I. et II. de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement)

Article R. 122-5 du Code de l'Environnement (points I. et II.)	
I. – Le contenu de l'Etude d'Impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.	
II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'Etude d'Impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :	
1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;	
2° Une description du projet, y compris en particulier :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- une description de la localisation du projet ;</li> <li>- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;</li> <li>- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;</li> <li>- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.</li> </ul>
Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;	
3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	
4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	
5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :	a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
	b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
	c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
	d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

Article R. 122-5 du Code de l'Environnement (points I. et II.)	
	<p>e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'Etude d'Impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;</li> <li>- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.</li> </ul> <p>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;</p>
	f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
	g) Des technologies et des substances utilisées.
<p>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;</p>	
<p>6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;</p>	
<p>7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;</p>	
<p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;</li> <li>- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.</li> </ul> <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;</p>	
<p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;</p>	
<p>10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;</p>	
<p>11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'Etude d'Impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;</p>	

Article R. 122-5 du Code de l'Environnement (points I. et II.)

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, il en est fait état dans l'Etude d'Impact.

Les points III, IV, V, VI., VII. de cet article R. 122-5 ne sont pas reproduits.

**Le contenu des études d'impact précise, aussi bien dans la partie législative que réglementaire du Code de l'Environnement qu'une analyse des incidences notables du projet doit être faite sur la santé humaine.**

## 2. CONTEXTE METHODOLOGIQUE

### 2.1. Bibliographie en lien avec l'Etude d'Impact

La réalisation des études d'impact fait l'objet d'une bibliographie importante au regard du retour d'expérience conséquent en la matière.

Concernant l'analyse des incidences sur la santé humaine, avant les années 2000, l'analyse des effets réalisée dans les études d'impact se limitait à démontrer la conformité des installations aux textes réglementaires en vigueur.

Afin d'affiner cette démarche, le Ministère en charge de l'environnement avait alors introduit la démarche d'évaluation des risques dans la gestion des installations classées et des sols pollués au travers :

- De la circulaire DPPR/SEI/EN/CD/10 n°00-317 du 19 juin 2000.
- Du guide INERIS : « Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – substances chimiques, 2003 (INERIS, 2003b) ».
- Du guide InVS : « Analyse du volet sanitaire des études d'impact, février 2000 (guide de lecture) (InVS, 2000) ».

Au regard du retour d'expérience acquis en la matière, un guide complet publié par l'INERIS est venu remplacer ces documents (2<sup>ème</sup> édition – Septembre 2021) :

« Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées - DRC - 12 - 125929 - 13162B - Impact des activités humaines sur les milieux et la santé ».

La présente évaluation des risques sanitaires liée au projet de Chaufferie biomasse de PDM Industries objet de la demande d'autorisation environnementale est basée sur les méthodes proposées dans ce document.

Ce guide de la Direction des Risques Chroniques (DRC) a été construit autour de deux axes :

- la nécessité de mieux décrire et prendre en compte le contexte environnemental et populationnel autour des sources de pollution pour mieux évaluer et gérer leurs impacts potentiels ;
- l'utilisation de l'évaluation pour définir et hiérarchiser les mesures de gestion des émissions et de leurs potentiels impacts.

Ce guide précise qu'il ne remet pas en cause la réglementation en matière de suivi et d'autorisation des ICPE, mais propose de donner une logique et une cohérence à l'utilisation des différents outils « environnement – santé ».

L'objectif final est de donner la priorité à la maîtrise des émissions pour la prévention de leurs impacts potentiels, et à trouver une complémentarité entre les évaluations des émissions, de l'état des milieux et des risques sanitaires.

Ce guide place « le schéma conceptuel » comme « point de départ de l'évaluation nécessaire pour que celle-ci soit adaptée au contexte et utile pour la gestion des émissions et de leurs impacts potentiels ».

Enfin, ce guide est venu compléter le guide de 2013 :

- en précisant l'utilité de l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires pour la prévention des risques chroniques liés aux émissions des installations classées,
- en améliorant notamment la prise en compte du contexte environnemental et populationnel.

## 2.2. Définitions et objectifs de l'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS)

### 2.2.1. Analyse des effets sur la santé

L'analyse des effets sur la santé constitue le volet sanitaire de l'étude d'impact.

Ce volet était précédemment défini par l'article 122-5 du Code de l'environnement et a été reformulé dans le cadre de la réforme de l'évaluation environnementale sans toutefois en modifier la substance.

Cette analyse vise à apprécier les effets (impacts) potentiellement induits par un projet sur la santé des populations voisines, sans toutefois apprécier la santé des populations (étude épidémiologique).

L'analyse des effets sur la santé est imposée pour certaines exploitations industrielles notamment à l'occasion d'une demande d'autorisation environnementale, comme cela est le cas pour le projet de Chaufferie biomasse sur le site de la société PDM Industries de Quimperlé - Tréméven qui relève de la Directive sur les émissions industrielles IED (le site relève déjà de cette Directive pour l'activité de fabrication papetière).

L'analyse des effets sur la santé doit permettre au législateur d'apprécier les conditions d'exploitation afin de s'assurer que les émissions en provenance de l'installation n'aient pas un impact sanitaire préoccupant au regard de l'environnement dans lequel elle s'intègre.

### 2.2.2. Évaluation des risques sanitaires (ERS)

L'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) est « une démarche visant à décrire et quantifier les risques sanitaires consécutifs à l'exposition de personnes à des substances toxiques ».

Elle doit être construite autour de 5 grands principes :

- la prudence scientifique,
- la spécificité du site,
- la transparence,
- la proportionnalité,
- la cohérence.

Cette évaluation s'applique depuis les années 2000 à l'analyse des effets potentiels liés à la toxicité des substances chimiques émises par les ICPE dans leur environnement.

L'évaluation des risques liés aux substances chimiques pour la santé prévoit quatre étapes :

- l'identification des dangers ;
- l'évaluation de la relation dose-réponse ;
- l'évaluation de l'exposition ;
- la caractérisation des risques.

L'évaluation des risques sanitaires est « une évaluation prospective qui apporte des éléments de prédiction des risques sur la base d'hypothèses d'émissions et d'expositions ».



### 2.2.3. *Interprétation de l'État des Milieux (IEM)*

L'interprétation de l'état des milieux est une évaluation de la situation actuelle de l'environnement, impacté par un ensemble d'activités, sur la base d'observations des milieux et de leurs usages fixés.

D'après le guide du MEDD (2007), l'IEM peut être mise en œuvre dans différentes situations :

- la découverte d'un milieu suspect (mise en évidence d'une pollution),
- pour des installations classées en fonctionnement à la suite d'un contrôle ponctuel ou d'une surveillance environnementale périodique, en particulier « lorsqu'une évolution défavorable est constatée par comparaison à l'état initial ou que l'état initial de l'environnement n'a pas été réalisée » et alors il s'agit « d'apprécier l'acceptabilité des impacts pour les populations à l'extérieur du site, du fait passé ou de la situation actuelle »,
- dans le cadre de la réalisation de l'état initial de l'environnement lors de la constitution d'un dossier de demande d'autorisation environnementale d'une installation classée,
- à la suite d'un signal sanitaire, comme la découverte d'un groupement de cas pour une pathologie donnée.

L'interprétation de l'état des milieux est une méthode largement utilisée depuis plusieurs années comme un outil de gestion des sites et sols pollués du fait d'activités passées et moins répandue pour interpréter les mesures réalisées autour d'installations en fonctionnement ou en projet.

### 2.2.4. *Différences entre ERS et IEM et objectifs de la démarche intégrée*

L'interprétation de l'état des milieux (IEM) et l'évaluation des risques sanitaires (ERS) sont deux méthodes complémentaires pour évaluer l'impact potentiel de sources de polluants chimiques sur l'état des milieux et les risques sanitaires, et présentent des différences fondamentales en termes d'utilité et d'exigence :

- L'IEM évalue une situation présente (état des milieux) liée à des activités passées ou en cours tandis que l'ERS prospective est un outil prédictif pour évaluer une situation future liée à des activités en cours ou en projet.
- L'IEM se base uniquement sur des mesures de concentrations dans les milieux d'exposition tandis que l'ERS prospective repose souvent sur une modélisation des concentrations d'après les hypothèses d'émissions futures.

En conséquence si l'IEM exige une connaissance fine des milieux environnementaux elle est envisageable sur des sources inconnues ou anciennes, tandis que l'ERS intègre une caractérisation complète des sources et peut se passer de mesures dans l'environnement.

L'IEM évalue l'impact cumulé des polluants présents dans un milieu donné sans distinguer l'origine de ces polluants tandis que l'ERS prospective évalue l'impact attribuable à une installation identifiée.

La démarche d'évaluation des risques sanitaires (ERS) est plus adaptée à une installation donnée pour évaluer son impact sur la santé humaine au regard du contexte environnant, et donc plus adaptée à une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement dans le cadre des exigences d'analyse de l'incidence de l'exploitation sur la santé humaine.

Toutefois la démarche intégrée décrite dans le guide référence sera, dans la mesure du possible et des informations disponibles, suivie dans le cadre de la présente étude.

Cette démarche intégrée aura pour objectifs principaux :

- d'aider à définir / valider les conditions de rejet (notamment les valeurs limites d'émission) transposées dans l'arrêté d'autorisation environnementale dans le but de maintenir un état des milieux et un niveau de risque sanitaire non préoccupant au vu des caractéristiques de l'installation et de son environnement,
- d'orienter les modalités de la surveillance pour évaluer et suivre l'impact des installations sur les milieux,
- d'orienter les efforts de réduction des émissions pour réduire les expositions,
- d'indiquer l'utilité, si la situation l'exige, d'études complémentaires ou de mesures de gestion environnementale et/ou sanitaire à l'extérieur du site.

La démarche intégrée d'analyse des effets sur la santé humaine, d'évaluation des risques sanitaires et d'interprétation de l'état des milieux du site PDM Industries est intégrée dans le processus d'autorisation au titre des ICPE dans le cadre d'une modification substantielle de ses conditions d'exploitation ou d'un projet.

## 2.3. Périmètre de la démarche et étapes de réalisation

### 2.3.1. *Installation concernée*

La démarche d'évaluation des risques sanitaires concerne le projet de Chaufferie biomasse objet d'une demande d'autorisation environnementale de la part de PDM Industries au sein de son site de Quimperlé - Tréméven.

Cette installation s'intégrera dans un site en fonctionnement depuis plusieurs décennies.

La démarche d'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires est menée pour un projet au sein d'une « installation classée en fonctionnement » qui viendra se substituer à une (des) autre(s) installation(s) en fonctionnement. Ce projet permettra de valoriser le pouvoir calorifique de biomasse de second emploi « bois - déchets » au sein d'une installation exclusivement dédiée pour produire de la vapeur d'eau consommée sur le site pour la fabrication papetière.

Cette nouvelle installation a la particularité de venir se substituer en majeure partie à une (des) installation(s) de production de vapeur d'eau déjà exploitée(s) sur le site fonctionnant à partir de gaz naturel.

Ce projet sera désigné sous l'appellation de Chaufferie biomasse dans la suite de l'étude. Les conditions de fonctionnement et d'exploitation de cette installation sont décrites dans la Pièce Jointe n°46 de la demande d'autorisation environnementale à laquelle le lecteur pourra se reporter.

### 2.3.2. *Nature des risques évalués*

L'évaluation des risques sanitaires proposée dans ce rapport concerne les effets potentiels sur la santé humaine liés à la toxicité des composés chimiques émis pendant le fonctionnement normal et donc non accidentel de la Chaufferie biomasse projetée par PDM Industries mais aussi comme cela sera détaillé par la suite « au cumul » des émissions existantes.

Les risques sont évalués pour des expositions à long terme des populations riveraines : risque chronique.

### 2.3.3. *Enjeux et milieux impactés*

L'interprétation de l'état des milieux porte sur une possible dégradation des milieux d'exposition par des substances toxiques pouvant potentiellement représenter un risque pour les personnes exposées (les impacts sur l'environnement sont l'objet de l'étude d'impact constituant la Pièce Jointe n°4 de la demande d'autorisation environnementale).

L'évaluation des risques sanitaires concerne l'impact des rejets (atmosphériques, aqueux, etc.) de l'installation sur les humains exposés directement ou indirectement après transferts via les milieux environnementaux (air, sols, eaux superficielles et/ou souterraines et/ou chaîne alimentaire, etc.).

Toutes les personnes potentiellement exposées aux substances émises par l'installation sont à considérer (sauf le personnel de l'installation relevant des dispositions du Code du Travail).

Une caractérisation des populations et des milieux d'exposition autour de l'installation sera menée ainsi que pour les voies de transfert et d'exposition.

Le schéma conceptuel proposé au sein de la présente évaluation des risques sanitaires (désignée sous l'acronyme d'ERS) permettra de représenter les liens (voies de transferts et d'expositions) entre les sources d'émission, les milieux, les usages et les populations.

### 2.3.4. *Etapes de réalisation de démarche*

Conformément à la méthodologie proposée par le guide « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » publié par l'INERIS, la démarche d'évaluation du risque sanitaire du projet de Chaufferie biomasse de PDM Industries sera menée en quatre étapes successives :

- Évaluation des émissions de l'installation
- Évaluation des enjeux et des voies d'exposition
- Évaluation de l'état des milieux
- Évaluation prospective des risques sanitaires.

Chacune de ces étapes sera l'objet d'une partie distincte dans la présente étude.

## 2.4. Présentation des rédacteurs du dossier

La présente Evaluation des Risques Sanitaires a été réalisée sous la responsabilité du demandeur, PDM Industries, spécifiquement pour son projet de Chaufferie biomasse au sein de son site de Quimperlé - Tréméven.

Cette ERS a été réalisée avec l'appui du Bureau d'Etudes spécialisé NEODYME Breizh, sous la direction de M. Sylvain GRIAUD son directeur, par un responsable de projets dédié Mr. MAERTENS Baudouin avec l'appui du Pôle Modélisation du groupe NEODYME et plus spécifiquement d'Elodie FABRE et de Lynda HERDREVILLE ingénieures en risques industriels et en Santé / Environnement de l'agence de Lyon.

Tableau 2 : Nom, Qualité, Domaines d'intervention des participants à l'Evaluation des Risques Sanitaires

Rédacteurs	Niveaux d'intervention
<b>Baudouin MAERTENS</b> Ingénieur Génie industriel de l'environnement Responsable de projets Bureau d'Etudes NEODYME Breizh	Rédaction de la demande d'autorisation environnementale Rédaction de l'Evaluation des Risques Sanitaires
<b>Elodie FABRE</b> Ingénieure - Risques Industriels - Santé-Environnement Bureau d'Etudes NEODYME (agence de Lyon)	Modélisations des émissions atmosphériques
<b>Lynda HEDREVILLE</b> Responsable d'Activités - Risques Industriels - Santé- Environnement Bureau d'Etudes NEODYME (agence de Lyon)	Supervision / Relecture des modélisations des émissions atmosphériques
<b>Sylvain GRIAUD</b> Ingénieur Génie industriel de l'environnement Directeur du Bureau d'Etudes NEODYME Breizh	Supervision de la demande d'autorisation environnementale Relecture
<b>Michaël CIAPA</b> Responsable service Fluides, Energie et Environnement PDM Industries – Groupe SWM	Coordination de la demande d'autorisation environnementale Fourniture des éléments internes Validation des livrables
<b>Yannick HAMEL</b> Chargé de projet Biomasse PDM Industries – Groupe SWM	Coordination de la demande d'autorisation environnementale Fourniture des éléments internes Validation des livrables

Une partie des travaux fait référence aux études et démarches menées dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale dans laquelle s'intègre l'évaluation du risque sanitaire, ainsi que des mesures réalisées dans le cadre de l'autosurveillance de l'installation (pour les installations existantes conservées).

A cet effet, les sources de données seront citées autant que faire se peut au fil de la présentation.

# **PARTIE II**

---

## **EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION**

# 1. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

---

La caractérisation des émissions (actuelles ou futures) proposée dans cette partie consiste à décrire toutes les sources de polluants émis par l'installation et à caractériser ces émissions.

Le guide de l'INERIS propose que les émissions prises en compte soient les émissions atmosphériques (canalisées et diffuses) et les effluents aqueux. Dans une démarche extensive d'autres sources pourront, si cela présente un intérêt en matière de risque sanitaire, être présentées et détaillées dans la présente étude.

La caractérisation sera de nature qualitative (inventaire et description des sources) et dans la mesure du possible quantitative (bilan chiffré des flux).

L'inventaire des sources se base sur la description de l'exploitation et du projet proposée dans les pièces Jointes n°46 (présentation du demandeur et de son projet) et n°4 (Etude d'Impact) du dossier de demande d'autorisation environnementale auxquelles le lecteur devra se reporter.

## 1.1. Principe d'inventaire et de description des sources

A chaque fois que cela est possible, chacune des sources d'émissions en provenance du site PDM Industries sera caractérisée par les éléments suivants :

- l'origine des émissions (process, manipulation, stockage, etc.),
- le milieu récepteur (pour les émissions atmosphériques ou aqueuses conformément au guide mais aussi pour les autres types d'émissions lorsque cela sera possible),
- le type de source : canalisée, diffuse ou fugitive,
- les caractéristiques des sources (emplacement, dimensions, débits, températures, etc.),
- les différentes phases de rejets (intermittents ou variables, périodes d'arrêts, de maintenance, etc.),
- les substances émises (inventaire qualitatif).

Ces éléments pourront être complétés par d'autres informations en fonction de la source.

L'inventaire des sources sera exhaustif dans la mesure des données disponibles (bibliographie, données techniques constructeurs, mesures de suivi, etc.) et même si ces émissions sont amenées à être jugées négligeables (et dans ce cas cela sera justifié).

## 1.2. Principe de réalisation du bilan quantitatif des flux

Les sources susceptibles d'avoir un impact a priori non négligeable sur l'environnement et la santé feront ensuite l'objet de bilans quantitatifs des flux.

Ce bilan pourra également être établi en justification du caractère négligeable de la source d'émission.

Ce bilan sera établi de façon exhaustive et représentative sur la base de mesures à l'émission et/ou de recherches bibliographiques. Pour chaque source et chaque substance identifiée le bilan des flux sera établi à partir des données suivantes :

- valeurs limites d'émissions (arrêtés ministériels ou préfectoraux),
- mesures sur l'installation (si existante...),
- mesures sur des installations similaires,
- expérience de l'exploitant, du fournisseur ou autre,
- données de la littérature (facteurs d'émission...),
- hypothèses,
- etc.

Les flux reflètent le fonctionnement normal moyen de l'installation. Les cas de phases de rejets non nominaux, fluctuants ou discontinus ou en conditions dégradées prévisibles peuvent aussi être présentés mais en gardant à l'esprit que l'évaluation porte sur les rejets chroniques de l'installation.

Pour les rejets de mélanges de composés (COV totaux, groupes de métaux, dioxines-furannes, etc.) les données disponibles sont analysées selon la répartition et en cas d'incertitudes, des hypothèses raisonnablement majorantes et vérifiables sont retenues.

La fiabilité du bilan des émissions doit veiller à être validée sur plusieurs points sensibles : représentativité des mesures, prise en compte des cycles des procédés et de la durée annuelle de fonctionnement, exhaustivité des inventaires des sources, inventaire des substances, cohérence avec l'étude d'impact, etc.

### 1.3. Principe de vérification de la conformité des émissions

Au terme de l'inventaire et la description des sources et des bilans quantitatifs, une vérification de la conformité des émissions vis-à-vis des réglementations en vigueur sera menée.

A cet effet, les concentrations et les flux à l'émission sont comparés aux limites applicables issues :

- des arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter,
- des arrêtés ministériels sur les émissions des ICPE,
- de la Directive sur les Émissions Industrielles : niveaux d'émission associés aux meilleures techniques disponibles (MTD) et/ou BATAEL (Best Available Technique Associated Emission Level), et valeurs limites d'émission.

L'évaluation des risques sanitaires doit se baser sur des hypothèses d'émission conformes à la réglementation même si les mesures réalisées ne sont pas conformes.

Le guide précise que le respect des limites réglementaires ne garantit pas l'absence d'impact sur les milieux et la santé et qu'inversement ces limites sont applicables et exigibles même en l'absence d'impact préoccupant.

En effet, ces limites ne sont pas construites uniquement sur la base de données sanitaires mais intègrent aussi des contraintes de protection des écosystèmes, de capacités techniques et/ou économiques, etc.).

La conformité des émissions constitue toutefois une base indispensable en matière de décision sur les valeurs limites à imposer dans le cadre de l'exploitation et / ou dans le cadre du suivi des émissions.



## 2. EMISSIONS AQUEUSES

### 2.1. Emissions aqueuses : eaux usées domestiques

#### 2.1.1. Description de la source : eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques, aussi appelées eaux vannes, produites sur le site PDM Industries ont la particularité d'être prises en charge de manière différenciée selon l'endroit où elles sont produites sur le site (au regard de la grande surface occupée et des spécificités locales), soit par le réseau interne des eaux usées du site qui est équipé d'une station d'épuration pour les eaux de procédés soit par des dispositifs d'assainissement non collectif (ANC) dans les secteurs non desservis par le précédent réseau cité.

Dans ces conditions, les principales caractéristiques de la source d'émission « eaux usées domestiques » sont les suivantes.

Tableau 3 : Caractéristiques principales de la source d'émission « eaux usées domestiques »

Origine des émissions	Usages sanitaires (liées à la présence de personnel)
Milieu récepteur	Selon les cas : - Réseau interne des eaux usées (station d'épuration interne) : eaux de surface (Laïta). - Assainissement non collectif (ANC) : infiltration dans les sols après décantation en fosses toutes eaux et filtration sur sable.
Type de source : canalisée, diffuse ou fugitive	Canalisées dans le premier cas et diffuse pour le deuxième.
Caractéristiques des sources	En sortie de station d'épuration pour le premier et au niveau des locaux sanitaires pour le deuxième. Débit : relativement constant (présence de personnel continu) Température : ambiante
Phases de rejets	Rejet relativement constant (avec de légères variations liées à la fréquentation des sanitaires (plus importante aux heures de « pause » et aux phases déjeuner)). Pas de phases démarrage / arrêt et peu de maintenance
Substances émises	Matières en suspension (MES), Demande Chimique en Oxygène (DCO), Demande Biologique en Oxygène (5 jours) DBO5, Azote, Phosphore, etc. Absence de rejets de substances dangereuses
Autres données	Personnel dédié en charge du suivi du fonctionnement de la station d'épuration interne. Entretien régulier des ANC
Statut	Négligeable (justifié par bilan quantitatif suivant)

### 2.1.2. Bilan quantitatif du flux : eaux usées domestiques

Les dispositifs actuels de gestion des eaux usées domestiques sont dimensionnés, exploités et entretenus de manière à prendre en charge le flux et la charge polluante des eaux usées domestiques.

Concernant le projet de Chaufferie biomasse, les locaux sanitaires qui y seront aménagés permettront de prendre en charge le flux supplémentaire des deux personnes qui y seront postés, estimé de la façon suivante.

Tableau 4 : Charge polluante des eaux usées sanitaires produites (en cas de personnel supplémentaire)

Volume	Matières en suspension (MES)	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	Demande Biologique en Oxygène (5 jours) DBO5	Azote	Phosphore
15 à 20 m <sup>3</sup> /an	6 g/j	50 g/j	25 g/j	10 g/j	2,5 g/j

Ces eaux usées sanitaires seront prises en charge par le réseau d'assainissement interne au site qui les dirigera pour traitement vers la station biologique existante (en partie basse du site).

La prise en charge du flux d'eaux usées domestiques lié au projet de Chaufferie biomasse par des dispositifs entretenus (que ce soit par un dispositif autonome ou pas un réseau) de manière périodique, comme cela est le cas en situation existante pour le flux actuel, exclut toute incidence notable de ce rejet, en conditions actuelles comme futures. Par ailleurs, ce rejet est et sera exempt de tous polluants spécifiques. Cette source d'émission est ainsi considérée comme négligeable d'un point de vue de l'évaluation des risques sanitaires.

### 2.1.3. Vérification de la conformité des émissions des eaux usées

La vérification de la conformité de la source d'émission « eaux usées domestiques » apparaît ci-dessous :

Tableau 5 : Vérification de la conformité de la source d'émission « eaux usées domestiques »

Origine de la valeur limite	Valeur limite	Valeur d'émission mesurée	Conformité (Oui / Non / Sans objet)
Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter (article 4.3.7 AP 27.10.2014)	T° < 30 °C 6 < pH < 8,5 Couleur 100 mg Pt/l au niveau de la zone de mélange Indices phénols ≤ 0,3 mg/l Hydrocarbures totaux ≤ 10 mg/l	Absence de suivi des rejets dans le cadre des ANC  Suivi des rejets de la STEP interne cf. suite	Sans objet
Arrêtés ministériels sur les émissions des ICPE	MES : 100 mg/l DBO5 : 100 mg/l DCO : 300 mg/l Azote : 30 mg/l Phosphore : 10 mg/l	Absence de suivi des rejets dans le cadre des ANC  Suivi des rejets de la STEP interne cf. suite	Sans objet
Directive IED : BATAEL	-	-	-
Autres sources	-	-	-

Au regard de ses principales caractéristiques, du bilan quantitatif et de l'analyse de la conformité du rejet, la source d'émission « eaux usées domestiques » apparaît comme négligeable d'un point de vue de l'évaluation des risques sanitaires et ne sera pas retenue pour la suite de l'étude.

Le principal élément de justification réside dans la prise en charge de ce rejet dans des dispositifs d'assainissement collectifs surdimensionnés par rapport aux flux à traiter et/ou autonomes correctement dimensionnés pour recevoir cet effluent et faisant l'objet d'un entretien périodique, mais aussi de l'absence de rejets de substances dangereuses dans cet effluent.

## 2.2. Emissions aqueuses : effluents produits par les procédés

### 2.2.1. Description de la source : effluents produits par les procédés

Le fabrication papetière est à l'origine de prélèvements d'eau nécessaires pour différentes étapes des procédés et par voie de conséquence à l'origine de la production de quantités d'effluents aqueux. A l'échelle de l'établissement PDM Industries ces eaux usées industrielles sont de deux types :

- des « eaux blanches » produites par le procédé de fabrication papetière au niveau des machines à papiers ;
- des « eaux brunes » produites par le procédé de fabrication papetière qui se composent d'un mélange des eaux provenant de l'atelier de fabrication de pâte, mais aussi des machines à papiers dites "table inclinée", mais aussi des condensats d'évaporation de la liqueur noire, etc.

Ces deux catégories d'effluents font l'objet d'un traitement séparatif au niveau de deux stations d'épuration aménagées et exploitées en interne sur le site PDM Industries avant rejet au milieu.

Les principales caractéristiques de la source d'émission « effluents produits par les procédés : eaux blanches » sont les suivantes.

Tableau 6 : Caractéristiques principales de la source d'émission « effluents produits par les procédés : eaux blanches »

Origine des émissions	Procédé de fabrication papetière au niveau des machines à papiers TP
Milieu récepteur	N°1 Milieu naturel : rivière Isole
Type de source : canalisée, diffuse ou fugitive	Canalisée : point de rejet n°1 Point de rejet en sortie de STEP : X = 160673 m - Y = 2337153 m
Caractéristiques des sources	- Débit : 7 000 m <sup>3</sup> /jour max. - Température : ambiante - Traitement physico-chimique - Régulation hydraulique
Phases de rejets	Rejet relativement constant (production continue) Pas de phases démarrage / arrêt (en dehors de l'arrêt annuel programmé de l'activités inférieur à 10 jours) et peu de maintenance
Substances émises	Matières en suspension (MES), Demande Chimique en Oxygène (DCO), Demande Biologique en Oxygène (5 jours) DBO5, Azote Organique (NTK), phosphore total (Pt).
Autres données	Rejets encadrés dans le cadre de l'autosurveillance (article 9.2.3. de l'AP du 27.10.2014 modifié par l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 24 février 2017)

Statut	Maitrisé par les conditions d'exploitation et de suivi mises en place (justifiées par la suite dans le bilan quantitatif)
--------	---

Les principales caractéristiques de la source d'émission « effluents produits par les procédés : eaux brunes » sont les suivantes.

Tableau 7 : Caractéristiques principales de la source d'émission « effluents produits par les procédés : eaux brunes »

Origine des émissions	Procédé de fabrication papetière au niveau des machines à papiers Procédé de fabrication papetière au niveau de l'atelier de fabrication de papiers, des machines à papiers, mais aussi du SMELTER, etc.
Milieu récepteur	N° Milieu naturel : rivière Laïta
Type de source : canalisée, diffuse ou fugitive	Canalisée : point de rejet n°2 Point de rejet en sortie de STEP : X = 160611 m - Y = 2334729 m
Caractéristiques des sources	- Débit : 11 000 m <sup>3</sup> /jour max. - Température : ambiante - Traitement physico-chimique et biologique - Régulation hydraulique
Phases de rejets	Rejet constant (production continue) Pas de phases démarrage / arrêt (en dehors de l'arrêt annuel programmé de l'activités inférieur à 10 jours) et peu de maintenance
Substances émises	Matières en suspension (MES), Demande Chimique en Oxygène (DCO), Demande Biologique en Oxygène (5 jours) DBO5, Azote Organique (NTK), phosphore total (Pt), Composés Organiques Halogénés (AOX)
Autres données	Rejets encadrés dans le cadre de l'autosurveillance (article 9.2.3. de l'AP du 27.10.2014 modifié par l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 24 février 2017)
Statut	Maitrisé par les conditions d'exploitation et de suivi mises en place (justifiées par la suite dans le bilan quantitatif)

## 2.2.2. Bilan quantitatif du flux : effluents produits par les procédés

Les deux filières d'épuration exploitées en interne par PDM Industries en vue de la prise en charge et du traitement des eaux industrielles sont dimensionnées, exploitées et entretenues de manière à prendre en charge le flux et la charge polluante des effluents « eaux blanches » et « eaux brunes ».

Au terme des étapes successives de traitement et d'épuration sur les eaux blanches et brunes, les valeurs limites d'émissions en sortie de STEP précisées par l'article 4.3.9.1. de l'arrêté du 27.10.2014 modifié par l'article 7 de l'arrêté préfectoral du 24 février 2017, associées au bilan quantitatif des principaux polluants contenus dans le rejet des effluents sont les suivants.

Tableau 8 : Bilan quantitatif des effluents « eaux blanches » / « eaux brunes » en sortie des stations d'épuration internes du site PDM Industries

Paramètres	Référence du rejet dans le milieu récepteur (rivière Isole) n°1		Référence du rejet dans le milieu récepteur (rivière Laïta) n°2	
Débit de référence (l/s)	Débit journalier : 7 000 m <sup>3</sup> /j (Valeur limite)		Débit journalier : 11 000 m <sup>3</sup> /j (Valeur limite)	
Paramètre	Concentration moyenne journalière (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j)	Concentration moyenne journalière (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j)
Matières en suspension (MES)	35	220	35	200
Demande chimique en oxygène (DCO)	125	350	125	900
Demande biologique en oxygène (DBO5)	30	140	30	200
Azote organique (NTK)	10	41	-	50
Phosphore total (Pt)	2	8	2	8
Composés organohalogénés (AOX)	-	-	1	30

Ainsi les eaux industrielles sont prises en charge et traitées dans des installations dédiées, dimensionnées, exploitées et entretenues faisant l'objet de mesures de gestion quantitatives et qualitatives avant rejets au milieu naturel, et d'un suivi périodique.

Ces installations permettraient également de détecter et de confiner une éventuelle pollution des eaux de procédés.

Les modalités de gestion des eaux industrielles du site PDM Industries sont adaptées aux flux et à la nature des polluants permettant d'estimer cette source d'émission comme négligeable d'un point de vue de l'évaluation des risques sanitaires.

Surtout, le projet de Chaufferie biomasse, objet de la demande d'autorisation environnementale et donc de l'évaluation des impacts et notamment de la présente évaluation des risques sanitaires, ne sera pas à l'origine de la production d'eaux industrielles contenant des polluants. Ces dispositifs existants et adaptés ne seront donc pas modifiés dans le cadre de ce projet.

La prise en charge du flux des effluents industriels par des dispositifs adaptés et entretenus exclut toute incidence notable de ce rejet, en conditions actuelles, et par ailleurs le projet de Chaufferie biomasse ne sera pas à l'origine d'une modification en situation future. Cette source d'émission est ainsi considérée comme négligeable d'un point de vue de l'évaluation des risques sanitaires.

### 2.2.3. Vérification de la conformité des émissions

Dans le cadre de l'autosurveillance de ses rejets, PDM Industries assure une autosurveillance de ses rejets d'effluents industriels en sortie de STEPs conformément aux dispositions de l'article 9.2.3. de l'AP du 27.10.2014 modifié par l'article 11 de l'arrêté préfectoral du 24 février 2017 de la façon suivante.

La vérification de la conformité de la source d'émission « eaux industrielles » apparaît ci-dessous.

Tableau 9 : Vérification de la conformité de la source d'émission « eaux industrielles »

Origine de la valeur limite	Paramètres	Flux point 1 en kg/j	Flux point 2 en kg/j	Cumul des flux (1 + 2) en kg/j	Flux mesuré (moyenne des 5 dernières années) en kg/j	Conformité (Oui / Non / Sans objet)
Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter	Matières en suspension (MES)	220	200	420	138	Oui
	Demande chimique en oxygène (DCO)	350	900	1250	1023	
	Demande biologique en oxygène (DBO5)	140	200	340	137	
	Azote organique (NTK)	41	50	91	29	
	Phosphore total (Pt)	8	8	16	5	
	Composés organohalogénés (AOX)	-	30	30	8	
Arrêtés ministériels sur les émissions des ICPE	Comparaison non adaptées (flux adaptés aux conditions locales)					-
Directive IED : BATAEL						-
Autres sources						-

Les modalités de gestion des eaux industrielles mises en place et encadrées par l'arrêté préfectoral d'autorisation permettent de s'assurer d'une épuration adaptée de ces effluents avant rejets aux milieux. Ces modalités sont prises au regard de l'exigence de non dégradation de la qualité des eaux de surface.

Le milieu récepteur de ces eaux ne fait pas l'objet d'une utilisation, en aval du site, notamment pour la production d'eau destinée à la consommation humaine et animale.

Le suivi opéré par PDM Industries montre la conformité des flux annuels rejetés vis-à-vis des dispositions réglementaires applicables.

Le projet de Chaufferie biomasse ne sera pas à l'origine de la modification ni en quantité ni en qualité des effluents industriels.

Au regard de ses principales caractéristiques, du bilan quantitatif et de l'analyse de la conformité du rejet, la source d'émission « effluents produits par les procédés industriels » apparaît comme négligeable d'un point de vue de l'évaluation des risques sanitaires et ne sera pas retenue pour la suite de l'étude.

Le principal élément de justification réside dans la prise en charge de ces effluents par des équipements d'épuration correctement dimensionnés et faisant l'objet d'un suivi, mais aussi de l'absence de modification liée au projet objet de la demande d'autorisation.

## 2.3. Emissions aqueuses : eaux pluviales de ruissellement

### 2.3.1. Emissions aqueuses : eaux pluviales de ruissellement : situation actuelle

La situation de l'établissement PDM Industries est tout à fait particulière en ce qui concerne la production d'eaux pluviales au regard de sa situation en fond de vallée et de son extension depuis plus d'un siècle.

Cette spécificité est renforcée par la situation du plateau de Beg ar Roz en partie haute du site, déconnecté du reste du site en termes de réseaux humides.

Cette situation conduit à l'absence de rejets canalisés d'eau pluviales en situation actuelle sur ce secteur, ne permettant pas d'établir un bilan quantitatif en situation actuelle.

Malgré cela, l'article 4.3.13 de l'Arrêté Préfectoral du 27.10.2014 fixe des valeurs limites d'émissions pour les polluants DCO, MES et Hydrocarbures Totaux. Faute de canalisation de ce flux, aucune mesure d'autosurveillance n'est disponible à date pour ce secteur.

### 2.3.2. Emissions aqueuses : eaux pluviales de ruissellement : situation future

En situation future, PDM Industries « profitera » du projet de Chaufferie biomasse pour améliorer les conditions de gestion des eaux pluviales sur le plateau de Beg ar Roz en le raccordant à un réseau de collecte ayant, dans la mesure du possible, un unique point de rejet au milieu.

Sur la base des hypothèses prises (pluie de 837 mm par an, surface totale d'interception des eaux de 30 000 m<sup>2</sup>, VLE de l'article 4.3.13. de l'AP du 27.10.2014), le bilan quantitatif des principaux polluants contenus dans le rejet d'eaux pluviales de ruissellement de situation future sur le plateau de Beg ar Roz sera le suivant.

Tableau 10 : Bilan quantitatif des eaux pluviales de ruissellement (situation future plateau de Beg ar Roz)

Paramètres	Futur point de rejet EP du plateau de Beg ar Roz	
	VLE : concentration	VLE : flux
Matières en suspension - MES	125 mg/l	6,375 kg/j
Demande chimique en oxygène - DCO	35 mg/l	1,785 kg/j
Hydrocarbures totaux HCT	10 mg/l	0,51 kg/j

Ainsi en état futur, les eaux pluviales de ruissellement du plateau de Beg ar Roz feront l'objet de mesures de gestion quantitatives et qualitatives avant rejet au milieu naturel, et des mesures de gestion en situation accidentelle seront également mises en place grâce à la présence d'une vanne de barrage en amont des rejets, et du raccordement du réseau au bassin de rétention « bas » du site.

Les modalités de gestion des eaux pluviales qui seront mises en place au niveau du plateau de Beg ar Roz sur le site PDM Industries seront adaptées aux flux et à la nature des polluants permettant d'estimer cette source d'émission comme négligeable d'un point de vue de l'évaluation des risques sanitaires, et qui ne sera de fait pas retenue pour la suite de l'étude.

Ce rejet fera l'objet d'un suivi encadré par le futur arrêté préfectoral d'autorisation.

Enfin notons qu'aucun produit dangereux n'est ni ne sera stocké à l'air libre, ou dans des conditions susceptibles d'être déversées, à l'échelle du plateau de Beg ar Roz permettant de respecter l'exigence de non dégradation de la qualité des eaux de surface.



### 3. EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Le fonctionnement de l'établissement PDM Industries dans ses conditions d'exploitation actuelles sont à l'origine des rejets atmosphériques suivants :

- des rejets canalisés de deux installations de combustion exploitées par PDM Industries dite GV5 et GV6 qui permettent (à partir de gaz naturel) de produire de la vapeur d'eau saturée consommée par les procédés de fabrication papetière,
- des rejets canalisés d'une installation de combustion exploitée par une société tierce (COGESTAR / DALKIA) qui permet (à partir de gaz naturel) de produire de l'électricité (5 mois par an) et/ou de la vapeur d'eau saturée consommée par les procédés de fabrication papetière et de l'électricité,
- des rejets canalisés en provenance d'une installation de traitement thermique de la liqueur noire (résidu de la fabrication papetière) dite SMELTER qui permet de produire de la vapeur d'eau saturée consommée par les procédés de fabrication papetière,
- des rejets diffus liés aux procédés de fabrication papetière ;
- des rejets diffus liés à la circulation des engins évoluant sur le site.

En état futur, la mise en service de la Chaufferie biomasse sera à l'origine de rejets à l'atmosphère canalisés comme pour les sources canalisées existantes de GV5, GV6 et DALKIA, pour des composés rejetés et des concentrations / flux rejetés détaillés par la suite. Ce projet aura également pour effet de se substituer en partie aux rejets de ces installations de combustion en service à l'heure actuelle, ainsi ses rejets ne seront donc pas à considérer comme des rejets supplémentaires.

La Chaufferie biomasse n'aura pas pour effet de modifier les « autres rejets » en provenance du site (et notamment les rejets en provenance du SMELTER).

La spécificité de ces rejets et les dispositions réglementaires qui leurs sont applicables, notamment en termes de suivi, sont présentées dans les titres suivants.

#### 3.1. Emissions atmosphériques : rejets canalisés des installations de combustion GV 5 et GV6

PDM Industries exploite dans la partie basse de son site deux installations de combustion dites GV5 et GV6 (cette première n'étant utilisée qu'en secours) pour produire de la vapeur d'eau à destination des procédés lesquelles relèvent de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE.

Le flux d'air capté au niveau de ces installations est rejeté pour dispersion dans l'atmosphère via deux cheminées (une chacune) dont les principales caractéristiques sont les suivantes.

Tableau 11 : Principales caractéristiques du rejet canalisé des installations de combustion GV5/GV6 (existantes)

Installation	Hauteur	Diamètre (section de mesure)	Débit	Vitesse d'éjection
GV5	27 m	0,8 m	25 000 Nm <sup>3</sup> /h	8 m/s
GV6		0,65 m	10 000 Nm <sup>3</sup> /h	

Les principales espèces rejetées sont des poussières, du monoxyde de carbone (CO), des oxydes d'azote (NOx), des oxydes de soufre (SOx), des polluants organiques HAP et COV, et des métaux particuliers.

Ces rejets faisaient initialement l'objet d'une autosurveillance encadrée par les dispositions de l'arrêté préfectoral n°40-2014AI du 27 octobre 2014 modifié par l'arrêté préfectoral n°07-17AI du 24 février 2017, pour la vérification du respect des Valeurs Limites d'Emissions (VLE) synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Valeurs limites d'émissions du rejet canalisé des installations de combustion GV5/GV6 (article 8 de l'AP du 24/02/2017)

Paramètres	VLE (en mg/Nm <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	35 mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	120 mg/Nm <sup>3</sup>
Poussières totales	5 mg/Nm <sup>3</sup>
CO	100 mg/Nm <sup>3</sup>
HAP	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>
COV	110 mg/Nm <sup>3</sup> (en carbone total)
Cadmium (Cd), mercure (Hg), thalium (Tl) et leurs composés	0,05 mg/Nm <sup>3</sup> par métal 0,1 mg/Nm <sup>3</sup> pour la somme exprimée en Cd + Hg + Tl
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et leurs composés	1 mg/Nm <sup>3</sup> exprimée en As + Se + Te
Plomb (Pb) et ses composés	1 mg/Nm <sup>3</sup> exprimée en Pb
Antimoine (Sb), chrome (Cr), cobalt (Co), cuivre (Cu), étain (Sn), manganèse (Mn), nickel (Ni), vanadium (V), zinc (Zn) et leurs composés.	20 mg/Nm <sup>3</sup>

Ces valeurs limites d'émissions ont été profondément revues suite à la publication de l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

La prise en compte des nouvelles VLE a fait l'objet d'échanges entre PDM Industries et les services préfectoraux de la DREAL de Bretagne au cours de l'année 2019 pour définir le nouveau programme analytique.

Les résultats de l'autosurveillance réalisée par PDM Industries sont synthétisés dans l'étude d'impact (constituant la pièce jointe n°4 de la demande d'autorisation environnementale).

Les rejets canalisés en provenance des installations de combustion GV5 et GV6 ne seront pas présentés en détail dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires (le lecteur pourra se reporter à l'étude d'impact sur l'environnement). En effet GV5 et GV6 ne seront pas exploitées de manière simultanée avec la Chaufferie biomasse (qui aura pour vocation de les remplacer), et donc le cumul de leurs rejets n'est pas à considérer.

## 3.2. Emissions atmosphériques : rejets canalisés du SMELTER

### 3.2.1. Description de la source de rejets canalisés du SMELTER

PDM Industries exploite dans la partie basse de son site une installation de valorisation de la liqueur noire (résidu de la fabrication de la pâte à papier évaporé et concentré) dénommée SMELTER à l'origine de la production de vapeur d'eau. Le flux d'air capté au niveau de cette installation est rejeté pour dispersion après traitement, via un électrofiltre qui capte notamment une partie des poussières, dans l'atmosphère via une cheminée dont les principales caractéristiques sont les suivantes.

Tableau 13 : Principales caractéristiques du rejet canalisé de l'installation SMELTER (existante)

Hauteur	Diamètre	Débit	Vitesse d'éjection
58 m	0,80 m	13 000 Nm <sup>3</sup> /h	8 m/s

Ce point de rejet canalisé se situe au centre de la partie basse du site au point de coordonnées Lambert 93 suivant.

Tableau 14 : Coordonnées Lambert 93 du point de rejet canalisé de l'installation SMELTER (existante)

	X (en m)	Y (en m)
Coordonnées du point de rejet canalisé (Lambert 93)	211 381 m	6 774 332 m

Les phases de rejets de cette installation sont intermittentes (fonctionnement en continu mais par campagnes). Toutefois pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires, de manière majorante, ce rejet sera considéré en continu.

### 3.2.2. Bilan quantitatif du flux : rejets canalisés du SMELTER

Le fonctionnement de cette installation est à l'origine de rejets atmosphériques de composés gazeux et particulaires encadrés partiellement par l'arrêté préfectoral du 27 octobre 2014.

Ce texte ne précise une VLE que pour les poussières (100 mg / Nm<sup>3</sup>) mais impose un suivi pour les poussières, le SO<sub>2</sub>, le NO<sub>x</sub>, et les COV sans référence à des VLE.

Ces valeurs limites d'émissions ont été profondément revues suite à la publication de l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

La prise en compte des nouvelles VLE a fait l'objet d'échanges entre PDM Industries et les services préfectoraux de la DREAL de Bretagne au cours de l'année 2019 pour définir un nouveau programme analytique.

En vertu de ce programme, et au regard du débit des gaz et fumées présenté ci-dessus, le bilan quantitatif des principaux polluants du rejet canalisé du SMELTER est et sera le suivant.

Tableau 15 : Bilan quantitatif du rejet canalisé du SMELTER

Paramètres	Concentration au rejet	Flux rejeté
Poussières	100 mg/Nm <sup>3</sup>	1,3 kg/h
HAP	0,1 mg/Nm <sup>3</sup>	1,3.10 <sup>-3</sup> kg/h

COVNM (benzène)	1 mg/Nm <sup>3**</sup>	<b>0,013 kg/h**</b>
Cadmium (Cd), mercure (Hg), thallium (Tl) et leurs composés	0,05 mg/Nm <sup>3</sup> par métal et 0,1 mg/Nm <sup>3</sup> pour la somme exprimée en (Cd+Hg+Tl)	<b>Cd : 6,5.10<sup>-4</sup> kg/h</b> <b>Tl : 6,5.10<sup>-4</sup> kg/h</b> <b>Hg : 6,5.10<sup>-4</sup> kg/h</b>
Arsenic (As), sélénium (Se), tellure (Te) et leurs composés	1 mg/Nm <sup>3</sup> exprimée en (As+Se+Te)	<b>As* : 4,33.10<sup>-3</sup> kg/h</b> <b>Se : 0</b> <b>Te : 0</b>
Plomb (Pb) et ses composés	1 mg/Nm <sup>3</sup> exprimée en Pb	<b>Pb : 1,3.10<sup>-2</sup> kg/h</b>
Antimoine (Sb), chrome (Cr), cobalt (Co), cuivre (Cu), étain (Sn), manganèse (Mn), nickel (Ni), vanadium (V), zinc (Zn) et leurs composés	20 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>Sb* : 1,39.10<sup>-3</sup> kg/h</b> <b>Cr* : 1,46.10<sup>-2</sup> kg/h</b> <b>Co : 0</b> <b>Cu* : 1,32.10<sup>-2</sup> kg/h</b> <b>Sn* : 4,16.10<sup>-3</sup> kg/h</b> <b>Mn* : 6,17.10<sup>-2</sup> kg/h</b> <b>Ni* : 1,25.10<sup>-2</sup> kg/h</b> <b>V : 0</b> <b>Zn : 1,53.10<sup>-1</sup> kg/h</b>

\* : basé sur les résultats de mesure à l'émission (rapport APAVE n°20015559 du 21.12.2020) par composé en appliquant le pourcentage de la quantité de métal (élément trace métallique) à la VLE de la somme considérée. Dans le cas de l'arsenic, la VLE correspond à la somme As+Se+Te pris au tiers pour ce composé soit 0,33 mg/Nm<sup>3</sup>. Pour la somme des autres métaux (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn) de 20 mg/Nm<sup>3</sup> les proportions suivantes sont retenues : Ni : 4,8%, Sb : 0,53%, Cr : 5,6%, Cu : 5,1%, Sn : 1,6%, Mn : 23,73%, Zn : 58,67%.

\*\* : basé sur les résultats de mesure à l'émission de fours à liqueur noire de l'industrie papetière fortement majorés

En première approche, seules les émissions présentées en gras dans les tableaux ci-avant sont retenues pour la modélisation ARIA.

### 3.2.3. Vérification de la conformité des émissions du SMELTER

Comme cela vient d'être vu, le fonctionnement du SMLETER est à l'origine de rejets atmosphériques. Le suivi du paramètre poussières (100 mg/Nm<sup>3</sup>) prescrit dans l'arrêté du 27 octobre 2014, et révisé en 2019, indique le respect des dispositions qui sont applicables à ce rejet.

Le suivi opéré par PDM Industries sur cette installation est plus exhaustif, notamment pour les paramètres SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, et COV, et pour les métaux, sur la base d'un programme analytique validé par les IC. Sur ce point notons notamment que l'arrêté ministériel applicable à l'industrie papetière en date du 10 septembre 2020 précise que les chaudières de récupération (comme l'est le SMELTER) sont exclues du champ d'application (l'activité de production de pâte à partir de matières fibreuses non issues du bois est exclue).

Dans ces conditions, aucune analyse de la conformité des émissions atmosphériques du SMLETER n'est proposée dans le cadre de la présente étude (le suivi d'autosurveillance montre que les émissions de poussières respectent la valeur de 100 mg/Nm<sup>3</sup> (hors 2020)). Sur ce point le lecteur pourra se reporter à l'étude d'impact.

### 3.2.4. Synthèse des émissions atmosphériques canalisées du SMELTER

Les rejets canalisés en provenance du SMELTER seront pris en compte dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires sur les populations avoisinantes. En effet cette installation ne sera pas remplacée par le projet et sera donc exploitée de manière simultanée avec la Chaufferie biomasse (le cumul de leurs rejets est à considérer).

## 3.3. Emissions atmosphériques : rejets canalisés de DALKIA

### 3.3.1. Description de la source de rejets canalisés de DALKIA

PDM Industries a la particularité d'accueillir un exploitant d'ICPE tiers de combustion à partir de gaz naturel relevant de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE, au niveau du plateau de Beg ar Roz (qui accueillera aussi le projet de Chaufferie biomasse) : unité de cogénération COGESTAR rattachée à la société DALKIA.

Cette installation produit de façon combinée de l'électricité (reversée au réseau RTE : 5 mois / an) et de la vapeur d'eau à destination des procédés de PDM Industries et se compose ainsi de deux générateurs : D1 et D2.

La D1 est un échangeur associé à une turbine électrique. Elle ne produit actuellement que 5 mois/an (période de novembre à mars de l'année suivante). Cette installation D1 sera susceptible de fonctionner de manière simultanée avec la Chaudière biomasse en période hivernale.

La chaudière D2, quant à elle, assurera vraisemblablement un complément de fourniture vapeur le reste du temps.

Le flux d'air capté au niveau de D1 est rejeté pour dispersion dans l'atmosphère via une cheminée dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 16 : Principales caractéristiques du rejet canalisé de l'installation D1 de DALKIA (existante)

Hauteur	Diamètre	Débit	Vitesse d'éjection
17,5 m	1,90 m	25 000 Nm <sup>3</sup> /h	8 m/s

Ce point de rejet canalisé se situe en partie Est de Beg ar Roz au point de coordonnées Lambert 93 suivant :

Tableau 17 : Coordonnées Lambert 93 du point de rejet canalisé de l'installation D1 de DALKIA (existante)

	X (en m)	Y (en m)
Coordonnées du point de rejet canalisé (Lambert 93)	211 744 m	6 774 162 m

Les rejets de cette installation seront pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires considérés en continu.

### 3.3.2. Bilan quantitatif du flux : rejets canalisés de D1 de DALKIA

Le fonctionnement de cette installation est à l'origine de rejets atmosphériques de composés gazeux et particulaires encadrés partiellement par l'arrêté préfectoral n°11-06AI du 13 mars 2006 (spécifique à DALKIA / COGESTAR). Depuis cet arrêté, l'arrêté ministériel ICPE n°2910 a été modifié en profondeur (en aout 2018) notamment en ce qui concerne les VLE applicables aux turbines à gaz.

Le bilan quantitatif des principaux polluants du rejet canalisé de D1 de DALKIA en vertu de ce texte est le suivant.

Tableau 18 : Bilan quantitatif du rejet canalisé de D1 de DALKIA

Paramètres	Concentration au rejet	Flux rejeté
CO	100 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>2,50 kg/h</b>
NOx	80 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>2,00 kg/h</b>

En première approche, seules les émissions présentées en gras dans les tableaux ci-avant sont retenues pour la modélisation ARIA.

Notons d'un point de vue réglementaire que cette installation n'est pas soumise au BATAEL (Best Available Technique Associated Emission Level) NEA-MTD (Niveau d'Emissions Associés aux MTD) du BREF LCP car le site PDM Industries ne relève pas de ce document (non classé 3110).

### 3.3.3. Vérification de la conformité des émissions de D1 de DALKIA

Dans le cadre de l'autosurveillance de ses rejets, DALKIA / COGESTAR fait réaliser des contrôles par des organismes indépendants. Les résultats et analyse de conformité du contrôle réalisé par SOCOTEC en mars 2019 sont proposés dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Vérification de la conformité des émissions : D1 de DALKIA

Paramètres	Concentration	Flux	Conformité AP	Conformité BATAEL
CO	5,8 mg/Nm <sup>3</sup>	119 g/h	Conforme	Non applicable (pour info. Conforme)
NOx	76,5 mg/Nm <sup>3</sup>	1612 g/h	Conforme	Non applicable (pour info. Conforme)

Cette autosurveillance montre, pour l'année considérée, le respect des valeurs limites d'émissions prises en application de la législation sur les ICPE (mais aussi pour information et bien que non applicable, le respect des NEA-MTD issus du BREF LCP (non applicable au site PDM Industries non classé au titre de la rubrique 3310 ICPE)).

Cette conformité concerne notamment les composés CO et NOx désormais seuls applicables au titre de 26910.

### 3.3.4. Synthèse des émissions atmosphériques canalisées de D1 de DALKIA

Les rejets canalisés en provenance de la chaudière D1 de DALKIA seront pris en compte dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires sur les populations avoisinantes. En effet cette installation sera exploitée de manière simultanée avec la Chaufferie biomasse (le cumul de leurs rejets est à considérer).

### 3.4. Emissions atmosphériques : rejets canalisés du projet de Chaufferie biomasse

#### 3.4.1. Description de la source de rejets canalisés du projet de Chaufferie biomasse

PDM Industries a pour projet d'implanter une Chaufferie biomasse niveau du plateau de Beg ar Roz en vue de sécuriser la production de vapeur d'eau et de substituer tout ou partie des installations de combustion détaillées précédemment.

Cette installation relèvera du régime de l'autorisation pour la rubrique n°2771 de la nomenclature ICPE et pour la rubrique IED associée n°3520.

Le flux d'air capté au niveau de cette installation sera rejeté, après traitement composé d'une série de systèmes épuratoires spécifiques et non spécifiques, pour dispersion dans l'atmosphère via une cheminée dont les principales caractéristiques seront les suivantes.

Tableau 20 : Principales caractéristiques du futur rejet canalisé du projet de Chaufferie biomasse

Hauteur	Diamètre	Débit	Vitesse d'éjection
30 m	1,50 m	50 000 Nm <sup>3</sup> /h	8 m/s

Ce point de rejet canalisé se situe en partie Est de Beg ar Roz au point de coordonnées Lambert 93 suivant.

Tableau 21 : Coordonnées Lambert 93 du futur point de rejet canalisé du projet de Chaufferie biomasse

	X (en m)	Y (en m)
Coordonnées du point de rejet canalisé (Lambert 93)	211 676 m	6 774 176 m

Les rejets de cette installation seront pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires considérés en continu (en cohérence avec le fonctionnement projeté).

#### 3.4.2. Bilan quantitatif du flux : rejets canalisés du projet de Chaufferie biomasse

Le fonctionnement de cette installation sera à l'origine de rejets atmosphériques de composés gazeux et particulaires.

La Chaufferie biomasse relèvera du régime de l'autorisation au titre de la rubrique n°2771 de la nomenclature des installations classées, et à ce titre son exploitation sera encadrée par les dispositions de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux.

En vertu de l'annexe I de cet arrêté, et au regard du débit des gaz et fumées présenté ci-dessus, le bilan quantitatif des principaux polluants du futur rejet canalisé du projet de Chaufferie biomasse sera le suivant.



Tableau 22 : Valeurs limites de concentrations (annexe I AM du 20/09/2002) et de flux des émissions dans l'air du projet de Chaufferie biomasse

Paramètres	Concentrations limites	Flux limites (débit de 50 000 Nm <sup>3</sup> /h)
	mg/Nm <sup>3</sup> (sauf dioxines /furanes)	kg/h
CO	50 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>2,5 kg/h</b>
NOx	200 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>10 kg/h</b>
Poussières (PM10)	10 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>0,5 kg/h</b>
SO2	50 mg/Nm <sup>3</sup>	<b>2,5 kg/h</b>
COT (benzène)	1 mg/Nm <sup>3</sup> *	<b>5,42.10<sup>-2</sup> kg/h*</b>
HCL	10 mg/Nm <sup>3</sup>	0,5 kg/h
HF	1 mg/Nm <sup>3</sup>	0,05 kg/h
Dioxines / Furanes	0,1 ng/Nm <sup>3</sup>	<b>5.10<sup>-9</sup> kg/h</b>
NH3	30 mg/Nm <sup>3</sup>	1,5 kg/h
Cd + Tl	0,05 mg/m <sup>3</sup>	<b>2,5.10<sup>-3</sup> kg/h</b>
Hg	0,05 mg/m <sup>3</sup>	<b>2,5.10<sup>-3</sup> kg/h</b>
Somme métaux : Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>	0,025 kg/h
As	-	<b>0,00025** kg/h</b>

(\*) : L'arrêté du 20 septembre 2002 précise une VLE pour le COT qui regroupe de nombreux composés. Parmi ces composés le benzène a été retenu, comme cela est couramment le cas. Pour ce composé, des données issues du Laboratoire d'Etudes et de Recherche sur le Matériau Bois – LERMAB – rattaché à l'Université de Lorraine ont été retenues. De façon conservatrice, une marge supplémentaire a été appliquée par rapport à cette source de données. Le COT a été assimilé au benzène et transformé en équivalent carbone en tenant compte des masses molaires du carbone et du benzène et du nombre de carbone ( $CC6H6 = CCOT \times MMC6H6 / MMC \times 1/6$ ).

(\*\*) Les métaux totaux sont assimilés à l'arsenic (paramètre le plus contraignant pour la qualité de l'air – concentration moyenne réglementaire la plus faible). Afin de ne pas majorer les résultats, le débit des métaux a été ramené à celui de l'arsenic. Pour ce faire, le pourcentage d'arsenic présent dans les métaux totaux a été estimé à partir d'une étude (Evaluation de la qualité de l'air à proximité de la centrale biomasse implantée Port du Rhin à Strasbourg – Résultats complets – Réf : PROJ-EN-115 / Indice 2.0 en date du 23/05/2018, Atmo Grand-Est) réalisée par Atmo Grand-Est, étude portant sur la qualité de l'air à proximité d'une centrale biomasse. Cette étude présente les résultats des prélèvements pour les différents métaux lourds rejetés, à savoir V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Cd, Sn, Sb, Te, Tl, Pb et Hg. Ainsi, le pourcentage d'arsenic dans les métaux totaux a été déduit (en ne prenant pas en compte le Cd et Tl, étudiés séparément dans notre étude) et il est égal à 0,7%, arrondi à 1%. Le débit d'arsenic considéré pour la modélisation est alors de 1% de 0,025 kg/h, soit 0,00025 kg/h.

En première approche, seules les émissions présentées en gras dans les tableaux ci-avant sont retenues pour la modélisation ARIA.

Notons d'un point de vue réglementaire que cette installation ne sera pas soumise au BATAEL (Best Available Technique Associated Emission Level) NEA-MTD (Niveau d'Emissions Associés aux MTD) du BREF WI (la justification de cette non soumission apparaît dans la pièce jointe n°57/58/59 de la demande d'autorisation environnementale).

### 3.4.3. *Synthèse des émissions atmosphériques canalisées du projet de Chaufferie biomasse*

Les futurs rejets canalisés en provenance du projet de Chaufferie biomasse seront pris en compte dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires sur les populations avoisinantes.

## 3.5. Synthèse des émissions canalisées en état futur d'exploitation

Le cumul des rejets canalisés en provenance de la chaudière D1 de DALKIA, du SMELTER et du projet de Chaufferie biomasse sera pris en compte dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires sur les populations avoisinantes.

Ce cumul considérera un fonctionnement continu et simultané de ces installations, et donc un cumul de leurs rejets, ce qui sera majorant (mais cohérent) avec les conditions futures d'exploitation.

## 3.6. Emissions atmosphériques : rejets diffus des procédés

Les procédés mis en œuvre sur le site PDM Industries de Quimperlé - Tréméven, aux premiers rangs desquels les procédés de fabrication papetière, sont réalisés en bâtiments fermés.

Le procédé de fabrication papetière est à l'origine d'une consommation d'eau telle que décrite dans la partie dédiée de l'étude d'impact, rejetée en quasi-totalité après traitement dans le milieu naturel. Une partie de cette eau demeure dans les produits fabriqués, tandis que la dernière partie est rejetée en hauteur de bâtiments sous forme gazeuse.

Ces rejets diffus, car non canalisés, ne font pas l'objet de prescriptions réglementaire spécifiques.

Notons qu'une valeur limite en rejets de poussières « tous postes et parties de l'installation » confondus est précisée de 50 mg/Nm<sup>3</sup> et que des dispositions « généralistes » de limitation de ces émissions en cas de rejets supposés ou constatés sont précisés dans les arrêtés préfectoraux du site.

Les rejets atmosphériques diffus en provenance des procédés mis en œuvre sur le site PDM Industries ne seront pris en compte dans la suite de l'évaluation des risques sanitaires sur les populations avoisinantes.

## 3.7. Emissions atmosphériques : rejets diffus du trafic routier

### 3.7.1. Description de la source de rejets diffus du trafic routier

Les principales caractéristiques de la source d'émission « rejets diffus du trafic routier » sont les suivantes :

Tableau 23 : Principales caractéristiques de la source d'émission « rejets diffus du trafic routier »

Origine des émissions	Emissions générées par le fonctionnement des moteurs à combustion des engins d'exploitation (VL et PL)
Milieu récepteur	Atmosphère
Type de source : canalisée, diffuse ou fugitive	Diffuse
Caractéristiques des sources	Emplacement : toutes les surfaces imperméabilisées du site Température : résidus de combustion Mesures de réduction des émissions : pots d'échappement filtrants
Phases de rejets	Horaires d'ouverture du site : accès limité aux véhicules extérieurs en dehors des horaires d'ouverture Rejet nul en dehors des horaires d'ouverture pour les véhicules extérieurs
Substances émises	Poussières fines (PM 10), NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, Autres composé (COV, des métaux particuliers, etc.)
Autres données	-
Statut	Négligeable (justifié par bilan quantitatif suivant)

### 3.7.2. Bilan quantitatif du flux : rejets diffus du trafic routier

La quantification des rejets associés au trafic routier est difficilement envisageable dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires. En effet, bien que des normes d'émissions existent en sortie d'usine des véhicules, les émissions en situation réelle dépendent très fortement des comportements routiers : distances parcourues, temps de présence sur site, rejets nets des véhicules, « style » de conduite, etc. Par ailleurs ces émissions sont associées au trafic local sur le secteur qui n'est que partiellement connu y compris la part liée au fonctionnement du site.

Au regard de ces éléments aucun bilan quantitatif ne peut et donc ne sera proposé pour ce rejet.

### 3.7.3. Vérification de la conformité des émissions

Les conditions d'encadrement du fonctionnement des engins routiers et non routiers permettent de mesurer périodiquement les taux d'émissions associés. Par ailleurs PDM Industries s'assure que les véhicules évoluant sur son site respectent des règles de circulation à même de limiter les émissions, mais aussi respectent les contrôles périodiques sur les engins.

Les rejets atmosphériques diffus liés au trafic routier apparaissent comme négligeables d'un point de vue de l'évaluation des risques sanitaires et ne seront pas retenus pour la suite de l'étude.

## 4. CAS DES AUTRES EMISSIONS

---

Les émissions atmosphériques et aqueuses sont communément les plus décrites et analysées dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires comme cela est proposé par la méthodologie du document « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées ».

Malgré cela, l'exploitation d'un site industriel comme celui de PDM Industries est à l'origine d'émissions d'autres natures.

Ces « autres émissions » sont présentées dans les points suivants et analysées de manière qualitative sans toutefois être retenues pour la suite de l'évaluation des risques sanitaires.

### 4.1. Emissions sonores

L'exploitation du site PDM Industries est à l'origine d'émissions sonores en continu liées aux procédés en bâtiments fermés répartis sur l'emprise de l'exploitation, mais aussi au trafic routier lié aux personnels et aux manutentions internes et à d'autres installations plus spécifiquement notamment au fonctionnement des unités SMF et COGESTAR sur le secteur de Beg ar Roz.

Ces sources constituent plus un « bruit » de fond et se confondent entre elles plutôt que des sources bien déterminées.

Ces sources sonores internes se confondent avec des sources externes et notamment avec le bruit de végétation (le site étant en grande partie couvert de boisements), de l'avifaune et par les écoulements d'eau de l'Isolé. D'autres bruits plus ponctuels sont aussi généralement perceptibles comme les activités aux niveaux des secteurs résidentiels ou encore le « grésillement » d'une ligne électrique haute tension.

En conditions futures d'exploitation ces émissions seront similaires (absence de modification des conditions d'exploitation existantes) et complétées par le fonctionnement de la Chaufferie biomasse spécifiquement sur et aux abords du secteur du plateau de Beg ar Roz où sera implantée cette installation.

Ces émissions sont diffusées dans l'air sous forme d'ondes de fréquence variables qui peuvent se propager sur des distances variables selon la « stabilité » de l'atmosphère et les conditions météorologiques notamment mais aussi et surtout selon la topographie locale et l'existence ou non d'obstacles.

La distance de propagation du bruit est communément fixée de l'ordre de 200 m mais varie dans des grandes proportions selon les variables précédemment évoquées.

Dans le cadre de l'autosurveillance de ses émissions, en notamment pour répondre aux prescriptions du chapitre 6.2. de son arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°40-2014 AI du 27 octobre 2014, PDM Industries fait périodiquement réaliser des mesures de bruit dans son environnement.

Une campagne a été menée spécifiquement en fin d'été 2021 pour évaluer la situation dans le secteur à proximité du projet. Les résultats permettent de constater que le fonctionnement du site PDM Industries influence l'environnement sonore local de manière perceptible au niveau des occupations résidentielles.

Ces secteurs d'habitation sont toutefois assez fortement éloignés des installations industrielles et séparées par une végétation haute et dense. Toutefois la configuration « en fond de vallée » du site « en cuvette » peut avoir un effet dans la perception sonore au niveau des implantations en hauteur.

Au-delà du risque de perte de la capacité auditive qui reste marginal et concerne plutôt le salarié à son poste de travail, le bruit est à l'origine d'effets néfastes sur l'organisme en entraînant notamment des troubles cardiovasculaires, des troubles du sommeil, du stress, des baisses des performances cognitives, etc.

Ainsi il est recommandé de réduire et dans le meilleur des cas d'éviter l'exposition au bruit notamment au niveau de l'habitat résidentiel.

Les mesures réalisées récemment montrent que les niveaux sonores mesurés aux niveaux des secteurs d'habitations les plus proches sont faibles et que dans ces conditions les perturbations extérieures sont d'autant plus perceptibles.

Ces mesures montrent le respect des valeurs limites d'émergence en périodes diurne comme nocturne au niveau des habitations implantées à l'Est du site du côté du projet de Chaufferie biomasse (commune de Tréméven).

L'aspect « conforme » ou « non conforme » de ces mesures ne suffit pas rendre le risque acceptable. Aussi dans le cadre de son projet de Chaufferie biomasse, PDM Industries a intégré de nombreuses mesures de réduction à la source et de limitation des émissions sonores au sein du document de consultation des entreprises candidates au marché de conception / réalisation de cette installation (ces mesures sont détaillées dans l'étude d'impact sur l'environnement).

Ces mesures permettront de rendre acceptable le fonctionnement de cette installation qui viendra par ailleurs substituer une source existante (effet de cumul non total avec les installations existantes), d'un point de vue de la santé humaine comme de l'environnement.

## 4.2. Emissions vibratoires

Plusieurs équipements employés sur le site PDM Industries émettent des vibrations de façon « normale » aux premiers rangs desquels les équipements de fabrication papetière.

En situation future, le projet de Chaufferie biomasse ne semble pas devoir être associé à des équipements particulièrement émetteurs dans ce domaine.

Les vibrations sont à l'origine d'effets néfastes sur l'organisme globalement similaires à ceux provoqués par le bruit : troubles cardiovasculaires, troubles du sommeil, stress, baisses des performances cognitives, etc.

Ainsi il est recommandé de réduire et dans le meilleur des cas d'éviter l'exposition aux vibrations.

En ce qui concerne les émissions de vibrations, des solutions existent afin d'éviter la propagation de la source vers le récepteur notamment en implantant les équipements fixes émetteurs sur des dispositifs d'absorption des vibrations de type « silent bloc ».

Concernant les engins mobiles, leur homologation initiale et les contrôles en exploitation intègrent des mesures de contrôle des émissions vibratoires.

Ainsi, bien qu'aucune mesure quantitative ne soit disponible, en situation actuelle mais aussi de manière « prédictive » en situation future, il est possible d'affirmer que les mesures prises dans le cadre de l'exploitation actuelle et les mesures prises en situation future pour la chaufferie permettent et permettront d'exclure toute perception de vibrations aux niveaux des habitations les plus proches.

Dans ce domaine, la situation relative entre les équipements industriels de PDM Industries et les habitations les plus proches, associée aux dispositifs techniques d'absorption, excluent toute perception au niveau des secteurs résidentiels et donc tout risque pour la santé humaine dans le domaine vibratoire.

### 4.3. Emissions lumineuses

L'établissement PDM Industries est équipé de systèmes d'éclairage répartis dans les bâtiments afin d'assurer une « ambiance lumineuse » adaptée aux différents postes de travail mais aussi en extérieur afin de sécuriser la circulation des engins comme des salariés.

La perception de lumière est à l'origine d'effets néfastes sur l'organisme globalement similaires à ceux provoqués par le bruit et les vibrations : troubles du sommeil, stress, baisses des performances cognitives, etc.

Afin de réduire ses émissions lumineuses et ainsi l'éventuelle perception indirecte de ces émissions au niveau des habitations les plus proches, PDM Industries s'assure que ces dispositifs soient le moins diffusif possible.

Ainsi les éclairages extérieurs sont réduits à leur strict minimum, et ces dispositifs sont dirigés vers le sol afin de limiter les émissions diffuses.

Par ailleurs ces éclairages ne sont allumés que durant les périodes où la lumière naturelle n'est pas suffisante pour garantir la sécurité.

La présence de boisements denses et hauts séparant les installations industrielles de PDM Industries et les habitations les plus proches permet de réduire voire d'éviter la perception directe de ces dispositifs d'éclairage au niveau de l'habitat résidentiel. A l'inverse la situation en fond de vallée du site est susceptible de générer un effet de halo lumineux qui vient prolonger le halo généré par l'urbanisation de Quimperlé lié à l'éclairage public et à l'habitat résidentiel.

Dans ce domaine, l'exploitation du site PDM Industries tout comme le projet de Chaufferie biomasse ne semble pas devoir être à l'origine d'une perturbation suffisante pour engendrer un risque sur la santé humaine.

# **PARTIE III**

---

## **EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION**

## 1. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

---

La délimitation de la zone d'étude doit dépendre de la dispersion des substances émises par l'installation, mais aussi de la localisation des milieux pollués ou à protéger ainsi que des populations et des usages constatés.

Le guide « d'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » de l'INERIS propose en première approche que la zone d'étude corresponde au périmètre d'affichage de l'enquête publique au titre des ICPE.

Dans le cas du site PDM Industries et du projet de Chaufferie biomasse ce rayon (précisé pour la rubrique 3520 de la nomenclature des ICPE) s'établit à 3 km et concerne tout ou partie des communes suivantes : Tréméven (commune d'implantation de PDM Industries et du projet de Chaufferie biomasse), Quimperlé (commune d'implantation de PDM Industries), Mellac, Rédéné et Querrien (intégrée dans un rayon de 3 km autour des limites du site PDM Industries mais pas du projet).

Ce périmètre (illustré sur la figure suivante) contient la majorité des effets de l'exploitation en état actuel et des effets du projet comme cela a été détaillé tout au long de l'étude d'impact.



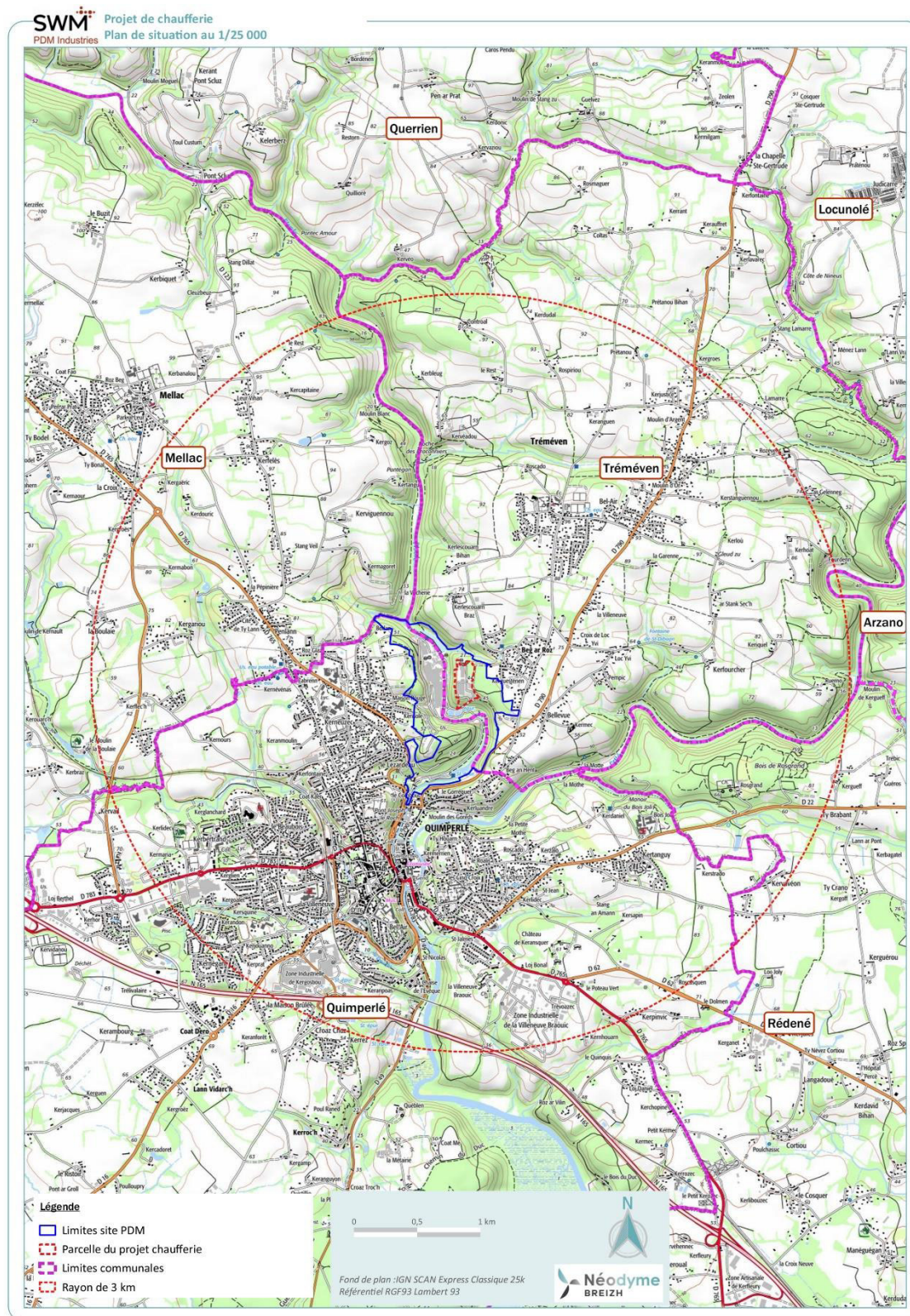


Figure 1 : Rayon d'affichage de l'enquête publique au titre des ICPE (3 km)

Ce territoire couvre les principaux centres de populations et les autres enjeux d'importance locale.

Au terme de l'évaluation des risques sanitaires le territoire couvert par ce rayon, déterminé en première approche, pourra être affiné notamment au regard des distances des effets atteintes lors des « modélisations ».

## 2. CARACTERISATION DES POPULATIONS ET USAGES

---

Dans la zone d'étude définie dans le titre précédent, les populations et les usages des sols doivent être caractérisés. Cette caractérisation doit être réalisée en portant une attention particulière :

- Aux personnes les plus exposées du fait de leur localisation relative par rapport au site d'étude et au projet au sein de ce site, ou bien de leur comportement.
- Aux personnes les plus vulnérables du fait notamment de leur âge (enfants, personnes âgées) ou de leur état de santé (dans le cas des établissements de soin notamment).

En référence au guide de l'INERIS qui sert de canevas à la présente étude sanitaire, la population dans la zone d'étude sera décrite en relation avec les principaux éléments suivants :

- La localisation des habitations isolées ou regroupées les plus proches de l'installation et le nombre de personnes concernées.
- La description de la population dans la zone d'étude par classes d'âge et d'activités, le type (urbaine ou rurale), et les caractéristiques socio-économiques.
- La localisation des populations sensibles ou vulnérables : crèches, établissements scolaires, maisons de retraite, centres de soins ;
- La localisation des installations recevant du public : terrains de sport, centres commerciaux, etc.
- L'inventaire des projets immobiliers, ou des plans locaux d'urbanisme.

Par ailleurs une présentation des usages des milieux pouvant mener à une exposition des personnes sera proposée notamment par le biais de la caractérisation :

- Des zones de culture (terres agricoles, jardins potagers) et d'élevages pour la consommation humaine.
- Des captages d'eau pour l'alimentation en eau potable, l'abreuvement des animaux ou l'irrigation (captages AEP, puits privés, prélèvements dans un cours d'eau).
- Des zones de pêche, de chasse et/ou de baignade.

Enfin, les autres activités polluantes que sont les installations industrielles ou artisanales ainsi que les axes routiers seront aussi localisées et décrites.

Ces informations seront présentées et représentées sur les différentes cartographies et figures proposées par la suite par domaines pour faciliter la lecture.



## 2.1. Localisation du site et du projet

L'établissement PDM Industries est implanté au lieu-dit « Kerisole » sur la commune de Quimperlé, en bout de la route de Combout qui dessert le site, mais aussi en partie sur la commune de Tréméven, ce qui sera le cas du projet de Chaufferie biomasse.

Les coordonnées du point d'accès principal au site (route de Combout) sont les suivantes.

Tableau 24 : Coordonnées du point d'accès (entrée / sortie) au site PDM Industries

Système de coordonnées	X en m	Y en m	Z en m NGF
Lambert 93	211 325	6 773 398	8
Lambert II étendu	160 450	2 336 372	

L'implantation de cet établissement (limites du site, du secteur du projet et des limites communales) est illustrée sur la figure suivante.

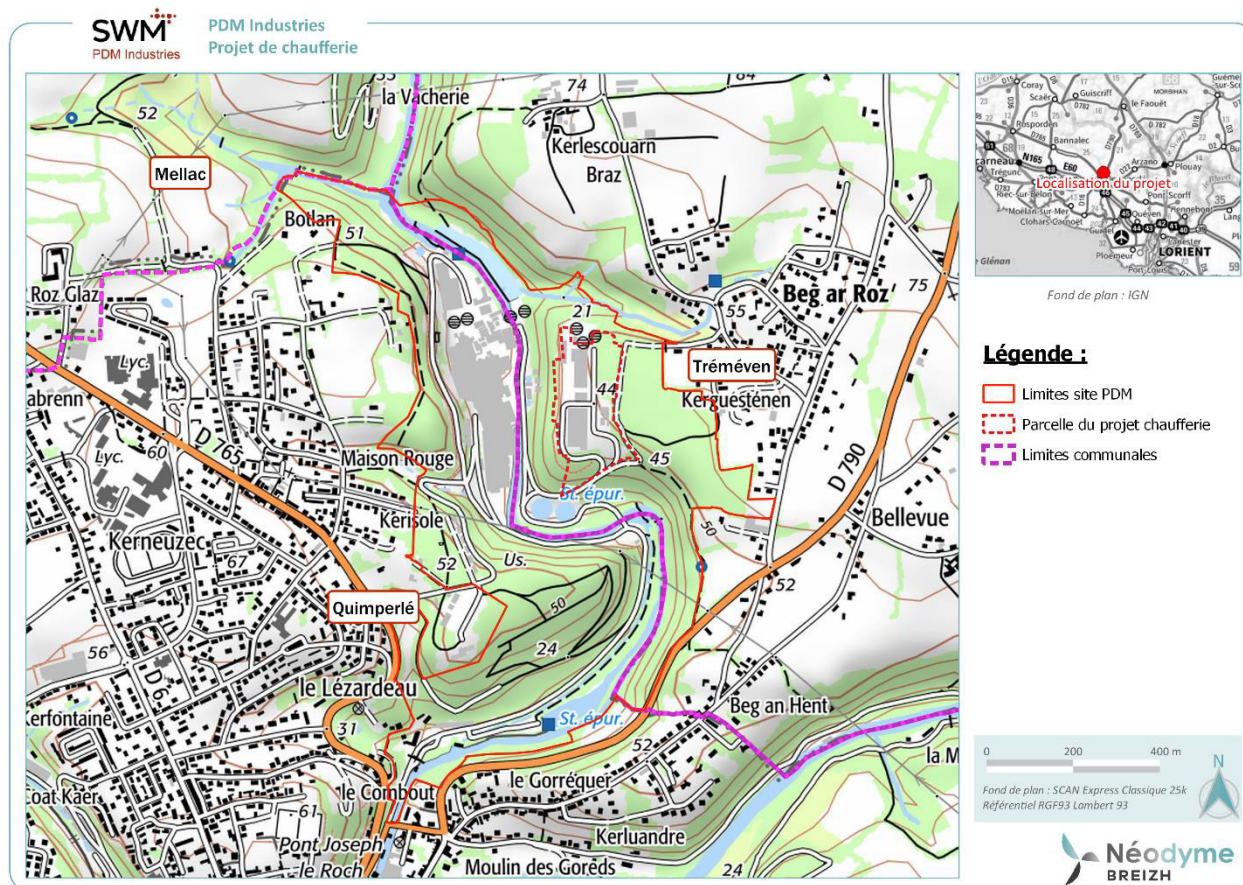


Figure 2 : Implantation du site d'étude sur un fond de carte IGN

Au sein du site PDM Industries, le projet de Chaufferie biomasse sera aménagé au niveau d'un plateau technique dit de Beg ar Roz, séparé des installations de fabrication papetière, plateau sur lequel sont déjà exploitées plusieurs installations (stockages de matières premières et de produits, production de carbonate de calcium exploitée par un tiers) ainsi qu'une unité de cogénération (exploitée par une entreprise tierce) qu'elle remplacera en tout ou partie à terme.

Plus spécifiquement, le projet de Chaufferie biomasse sera aménagé sur, une partie de, la seule et unique parcelle cadastrale n°1432 de la section D de la commune de Tréméven (tandis que le site PDM Industries occupe environ une centaine de parcelles cadastrales pour un foncier de plusieurs dizaines d’hectares).

Tableau 25 : Détail de l’emprise cadastrale du projet

Commune	Section cadastrale	N° parcelle	Superficie (en m <sup>2</sup> )
Tréméven	D	1432	46 505 m <sup>2</sup>

Le projet de Chaufferie biomasse, objet de la demande d’autorisation environnementale et au cœur de la présente évaluation des risques sanitaires, n’aura donc pas pour effet d’étendre le périmètre d’exploitation actuellement autorisé du site PDM Industries.

## 2.2. Caractérisation des populations

### 2.2.1. Localisation des habitations

Résultat de son historique de plus d’un siècle, le site PDM Industries occupe une position tout à fait singulière au sein de la vallée de l’Issole et a au fur et à mesure vu se développer de nombreuses occupations à ses abords. Ainsi, si l’on considère les limites de propriété du site PDM Industries il est bordé :

- Au Nord majoritairement par des terres agricoles et boisées.
- A l’Ouest par des terres boisées et des habitations de « Kerisole » et « Maison Rouge » (Quimperlé).
- Au Sud par les habitations du centre-ville de Quimperlé.
- A l’Est par des terres boisées et des habitations de « Beg ar Roz » (commune de Tréméven).

Ces principales occupations sont illustrées sur la figure suivante.

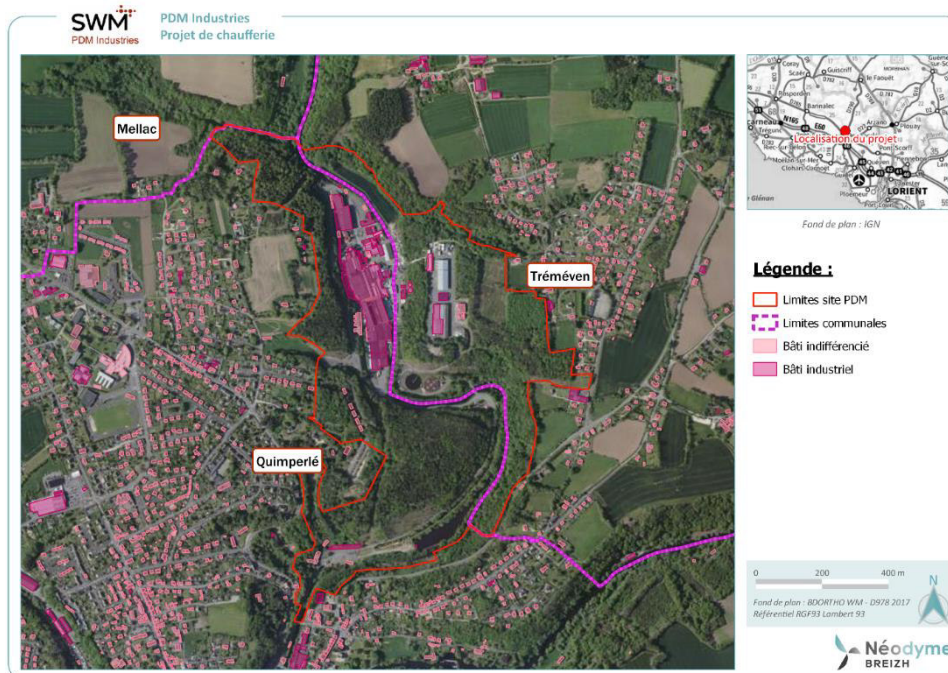


Figure 3 : Illustrations des principales occupations sur le secteur d’étude : abords du site PDM Industries



En ce qui concerne le secteur d'accueil du projet de Chaufferie biomasse il a la particularité d'être séparé des bâtiments d'exploitation de production papetière, au sein d'un plateau technique aménagé depuis plusieurs décennies sur la partie haute de la rive gauche de l'Isole.

Ce plateau technique dit de « Beg ar Roz » du nom du lieu-dit le plus proche s'implante sur la commune de Tréméven et accueille d'ores et déjà des installations de production d'énergie, de carbonate de calcium et des stockages de matières.

Dans ce secteur les principales occupations aux abords des limites de propriété du site PDM Industries sont les suivantes (distances par rapport aux limites du site PDM Industries et non du projet) :

- Au Nord par un terrain boisé qui le sépare des habitations de la rue des Bruyères sur la commune de Tréméven d'environ 60 m.
- A l'Ouest par le coteau de la rive gauche de l'Isole qui est recouvert de végétation et majoritairement de boisements.
- Au Sud par une route d'accès en lacet permettant de gravir les 50 m de dénivelé qui le sépare de la partie basse du site sillonnant entre des terres boisées.
- A l'Est par un terrain boisé qui le sépare des habitations de l'impasse des Prairies et de la rue des Mimosas sur la commune de Tréméven, l'une d'entre elle étant en limite de propriété.

Ces principales occupations sont illustrées sur la seconde figure suivante.

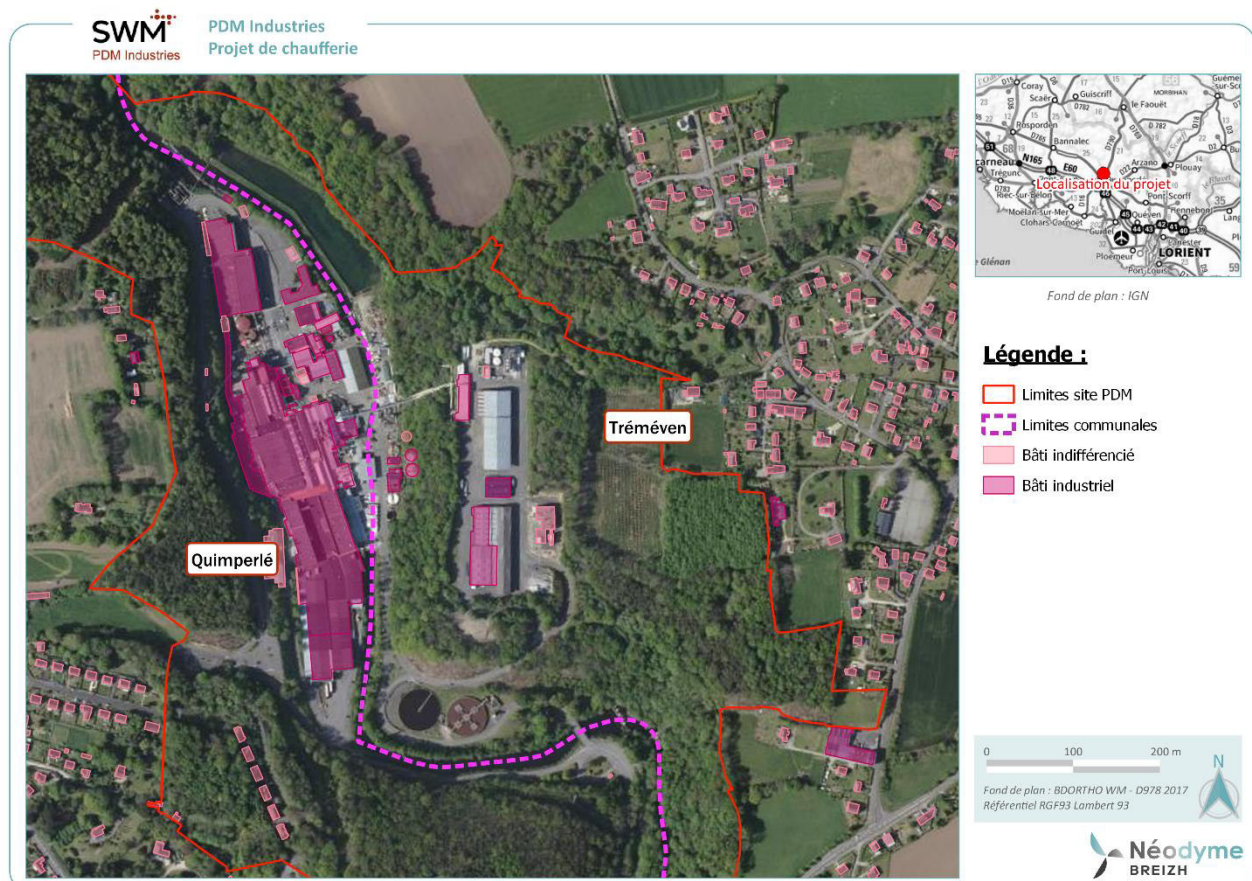


Figure 4 : Illustrations des principales occupations sur le secteur d'étude : abords du projet

En ce qui concerne le projet de Chaufferie biomasse en lui-même, il sera éloigné de plus de 200 m des limites des propriétés résidentielles citées ci-dessus, et notamment de l'habitation la plus proche (en bout de l'impasse des Prairies) qui sont séparés par un terrain planté (en cours de reboisement) et par un dénivelé assez important.

Pour la présente évaluation des risques sanitaires, différents secteurs d'habitations dans toutes les directions par rapport au projet ont été retenues de la façon suivante.

Tableau 26 : Localisations des habitations les plus proches (dans les différentes directions par rapport au projet)

Lieu-dit / adresse Commune	Coordonnées Lambert 93		Distance et direction du projet de chaufferie biomasse
	X en m	Y en m	
« Beg ar Roz » - Impasse Prairies Commune de Tréméven	X : 211 879 m	Y : 6 774 311 m	220 m à l'Est
« Beg ar Roz » - rue des Bruyères Commune de Tréméven	X : 211 830 m	Y : 6 774 403 m	280 m au Nord-Est
« Kerguestéven » Tréméven Commune de Tréméven	X : 211 995 m	Y : 6 773 943 m	350 m au Sud-Est
« Kerlescouarn Braz » Commune de Tréméven	X : 211 614 m	Y : 6 774 780 m	610 m au Nord
« Botlan » Commune de Quimperlé	X : 211 298 m	Y : 6 774 315 m	360 m à l'Ouest
« Maison Rouge » Commune de Quimperlé	X : 211 296 m	Y : 6 773 971 m	350 m à l'Ouest
Sud « Le Gorréquer » Commune de Quimperlé	X : 211 489 m	Y : 6 773 344 m	730 m au Sud

Toutes ces habitations relèvent de l'habitat individuel regroupé en quartiers résidentiels ou en hameaux.

La composition de ces foyers d'habitation est difficile à déterminer avec précision et peut évoluer, toutefois s'agissant d'habitat résidentiel une composition moyenne de 5 personnes par habitation est supposée.

Aucune population ne réside dans un rayon de 200 m autour du projet Chaufferie biomasse, ce qui sera également le cas en état futur puisque les documents d'urbanisme applicables sur le secteur (et ce en cours de consultation / approbation) interdisent toute nouvelle occupation à usage d'habitations hors locaux de gardiennage des sites.

## 2.2.2. Description de la population

Les principales données démographiques et des activités des communes situées dans la zone d'étude (dans un rayon de 3 km autour du site) sont proposées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 27 : Données démographiques et d'activités des populations des communes dans le rayon d'affichage (Source : INSEE)

Population	Quimperlé	Mellac	Tréméven	Rédéné	Arzano	Querrien
Population	12 057	2 570	2 324	2 908	1 387	1 713
Densité de la population (hab/km <sup>2</sup> )	380,0	118,0	150,7	118,7	40,7	31,7
Superficie (en km <sup>2</sup> )	31,73	26,38	15,42	24,49	34,04	54
Variation de la population : % moyen entre 2012 et 2017, en %	0,0	2,4	0,4	0,1	- 0,1	- 0,3
- dont variation due au solde naturel : taux annuel moyen entre 2009 et 2014, en %	- 0,4	0,7	- 0,1	0,5	- 0,2	- 0,3
- dont variation due au solde apparent des entrées sorties : taux annuel moyen entre 2012 et 2017 (%)	0,4	1,7	0,9	- 0,4	0,1	0
Nombre de ménages en 2017	5 770	1 330	985	1 140	582	817
Médiane du revenu disponible par unité de consommation en 2018, en euros	20 980	22 210	21 100	22 860	20 880	19 680
Emploi total (salarié et non salarié) au lieu de travail en 2017	7 940	1 402	940	1 262	575	217
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2018	454	246	86	145	56	-
Part de l'agriculture, en %	1,5	NB	NB	NB	NB	-
Part de l'industrie, en %	7,5	9,3	8,1	14,5	18	-
Part de la construction, en %	7,7	11,8	19,8	15,9	21,3	-
Part du commerce, transports et services divers, en %	66,3	35,0	24,4	20,0	21,3	-
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	17,0	11,8	12,8	12,4	14,8	-

## 2.2.3. Localisation des populations sensibles et vulnérables

### 2.2.3.1. Ecoles et établissements de formation

Aucune école et établissement de formation ne se trouvent à proximité de la zone d'implantation du projet.

Les plus proches, le Lycée Professionnel Roz Glas (place Jean Zay à Quimperlé) et le Lycée général et technologique Kerneuzec (Boulevard de Kerneuzec) sont éloignées d'environ 900 m vers l'Ouest tandis que l'école maternelle du Lezardeau (rue de Lezardeau) se trouve à environ 700 m dans cette même direction.

Cette dernière est la plus proche et la plus sensible des écoles vis-à-vis du projet.

### 2.2.3.2. Crèches et haltes garderies

Aucune crèche ou halte-garderie n'est implantée à proximité de la zone d'implantation du projet.

La plus proche est la crèche halte-garderie Capucine, située au niveau du carrefour en entrée du site PDM Industries à environ 850 m au Sud du projet.

### 2.2.3.3. Etablissements sanitaires / sociaux / hospitaliers

Aucun établissement sanitaire n'est implanté à proximité de la zone d'implantation du projet.

L'établissement à vocation sanitaire le plus proche est le Groupe d'Imagerie Médicale de Quimperlé (rue de Lézardeau) à environ 1 km au Sud-Ouest du projet. Toutefois ce centre n'a pas vocation à héberger des patients.

S'agissant des établissements hospitaliers, le Centre Hospitalier de Kerglanchar, l'Hôpital de la Villeneuve, la Maison Saint Joseph, et l'EPHAD du Bois Joly sont respectivement situés à 1,7 km, 1,9 km, 1,7 km et 1,6 km du projet.

## 2.2.4. Établissement recevant du public (ERP)

Aucun établissement recevant du public sensible n'est implanté à proximité de la zone d'implantation du projet.

Aucun ERP accueillant un public nombreux et / ou dense n'est non plus implanté à proximité.

### 2.2.4.1. Equipements de loisirs et de pratiques sportives

Aucun terrain de sport de plein air ou indoor n'est aménagé à proximité immédiate du site d'étude.

Un centre ALSH (ALSH Accueil de Loisir Sans Hébergement) pour les enfants est aménagé dans un ancien corps de ferme au lieu-dit Kermec sur la commune de Tréméven à 750 m à l'Est du projet. En matière de pratique sportive, un boulodrome est aménagé rue des Mimosas à Tréméven à 380 m à l'Est du projet.

### 2.2.4.2. Magasins de vente

Le secteur d'étude n'accueille pas de magasins de vente. Le plus proche semble être le « magasin d'usine » de crêpes et biscuits la Trémévénoise situé rue de Kerguestenen à 350 m à l'Est du projet.



## 2.2.5. Inventaire des projets immobiliers et des secteurs du PLU

La parcelle cadastrale d'implantation de la Chaufferie biomasse (parcelle D n°1432) est intégrée en zone Ui du Plan Local d'Urbanisme de Tréméven qui est destinée aux activités et installations à caractère industriel, artisanal, de services ». En vertu de l'article 1 du règlement de cette zone « les constructions à usage d'habitation » sont interdites (sauf en lien avec le gardiennage des activités économiques). Le PLUi intercommunal de Quimperlé Communauté (actuellement en cours de consultation / approbation) interdira lui-aussi toute habitation dans ce zonage.

Ainsi aucune habitation plus proche que celles détaillées précédemment, en l'occurrence que les habitations du lieu-dit Beg ar Roz à Tréméven (impasse des prairies / rue des rivières), n'est susceptible d'émerger à l'avenir.

Dans un environnement plus lointain notons que le coteau Ouest de la vallée de l'Issole, sur la commune de Quimperlé, dans le quartier Maison Rouge (à l'Est de l'allée de l'Albizias), un lotissement de maisons individuelles est en cours d'aménagement, ainsi que route de Quimper.

Ces futures nouvelles occupations n'accueilleront, à ce stade des connaissances, pas de public sensible.

## 2.3. Caractérisation des usages

### 2.3.1. Occupations des sols aux abords du site (CORINE Land Cover)

Résultat de la vocation du secteur, les terrains occupés par PDM Industries sont en grande partie référencés sous le code CORINE 121 à savoir « Zones industrielles et commerciales » comme cela est visible sur la figure suivante.

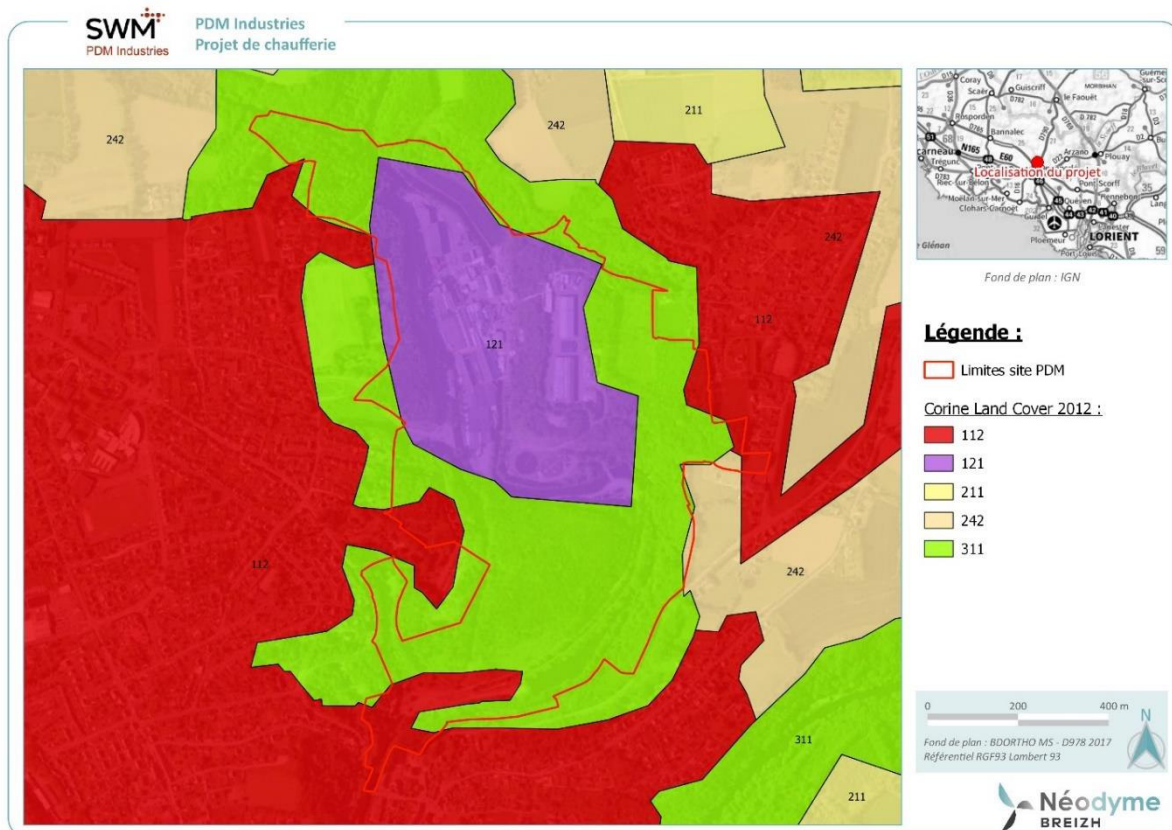


Figure 5 : Répartition de l'occupation des sols aux abords du site (CORINE Land Cover 2012)

Comme cela est également visible sur cette figure une partie notable des terrains du périmètre foncier du site (notamment toute la partie Sud, l'extrême Est côté Tréméven et l'extrême Nord côté Mellac) est référencée sous le code 311 « Forêts de feuillus », mais aussi pour une partie moins importante en 112 « Tissu urbain discontinu » pour prendre en compte les occupations urbaines (et à titre anecdotique en 242 « Systèmes cultureux et parcellaires complexes »).

Le référencement des terrains du secteur d'étude sous la nomenclature CORINE Land Cover est proposé sur la figure suivante.

### 2.3.2. Usage agricole des sols

La consultation du registre parcellaire graphique (RPG) pour l'année 2019 permet de constater qu'aucun terrain intégré dans le périmètre foncier de PDM Industries n'est référencé en usage agricole sur le secteur d'étude, comme l'illustre l'extrait des parcelles / ilots inscrits au RPG de 2019 proposé ci-après.

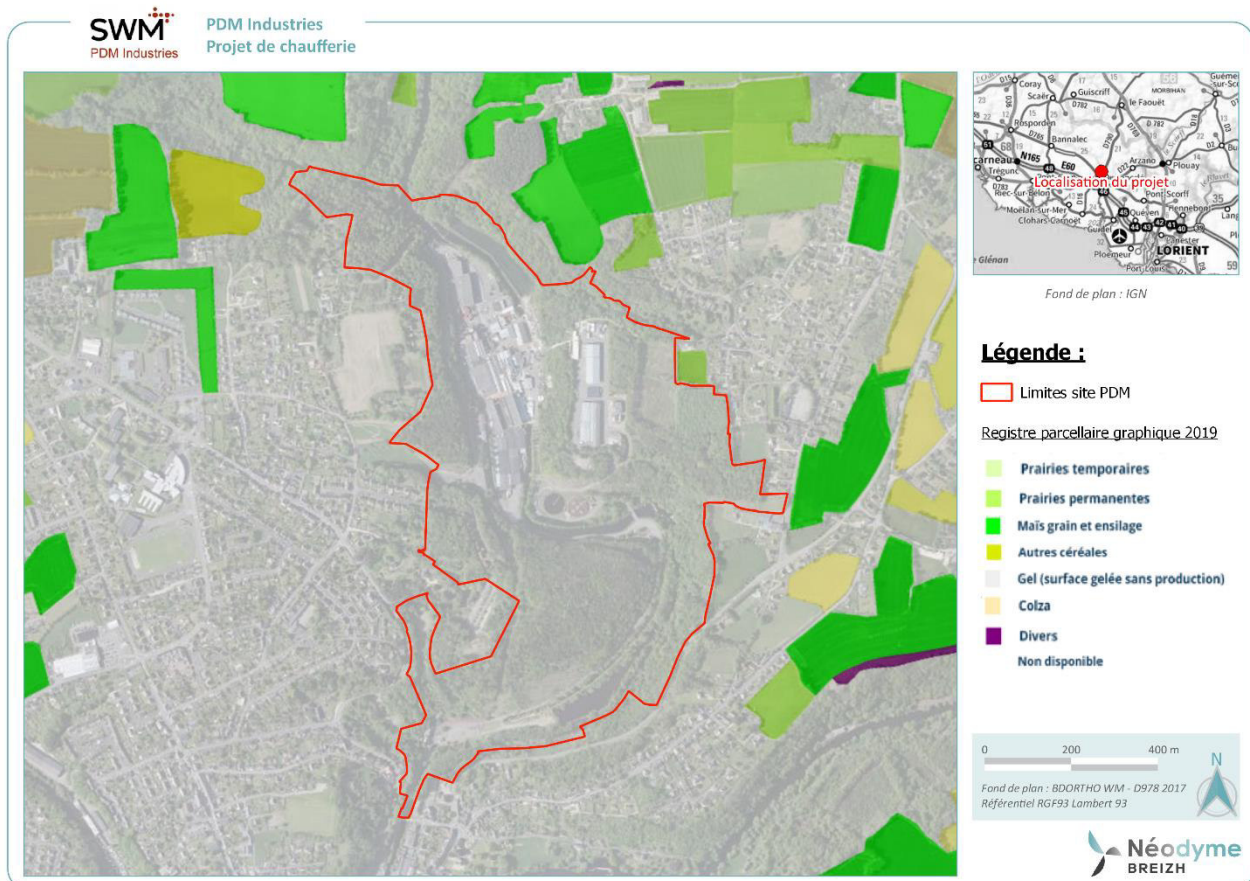


Figure 6 : Extrait du Registre Parcellaire Graphique (RPG) de 2019

Des surfaces agricoles utilisées à la fois pour l'élevage et pour les cultures sont réparties sur le territoire et notamment dans les secteurs au Nord et à l'Est (le Sud et l'Ouest étant intégrés dans une urbanisation plus dense).

Les habitants des habitations précédemment décrites sont susceptibles d'entretenir dans leurs jardins des potagers couvrant une partie de leur alimentation.



### 2.3.3. Usage des eaux de surface

L'établissement PDM Industries est implanté dans le bassin versant Ellé – Isole - Laïta qui désigne les cours d'eau éponymes qui traversent le territoire pour se jeter dans l'Atlantique au Sud.

La situation du site est tout à fait particulière puisqu'il est traversé par la rivière Isole qui est l'un des principaux cours d'eau du Sud Finistère, et pour cause puisque l'activité de fabrication papetière nécessite le prélèvement de grandes quantités d'eau (restituées en majeure partie au milieu). L'Ellé passe pour sa part à l'Est du site. Ces deux cours d'eau confluent pour former l'Estuaire de la Laïta.

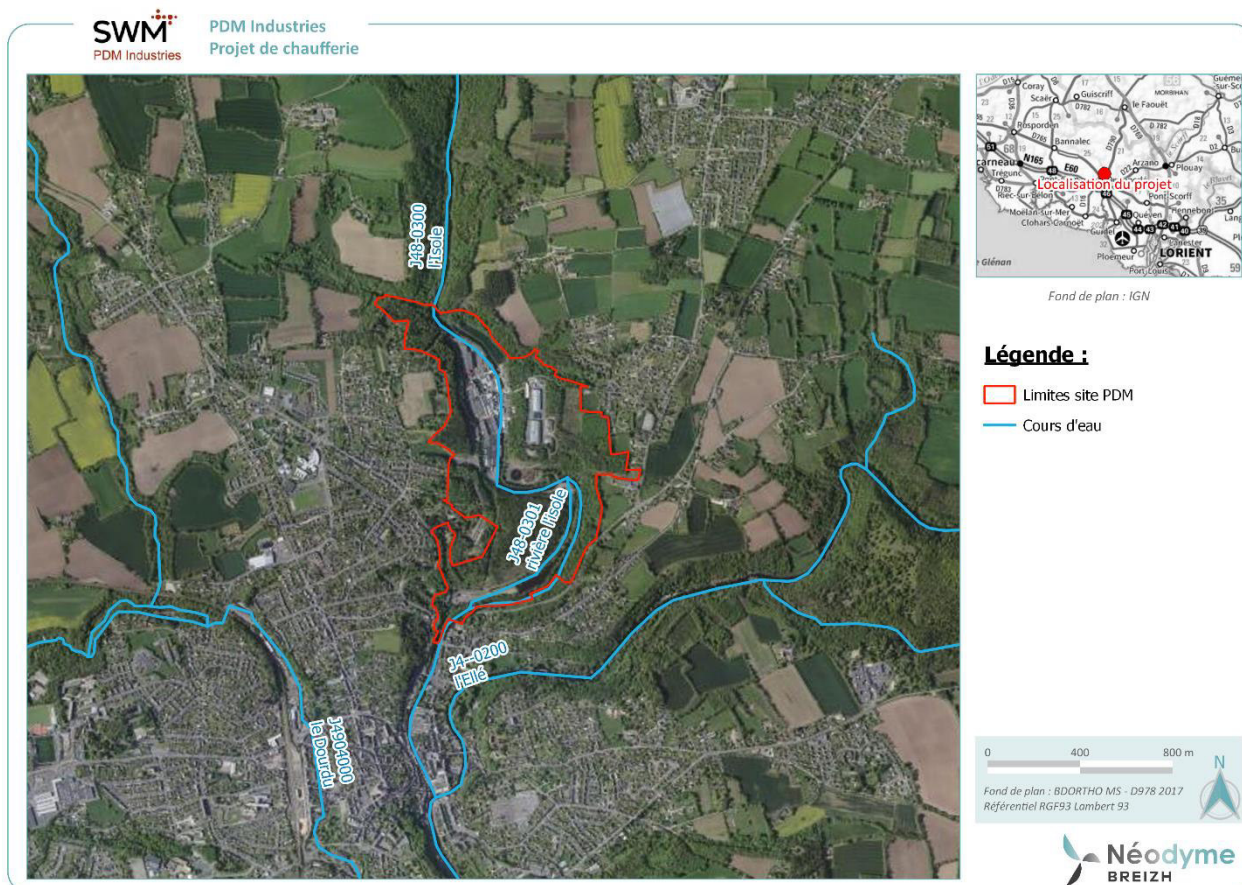


Figure 7 : Réseau hydrographique du secteur d'étude

Le cours de l'Isole est artificialisé au niveau du site d'étude afin de permettre le prélèvement d'eau. Le cours de la Laïta est fortement par l'urbanisation au niveau de Quimperlé.

Cette masse d'eau est en « bon état » aussi bien écologique que chimique et donc général (sur la base des critères du SDAGE Loire-Bretagne) comme cela est présenté en détail dans l'étude d'impact constituant la Pièce Jointe n°4 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

Ces masses d'eau font l'objet d'usages récréatifs tant pour la pêche que pour les activités nautiques légères. A contrario aucun site de baignade (faisant l'objet d'un suivi de la qualité des eaux) n'est aménagé sur le secteur (des sites de baignade sont aménagés au niveau de l'Anse du Pouldu où la Laïta se jette dans l'océan).

Par ailleurs ce réseau est capté pour le prélèvement d'eau en vue de l'alimentation en eau potable (en amont du site PDM Industries) et donc pour un usage sanitaire sensible comme cela est décrit dans le titre suivant.

### 2.3.4. Usage sanitaire des eaux : prélèvement / captage d'eau potable

Dans le secteur proche de PDM Industries deux (2) prises d'eau en vue du prélèvement d'eau pour l'alimentation en eau potable sont aménagées associées à des périmètres de protection comme l'illustre la figure suivante.

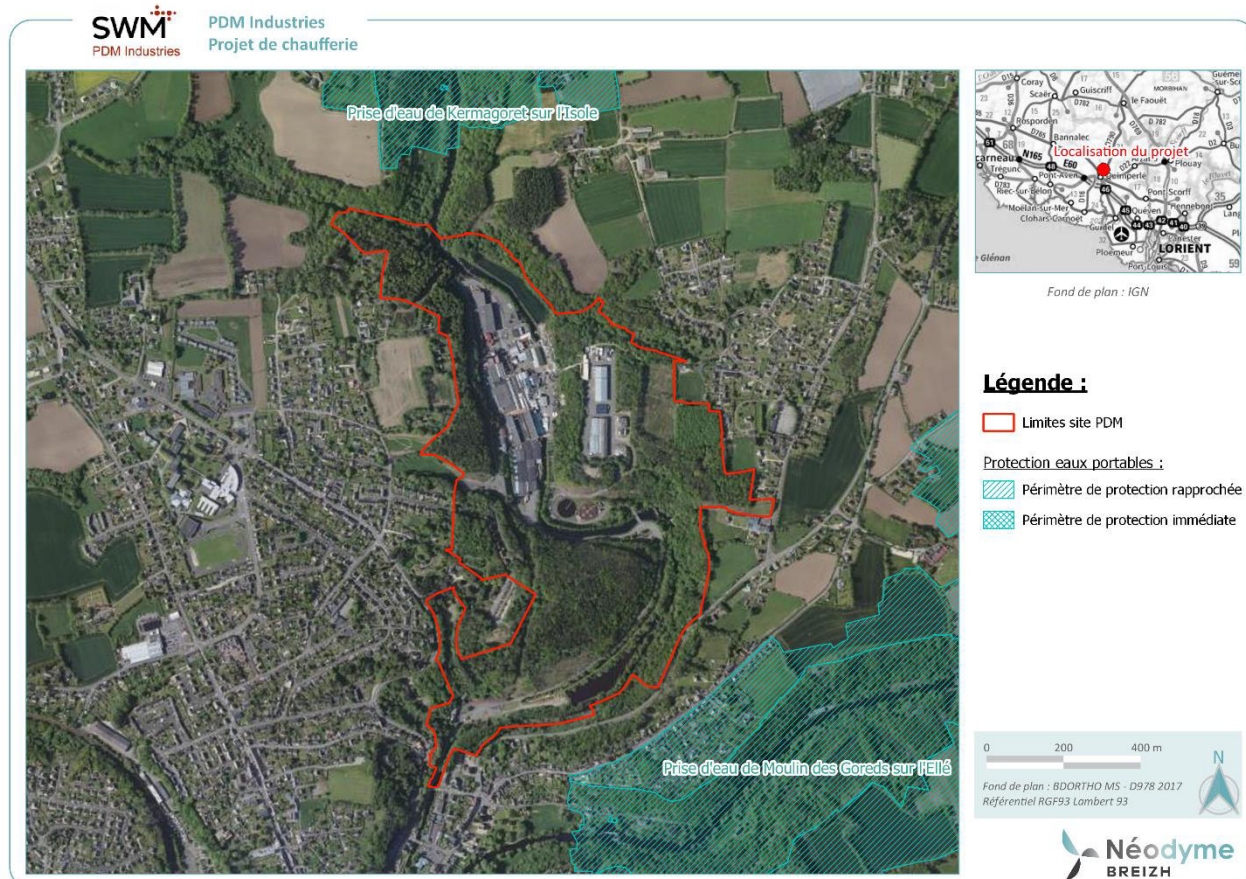


Figure 8 : Localisation des captages AEP sur le secteur et de leurs périmètres de protection

Les périmètres de protection définis autour de la « prise d'eau de Moulin des Goreds sur l'Ellé » et de la « prise d'eau de Kermagoret sur l'Issole » se trouve respectivement à environ 100 m au Sud et à environ 125 m au Nord des limites du site PDM Industries et à des distances plus importantes du projet de Chaufferie biomasse (930 m au Nord et 720 m au Sud).

Toutefois la majorité de l'eau distribuée au réseau collectif provient du captage dit de « Gorrequer » implanté à Coat Dero, au Sud de Quimperlé. Ce captage est fortement éloigné du secteur d'étude.

En complément notons que la consultation de la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE) indique que la grande majorité des prélèvements d'eau, sur le territoire de la commune de Quimperlé est à destination de l'industrie et des activités économiques avec quelques gros consommateurs (dont PDM Industries, la quasi-totalité étant toutefois rendue au milieu). La production d'AEP provient pour sa part en quasi-totalité des prélèvements en eaux de surface (99,5%).

Concernant les ouvrages souterrains de prélèvement, la consultation de la BSS permet de constater que parmi les ouvrages souterrains recensés sur le secteur d'étude aucun d'entre eux n'est aménagé au niveau de la partie haute du versant Est de l'Issole et notamment dans le secteur de Beg ar Roz (en lien avec l'absence supposée de masse d'eau souterraine « haute » sur ce secteur).

La consultation de la BSS Eau permet d'identifier un ouvrage situé à environ 60 m à l'Ouest du périmètre du site PDM Industries et à 550 m au Sud-Ouest du projet de Chaufferie biomasse comme l'illustre la figure suivante.



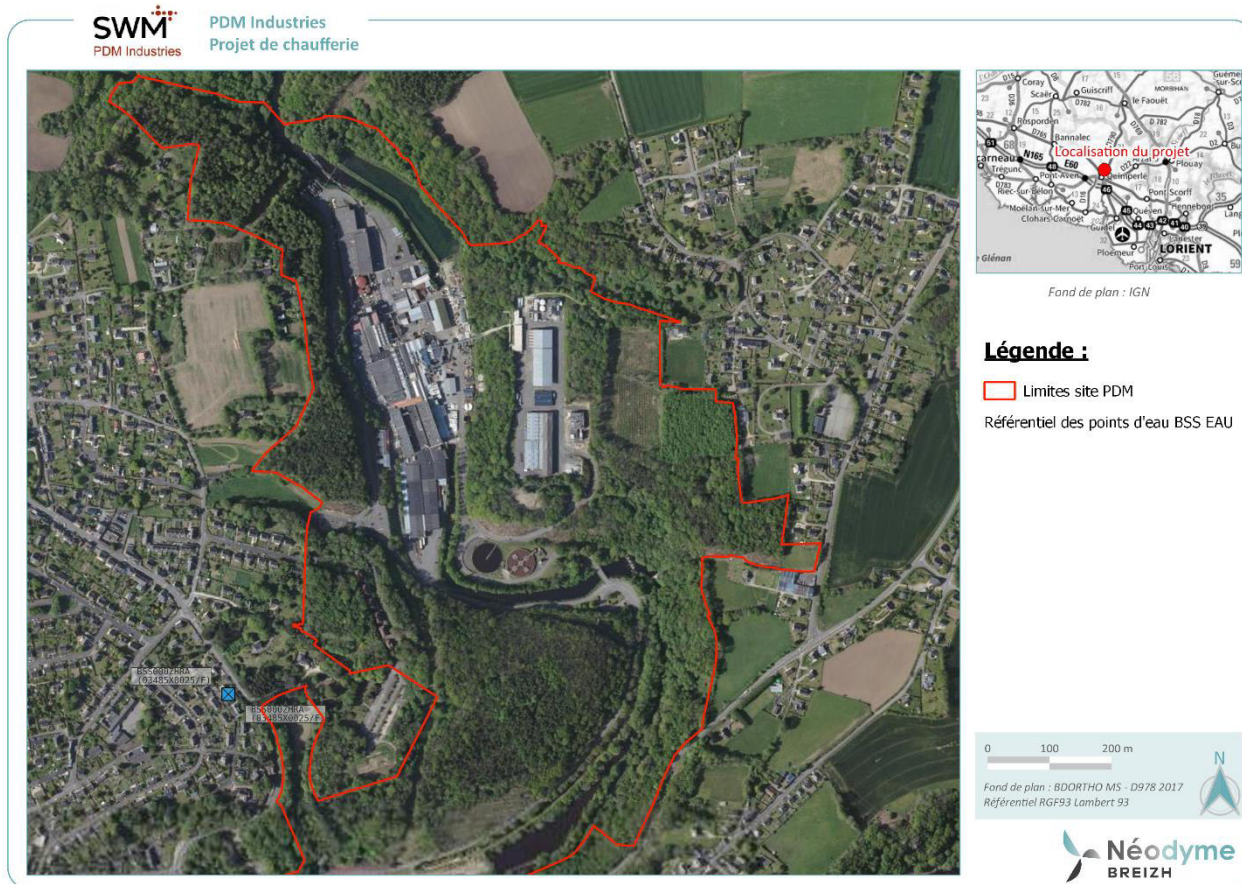


Figure 9 : Ouvrages référencés sur le secteur d'étude dans le BSS

Les données publiques (synthétisées dans la BSS) associées à cet ouvrage sont les suivantes.

Tableau 28 : Données associées à l'ouvrage de la BSS Eau exploité le plus proche

Identifiant national de l'ouvrage	BSS000ZRA
Ancien code	03485X0025/F
Adresse ou Lieu-dit	Allée des Genets
Altitude	59 m
Profondeur atteinte	25 m
Utilisation	Eau Irrigation
Référencé comme point d'eau	Oui

Aucun document public apportant des informations complémentaires n'est disponible pour cet ouvrage.

## 2.4. Autres usages et occupations

### 2.4.1. Occupations à vocations économiques

Comme cela est largement décrit dans l'étude d'impact du projet (à laquelle le lecteur pourra se reporter pour le détail), l'établissement PDM Industries occupe une place tout à fait particulière localement à la fois du fait de son historique depuis plus d'un siècle et demi, de la localisation en vallée et de la très grande surface foncière occupée (plusieurs dizaines d'hectares dont une partie seulement pour les usages industriels).

Ce site marque d'une certaine manière la limite de l'urbanisation de l'agglomération de Quimperlé.

Fruit de cette implantation aucune occupation économique n'est implantée à proximité, et pour cause puisque le site n'est pas implanté dans une ZAC, une ZI ou un zonage de ce type (la vocation d'urbanisme étant toutefois exclusivement réservée aux activités économiques).

Notons toutefois que deux autres ICPE sont exploitées au sein de l'établissement PDM Industries en lien avec l'activité du site à savoir une unité de cogénération chaleur / électricité exploitée par DALKIA (sous le nom COGESTAR) et une unité de production de carbonate de calcium exploitée par SMF (ces deux établissements sont classés au titre des ICPE comme cela sera décrit par la suite).

Aucune autre activité à vocation économique n'est exploitée sur le secteur. Rappelons à cet égard que le site de production de crêpes et de biscuits de la société la Trémévénnoise situé rue de Kerguestenen à 350 m à l'Est du projet semble l'activité économique la plus proche.

### 2.4.2. Installations classées pour la protection de l'environnement

La consultation de la base des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement permet de constater que sur les communes du rayon d'affichage 40 établissements relevant des régimes de l'autorisation ou de l'enregistrement sont implantés sur la commune de Quimperlé, 4 à Tréméven, 8 à Arzano, 15 à Mellac et 3 à Rédéné. Pour la commune de Tréméven, les quatre établissements inventoriés sont les suivants.

Tableau 29 : Inventaire des ICPE sur la commune de Tréméven

Nom	Régime ICPE	Statut SEVESO
COGESTAR 3	Enregistrement (sur la base des IC, mais Autorisation en réalité et IED)	Non SEVESO
EARL BRISHOUAL	Enregistrement	Non SEVESO
EARL DE L'ISOLE	Enregistrement	Non SEVESO
SPECIALTY MINERALS FRANCE (ex SOLVAY)	Autorisation (+ IED)	Non SEVESO

Deux de ces ICPE sont des exploitations agricoles (EARL).

Concernant les deux autres ICPE, rappelons qu'elles concernent directement le site PDM Industries puisque « COGESTAR 3 » désigne l'unité de cogénération exploitée par DALKIA tandis que « SPECIALTY MINERALS FRANCE (ex SOLVAY) » désigne l'unité de production de carbonate de calcium SMF.

Toutes deux sont exploitées au sein du plateau de « Beg ar Roz » dans les limites ICPE du site PDM Industries et à proximité immédiate du projet de Chaufferie biomasse comme l'illustre la figure suivante.

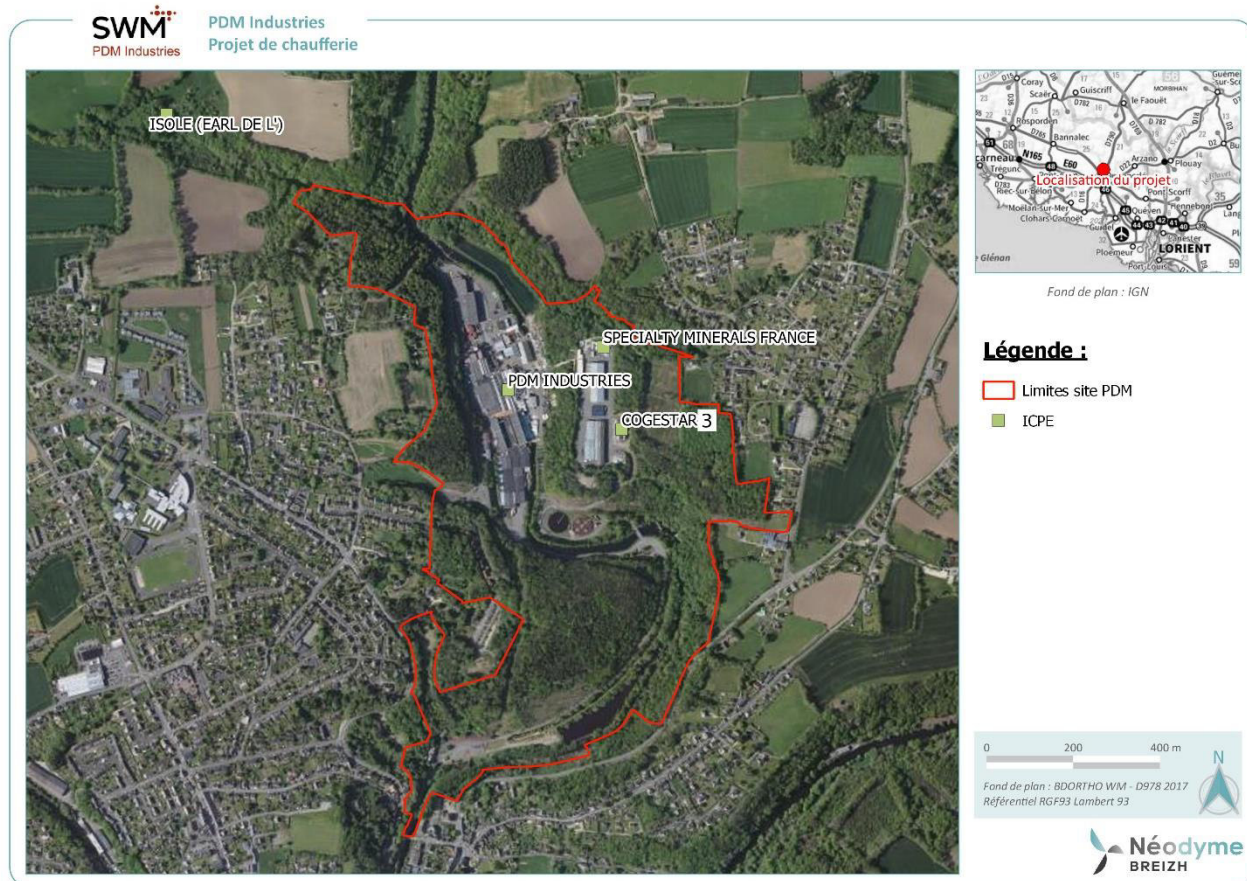


Figure 10 : Localisations des ICPE

Précisons, à toutes fins utiles, que les effets des phénomènes dangereux associés à ceux deux ICPE ne sont pas susceptibles d'entraîner des dommages ou des effets dominos sur les installations PDM Industries.

Enfin rappelons que l'établissement PDM Industries relève du régime de l'Autorisation et dépasse le seuil bas (au sens de l'article R. 511-10 du Code de l'Environnement) c'est-à-dire relève du niveau SEVESO Seuil Bas.

Aucun autre établissement n'est visé par cette Directive et aucun ne relève du seuil haut, ainsi aucun PPRT n'est en vigueur ou en cours de réalisation sur les communes du rayon d'affichage.

## 2.4.3. Voies de communication

### 2.4.3.1. Voies de desserte routière

L'établissement PDM Industries est implanté en bordure de deux grands axes majeurs de desserte de Quimperlé : la route départementale D790 et la route départementale D765.

La route D790 qui se trouve à l'Est du site relie Quimperlé (29) à Saint-Brieuc (22) tandis que la route D765 relie Quimperlé à Quimper avant de passer par Douarnenez et terminer sa course à Audierne. Au niveau de Quimper, la D765 peut rejoindre la route nationale N165 qui va jusque Brest.

Ces deux routes que sont la D790 et D765 se rejoignent au Sud du site grâce à un giratoire au niveau de la Place Charles de Gaulle. A noter qu'à ce niveau, la D790 devient la D765 et va en direction du Sud, passant par Lorient, Vannes et Nantes. Au niveau de ce même rond-point, la D765 devient la D783 qui passe par Concarneau avant de rejoindre Quimper.



Ainsi, la desserte du site d'étude est parfaitement assurée par les axes routiers, illustrés localement et à une échelle plus étendue sur la double figure suivante.

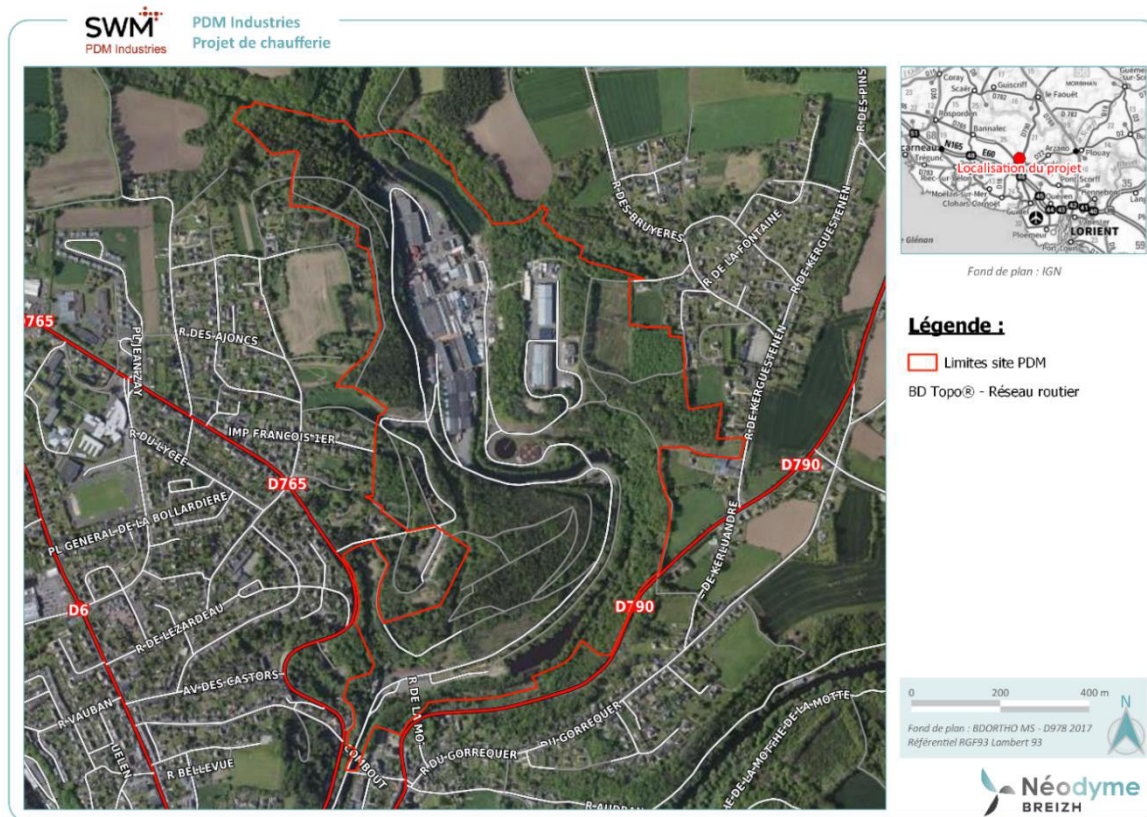


Figure 11 : Axes de desserte routière

La RD 783 enregistre (au niveau du poste fixe de Quimperlé - Kerhor) un trafic routier de 17 467 véhicules par jour dont 714 poids lourds.

#### 2.4.3.2. Voies de desserte aérienne

L'aéroport le plus proche dit de « Lorient-Bretagne Sud » est distant d'environ 13 km du site d'étude vers le Sud.

Celui de Quimper est distant de 46 km à l'Ouest (une zone de servitude à l'extérieur des zones de dégagement dite T7 concernera la quasi-totalité de la moitié Sud du Finistère).

#### 2.4.3.3. Voies ferroviaires

La commune de Tréméven est équipée d'un embranchement ferré qui se trouve à environ 700 m au Sud du site.

La gare la plus proche se trouve à Quimperlé, à environ 980 m au Sud du site. Ce réseau ferroviaire est ouvert aux voyageurs et dessert différentes villes telles que Quimper, Rennes, Nantes ou encore Lorient.



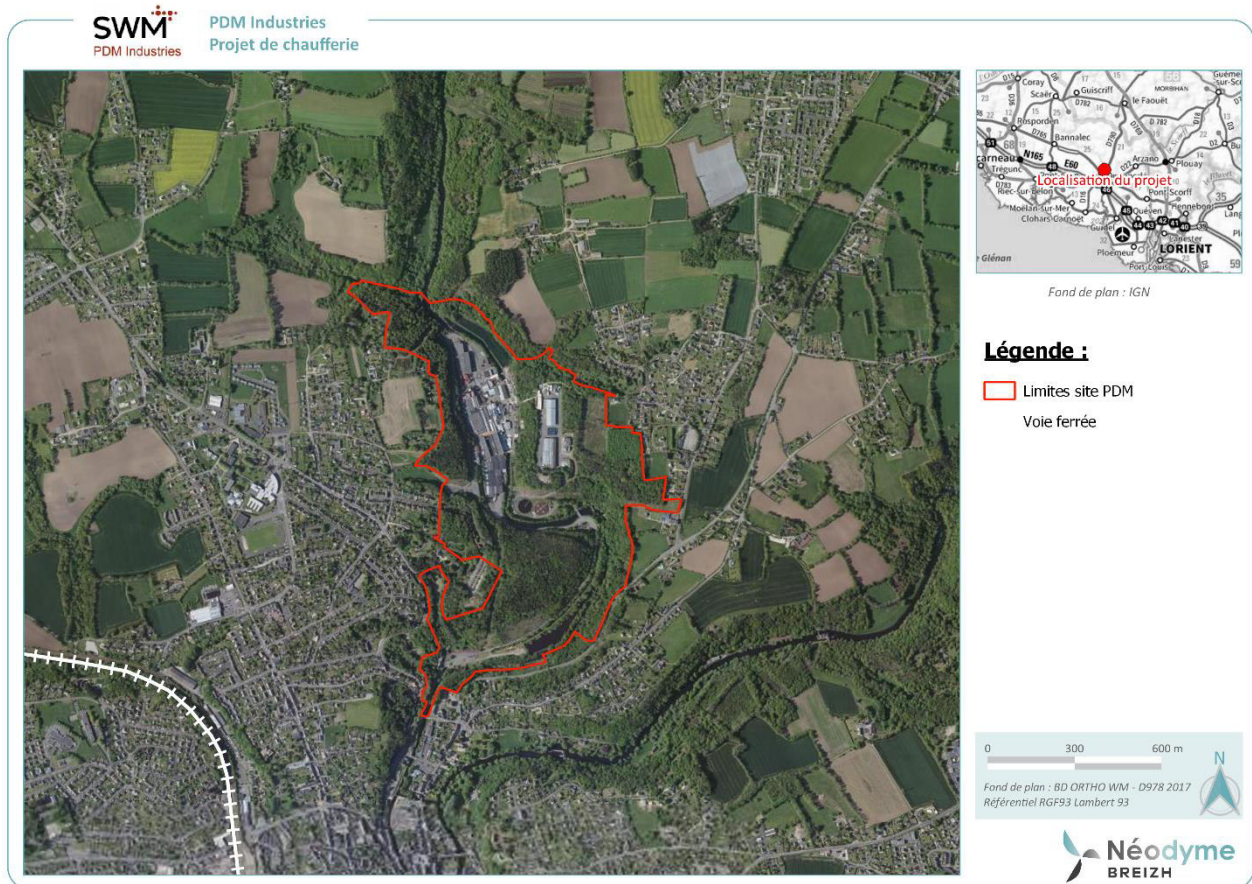


Figure 12 : Réseaux ferrés de transport de voyageurs et de marchandises sur le secteur d'étude

#### 2.4.3.4. Voies navigables et maritimes

La rivière de l'Isole n'est pas navigable sur le secteur d'étude et notamment du fait de l'aménagement d'ouvrages sur son cours au niveau du site de PDM Industries.

Concernant la confluence de l'Ellé et de l'Isole qui forme la Laïta, cette dernière s'écoule vers la mer en formant une ria soit une vallée fluviale envahie par la mer. Son cours est fluctuant au rythme des marées et permet une navigation légère de tourisme. Ainsi la pratique de kayak, canoë, paddle, etc. y est courante.

## 3. AUTRES ETUDES SANITAIRES ET D'IMPACT

---

Afin de compléter les informations fournies dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires du site PDM Industries, une recherche bibliographique des autres études menées dans l'environnement de l'installation a été menée.

Les études susceptibles de fournir des données intéressantes dans ces domaines (selon le document méthodologique fourni par l'INERIS) sont notamment :

- les études d'impact d'autres installations classées.
- Les études locales d'imprégnation et/ou épidémiologiques.
- Les indicateurs de santé diffusés notamment par les Observatoires Régionaux de Santé.
- Le recueil de plaintes pour impact sanitaire ou nuisances.

### 3.1. Etudes sanitaires et d'impact

Comme cela est présenté dans le détail dans l'étude d'impact du projet de Chaufferie biomasse (pièce jointe n°4 de la demande d'autorisation environnementale), et notamment dans la partie relative à l'analyse des effets cumulés, plusieurs projets ont fait l'objet d'une évaluation environnementale sur le secteur d'étude (communes du rayon d'affichage).

Parmi eux figure la demande d'autorisation environnementale déposée par le SCEA Bernard au titre des ICPE en vue de l'extension d'un élevage porcin à Mellac. Cette demande s'accompagne notamment d'une analyse des impacts sur la santé et du risque sanitaire.

Cette étude porte notamment sur le risque de zoonoses liés à la dissémination d'agents pathogènes dans le milieu naturel à partir des cadavres d'animaux et des rongeurs ayant accès aux bâtiments.

Les autres risques portent sur les émissions atmosphériques d'ammoniac, de poussières et d'autres substances chimiques notamment de H<sub>2</sub>S. L'aire d'étude retenue pour l'analyse des effets correspond à un rayon de 3 km autour des bâtiments d'élevage, avec une approche plus détaillée dans un rayon de 300 m. Parmi les principales cibles inventoriées figurent des habitations dispersées, un autre élevage, la rivière Dourdu, et des parcelles agricoles.

Les conclusions de cette étude indiquent l'absence de risque sanitaire y compris pour les usages proches, notamment du fait de la prise en compte de mesures relatives aux pratiques d'élevage et organisationnelles.

Concernant la demande d'autorisation environnementale déposée par la carrière Rault à Tréméven également au titre des ICPE cette demande s'accompagne d'une analyse des impacts sur la santé et du risque sanitaire.

Les nuisances potentielles identifiées dans cette étude concernent les émissions de poussières (liées à l'extraction des matériaux), les rejets aqueux, les polluants atmosphériques des engins à moteur et le bruit.

Concernant cette première source, l'exploitant fait réaliser des mesurages d'exposition à la poussière des salariés de la carrière qui montrent le respect des valeurs seuils pour les professionnels. L'exploitant précise que dans ces conditions « il ne peut être attendu de risque sanitaire pour les riverains ».

Concernant les rejets d'eaux les contaminants potentiels identifiés concernent les matières en suspension (MES), les hydrocarbures, et une modification de l'acidité des eaux. Sur ce sujet l'exploitant indique l'absence de risque pour la santé et un encadrement des valeurs limites de rejets dans le cadre de l'AP ICPE du site.

Concernant les effets des émissions gazeuses du trafic routier d'exploitation, l'exploitant indique que les mesures prises permettent d'estimer « qu'il n'est pas attendu d'effet sur la santé humaine ».

En synthèse, l'évaluation des risques sanitaires réalisée dans le cadre du projet de la société SA Carrières Rault permet de conclure à l'absence de risque avéré sur la santé des populations locales.

Ainsi les études sanitaires disponibles sur le secteur d'étude ne conduisent pas à alimenter la présente évaluation et ne sont pas à même d'apporter des informations dans le sens d'un risque notable sur ce secteur.

Notons pour terminer, que l'établissement PDM Industries dispose à ce stade d'une étude sanitaire réalisée dans le cadre de son bilan décennal (démarche antérieure) précisant en conclusions l'absence de risque sanitaire par la voie ingestion pour les rejets aqueux en état actuel. Ces conclusions restent valables (pas de modification de rejets aqueux). Les hypothèses pour l'analyse des rejets atmosphériques et les conséquences sur la voie inhalation seront reprises dans le cadre de la présente étude.

## 3.2. Etudes d'imprégnation / épidémiologique

Aucune étude d'imprégnation et/ou épidémiologique en lien avec les enjeux de la présente évaluation des risques sanitaires n'a été inventoriée sur le territoire de l'étude.

D'un point de vue plus général, un diagnostic territorial a été réalisé dans le cadre de la démarche de Contrat local de santé (CLS) présentée aux élus de douze communes de Quimperlé Communauté.

Ce diagnostic montre un état de santé défavorable du Pays de Cornouaille par rapport à la moyenne régionale, avec un nombre de décès chez les hommes à la suite de cancers notamment de la trachée, des bronches et des poumons, ainsi que des maladies de l'appareil circulatoire. Chez les femmes, les maladies de l'appareil circulatoire sont la première cause de décès avant les cancers.

Une surreprésentation des décès prématurés (ICM – Indice Comparatif de Mortalité de 124, soit + 5 points par rapport aux autres territoires Bretons et pour une base 100 à l'échelle nationale, soit + 24 points) est constatée dont un certain nombre est considéré comme évitables car liés à des pratiques ou comportements individuels à risque, notamment du fait de la consommation d'alcool, de tabac, de drogue, mais aussi du fait des suicides.

Enfin la part de personnes atteintes d'une Affection Longue Durée (ALD) est assez importante sur le territoire de Quimperlé Communauté par rapport à la Bretagne, en lien avec la proportion plus importante de personnes âgées.

## 3.3. Indicateurs de santé

Dans le cadre du projet régional de santé de Bretagne pour la période 2018 – 2022, réalisé par l'Agence Régionale de Santé (ARS), un état de santé de la population de Bretagne a été dressé en 2016.

Concernant le Finistère l'espérance de vie est de 77,2 ans en moyenne chez les hommes et de 84,2 ans chez les femmes, contre respectivement 78,8 et 85,0 ans au niveau national.

Concernant la mortalité, la Bretagne est en position défavorable, et le Finistère présente le taux de mortalité le plus élevé, tant pour les hommes que pour les femmes, de la région. Ce constat est notamment vrai pour les décès prématurés évitables.

Une partie de cette mortalité provient de l'addiction à l'alcool, le Finistère enregistrant un tiers de décès régionaux dans ce domaine. Les accidents de la route liés à cette addiction se retrouvent dans 41 % des cas.

D'autres addictions sont également marquées dans le département notamment le tabac, le Finistère enregistrant un tiers de décès régionaux dans ce domaine également.

Les accidents de la vie courante sont également plus marqués dans ce département par rapport aux moyennes nationale et régionale : chutes, intoxications, suffocations, noyades, etc.

La Bretagne présente des vulnérabilités et différentes sources d'exposition de la population au niveau de l'habitat et l'air intérieur, de l'air extérieur et de l'eau. Ainsi la Bretagne est concernée par les émissions de radon.

Sept zones sensibles pour la qualité de l'air ont été définies en Bretagne, Quimperlé n'en faisant pas partie.

Les non-conformités de l'eau potable en nitrates et pesticides sont en diminution quasi constante depuis 15 ans et la situation est meilleure qu'en moyenne nationale.

Les eaux de baignade en mer sont de bonne qualité, mais un nombre important de sites de pêches à pied sont dégradés et la prolifération des algues vertes reste à surveiller.

Aucune étude plus locale (sauf celle présentée plus avant sous forme de diagnostic territorial) concernant la population visée par les enjeux de l'étude n'a été inventoriée

L'analyse de cet état général de la santé dans le Finistère ne permet pas d'apporter d'éléments pour l'analyse des risques sanitaires du site d'étude. L'état dégradé de la santé du département semble plutôt provenir de facteurs psycho-sociaux plus qu'environnementaux.

### 3.4. Recueil de plaintes

Aucune autre plainte liée à des effets sanitaires ou des nuisances n'a été formulée auprès de PDM Industries dans le cadre de son exploitation.

## 4. SELECTION DES SUBSTANCES D'INTERET

---

### 4.1. Méthodologie de sélection des substances d'intérêt

Parmi les étapes primordiales de l'évaluation des risques sanitaires figure la **sélection des substances d'intérêt**.

Ces substances d'intérêt sont celles qui parmi les substances émises dans le cadre de l'exploitation, existante mais aussi du projet, sont pertinentes en tant que :

- **traceurs d'émission**. Les traceurs d'émission sont les substances susceptibles de révéler une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement, et éventuellement une dégradation des milieux attribuable à ses émissions. Ils sont considérés pour le diagnostic et l'analyse des milieux et lors de la surveillance environnementale (extrait du document de l'INERIS).

ou

- **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 (extrait du document de l'INERIS).

Les principaux critères inventoriés dans le document guide de l'INERIS pour le choix et la prise en compte des substances d'intérêt sont les suivants :

- **les flux émis de la substance vers les milieux environnementaux**. Les substances spécifiques de l'activité de l'installation seront privilégiées comme traceurs d'émissions, car l'interprétation des données est alors plus évidente.
- **la toxicité de la substance, en particulier les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)**. Les substances sans VTR ne peuvent pas être retenues pour l'évaluation quantitative des risques mais peuvent être suivies en tant que traceurs d'émission.
- **les concentrations mesurées dans l'environnement**. Les substances détectées à des concentrations révélant une pollution significative seront suivies en priorité dans l'environnement, quelle que soit la contribution de l'installation à ces concentrations.
- **le devenir de la substance dans l'environnement** : mobilité, accumulation dans les milieux, produits de dégradation. S'agissant de prévisions d'émissions sur plusieurs années, les substances émises par l'installation susceptibles de s'accumuler dans les milieux de l'environnement (comme les éléments traces métalliques ou les dioxines) seront particulièrement suivies.
- **le potentiel de transfert vers les voies d'exposition liées aux usages constatés**. Pour l'ingestion, les substances connues pour se transférer et s'accumuler dans les aliments produits localement seront retenues en priorité. Par ex. le mercure et les PCB en cas de pêche, les dioxines en cas d'élevage laitier.
- **la vulnérabilité des populations et ressources à protéger**. Par exemple la présence d'un captage d'eau, de personnes sensibles à des substances particulières ou surexposées, ou d'autres arguments spécifiques à l'installation ou à son contexte.

Le choix des substances d'intérêt sera justifié notamment au regard de leur toxicité, de leurs volumes d'émissions, de leur effet accumulateur, ainsi qu'en retenant un élément par famille de substances, en retenant prioritairement comme traceurs de risque les substances classées cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques et comme traceurs d'émission les substances réglementées à l'émission ou dans les milieux pertinents.

## 4.2. Sélection des traceurs de risques

Au regard des éléments justificatifs présentés ci-avant, les rejets atmosphériques canalisés sont retenus dans le cadre de la présente étude comme étant susceptibles d'impacter l'environnement et les populations aux alentours en dehors des limites de propriété.

Les composés dangereux pour la santé humaine qui seront émis dans l'atmosphère depuis la chaufferie biomasse projetée par PDM Industries, mais aussi les composés émis depuis les sources existantes non modifiées dans le cadre de ce projet et qui fonctionneront de manière simultanée (chaudière DALKIA et SMELTER) et retenus dans le cadre de l'ERS sont :

- les poussières (PM10),
- les NOx,
- le SO<sub>2</sub>,
- les COV (assimilés au benzène),
- les HAP (assimilés au Benzo(a)Pyrène),
- les métaux (arsenic, et cadmium / thalium),
- le CO,
- les dioxines / furanes.

Ce choix est basé sur les critères suivants, recommandés par l'Institut de Veille Sanitaire InVS (Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, mai 2000) [4] :

- les concentrations émises dans l'environnement,
- le comportement de la substance dans l'environnement,
- la connaissance de sa toxicité lors d'exposition chronique,
- l'existence de la valeur d'une relation dose-réponse.

La relation dose-réponse est une relation quantitative entre la dose en composé toxique administrée et l'incidence de l'effet indésirable. Elle s'exprime sous la forme de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR). La sensibilité de certains composés a été prise en compte pour le choix des traceurs au regard de l'inquiétude existante pour les populations.

Concernant les métaux, un score a été calculé en fonction du flux à l'émission et de la VTR. Les composés ayant le score le plus élevé ont été retenus.

Les composés retenus en fonction des voies d'exposition sont les suivants :



Tableau 30 : Choix des composés traceurs pour l'étude

Polluants	N°CAS	VTR/VG disponible	Voie d'exposition à prendre en compte par composé		Composés cancérigènes	Justification
			Inhalation	Ingestion		
Arsenic (As)	7440-38-2	VTR	X	XX	X	Premier composé particulaire ayant un score max pour les effets sans seuil par ingestion
Cadmium + Thallium	7440-43-9	VTR	X	X	X	Composé gazeux cancérigène
Benzène (pour les COV)	71-43-2	VTR	X	-	X	Premier composé gazeux cancérigène
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Valeur guide	X	-	-	Composés classique surveillé traceur de la qualité de l'air
Oxydes d'azote assimilés au dioxyde d'azote	10102-44-0	Valeur guide	XX	-	-	Composés classique surveillé traceur de la qualité de l'air
Poussières (PM10 ou PM2,5)	-	Valeur guide	XX	-	X	Composés cancérigènes surveillés, traceurs de la qualité de l'air
Dioxines / furannes	-	VTR	-	XX	X	Composés cancérigènes par ingestion et bioaccumulateurs et source d'inquiétude auprès des populations
Benzo(a)pyrène pour HAP	-	VTR	-	XX	X	Composés cancérigènes par ingestion et bioaccumulateurs et source d'inquiétude auprès des populations

Les voies d'exposition privilégiées sont indiquées pour chacun des composés par une X ou deux XX, tandis que la dernière colonne apporte des éléments de justification pour le choix des composés traceurs.

### 4.3. Valeurs réglementaires disponibles pour la qualité de l'air

Le tableau suivant recense les valeurs réglementaires fixées par les instances internationales reconnues. Il s'agit des valeurs établies en France et en Europe par l'Union européenne et l'OMS (Organisation Mondiale pour la Santé). Ces valeurs sont associées aux effets sanitaires associés.

Tableau 31 : Valeurs réglementaires de la qualité de l'air pour les polluants retenus

	Recommandations OMS	Valeurs réglementaires françaises <sup>£</sup>	Valeurs réglementaires européennes <sup>#</sup>
<b>Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) en µg/m<sup>3</sup></b>			
En moyenne annuelle	-	50 (OQ)	20 <sup>§</sup>
En moyenne journalière	20 (VG)	125 (VL)*	125 (VL)*
Effets sanitaires	Troubles respiratoires chez des sujets sensibles (asthmatiques)		
<b>Dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) en µg/m<sup>3</sup></b>			
En moyenne annuelle	40 (VG)	40 (VL)	40 (VL)
Effets sanitaires	Troubles respiratoires chez des sujets sensibles (asthmatiques) d'après des études épidémiologiques		
<b>Particules en suspension (PM10) en µg/m<sup>3</sup></b>			
En moyenne annuelle	20 (VG)	40 (VL) / 30 (OQ)	40 (VL)
En moyenne journalière	50*	50 (VL)**	50 (VL)**
<b>Monoxyde de carbone (CO) en µg/m<sup>3</sup></b>			
Maximum journalier de la moyenne sur 8 h	10 000 (VL)	10 000 (VL)	10 000 (VL)
<b>Benzène en µg/m<sup>3</sup></b>			
En moyenne annuelle	ERU : 6.10 <sup>-6</sup> vie entière	5 (VL) ; 2 (OQ)	5 (VL)
Effets sanitaires	Troubles neurologiques – leucémie		
<b>Cadmium en ng/m<sup>3</sup></b>			
En moyenne annuelle	-	5 (VC)	5 (VC)
<b>Arsenic en ng/m<sup>3</sup> retenu pour métaux totaux (valeur la plus contraignantes)</b>			



En moyenne annuelle	-	6 (VC)	6 (VC)
Benzo(a)Pyrène en ng/m <sup>3</sup> retenu pour HAP			
En moyenne annuelle	-	1 (VC)	1 (VC)
Plomb (Pb) (µg/m <sup>3</sup> )			
En moyenne annuelle	-	0,5 (VL) ; 0,25 (OQ)	-
Nickel (Ni) (ng/m <sup>3</sup> )			
En moyenne annuelle	-	20 (VC)	20 (VC)

É : D'après le Code de l'environnement (articles R221-1 à R221-3) et le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transposant la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 ;

# : Selon la Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008

§ : Niveau critique pour la protection de la végétation

\* : à ne pas dépasser plus de 3 jours par an

\*\* : à ne pas dépasser plus de 35 jours par an

VG : Valeur Guide OMS pour la santé humaine

VL : Valeur limite pour la protection de la santé humaine

VC : Valeur cible

OQ : Objectif de qualité

#### 4.4. Identification des V.T.R. des éléments traceurs des risques retenus

La sélection des Valeurs Toxicologiques de Références (VTR) s'est faite suivant le logigramme présent dans la note d'information DGS/EA1/DGPR/2014/307 de la Direction Générale de la Santé du 31 octobre 2014.

Tableau 32 : Identification des V.T.R. des éléments traceurs des risques retenus

Substance	Dose ou concentration de référence pour des expositions chroniques à seuil	Excès de Risque Unitaire (ERU) pour des expositions chroniques sans seuil
Benzène (pour COT)	Inhalation : 10 µg/m <sup>3</sup> ANSES - 2008	Inhalation : ERUi = 2,6.10 <sup>-5</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> ANSES - 2014
Cadmium	Inhalation : 4,5.10 <sup>-1</sup> µg/m <sup>3</sup> ANSES - 2012	Inhalation : ERUi = 3.10 <sup>-1</sup> µg/m <sup>3</sup> ANSES - 2012
Arsenic (pour métaux totaux)	Inhalation : 10 µg/m <sup>3</sup> ANSES - 2012	Inhalation : ERUi = 1,5.10 <sup>-4</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> ANSES - 2012
Benzo(a)pyrène (pour HAP)	-	Inhalation : ERUi = 1,1.10 <sup>-3</sup> (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup> OEHHA - 2008

Notons en complément que le Monoxyde de carbone – CO fait l'objet de Valeurs Toxicologiques pour les effets aigus à savoir : 100 mg/m<sup>3</sup> sur 15 min, 30 mg/m<sup>3</sup> sur 1 h et 10 mg/m<sup>3</sup> sur 8 h (chronique à seuil).

Dans le cadre des modélisations de dispersion et de l'évaluation des risques sanitaires, les éléments traceurs de risque retenus pour la suite sont :

- Le Monoxyde de Carbone.
- Les Dioxydes d'Azote.
- Les poussières exprimées en PM10.
- Les Dioxydes de Soufre.
- Les COT exprimés en Benzène.
- Les Dioxines / Furanés.
- Les métaux exprimés en Cadmium + Thallium.
- Les métaux exprimés en Arsenic.
- Les HAP exprimés en BaP (Benzo(a)pyrène).

Les modélisations ont ainsi été réalisées pour un grand nombre de composés pour être la plus exhaustive possible.

## 4.5. Vecteurs et voies d'exposition

### 4.5.1. Vecteurs d'exposition

Les composés étudiés sont rejetés dans l'atmosphère sous forme gazeuse et particulaire. Les principaux vecteurs d'exposition envisagés pour les composés traceurs étudiés sont par conséquent l'atmosphère et les sols.

### 4.5.2. Scénarios d'exposition

Il est fait le choix d'étudier le scénario correspondant au cas d'exposition le plus pénalisant, c'est-à-dire présentant la plus forte exposition sur le domaine d'étude.

Dans ce cadre il est considéré que la future Chaufferie biomasse fonctionnera simultanément avec la partie « turbine » de la chaufferie gaz naturel exploitée par DALKIA à proximité et simultanément avec le SMELTER qui valorise énergétiquement la liqueur noire. Ce cas de figure est maximisant en effet le fonctionnement simultané de ces 3 installations engendrerait une production de vapeur supérieure aux besoins moyens du site.

Ce choix est doublement maximisant puisque, dans le cas du SMELTER, le fonctionnement, et donc les rejets, sont réputés continus alors que cette installation fonctionne par campagnes.

Ce choix est encore plus pénalisant que le fonctionnement de la chaufferie DALKIA sera très notablement réduit du fait de la mise en service de la chaudière biomasse.

Ce scénario sera étudié en analysant les niveaux d'exposition sur les zones habitées les plus proches, dans des directions opposées.

### 4.5.3. Voie d'exposition

Les principaux vecteurs d'exposition envisagés étant l'atmosphère, la voie d'exposition retenue est l'inhalation de gaz ou de particules fines.

La voie cutanée n'est pas retenue comme voie d'exposition.

La pénétration cutanée de plusieurs COV est possible mais très faible (0,05% des vapeurs de benzène seraient absorbées par voie cutanée contre 10 à 50 % par inhalation). Néanmoins, aucune VTR n'a été déterminée pour cette voie d'exposition et l'extrapolation d'une valeur de référence à partir d'une autre voie est entachée d'un grand nombre d'incertitudes.

La voie d'ingestion n'est pas retenue au regard des usages décrits précédemment et des constatations réalisées dans le cadre de l'étude d'impact (pièce Jointe n°4 de la demande d'autorisation environnementale).

Le choix de retenir la principale voie d'exposition par inhalation est justifié pour plusieurs raisons compte tenu des résultats obtenus aux différentes étapes de l'étude :

- les émissions de tous les traceurs de risques sanitaires retenus sont en premier lieu émis dans l'air ambiant qui représente ainsi le principal vecteur d'exposition des populations environnantes.
- les composés gazeux tendent à séjourner plus longtemps dans le milieu récepteur qui est l'air, ce qui justifie le choix de la principale voie d'exposition potentielle, l'inhalation.
- seules les poussières (particules et composés semi-particulaires) auront tendance à moins séjourner dans l'air car plus lourdes et peuvent ainsi se redéposer sur les sols. Ce qui laisse aussi supposer qu'elles auront tendance à moins se disperser. Un transfert vers les autres milieux comme l'eau est une voie potentielle de transfert mais une voie d'exposition secondaire.
- certains composés (métaux, HAP, dioxines) déposés sur le sol sont susceptibles de transférer dans la chaîne alimentaire.

#### 4.5.4. *Fréquence d'exposition*

Il est considéré que les populations résidentielles (adultes et enfants) sont présentes 24h/24 et 365 jours/an sur le domaine d'étude.

'Cette hypothèse permet de prendre en compte les cas extrêmes de résidence (personnes âgées peu mobiles...).

## 4.6. Schéma conceptuel

### 4.6.1. *Méthodologie et objectif du schéma conceptuel*

Au terme de cette deuxième partie de l'évaluation des risques sanitaires les émissions en provenance du site d'étude, les enjeux autour de celui-ci et les voies d'exposition ont été déterminées.

Pour illustrer ces éléments et faciliter leur lecture, un schéma conceptuel peut être établi avec pour objectif de préciser les relations entre :

- les sources de pollutions et les substances émises,
- les différents milieux et vecteurs de transfert,
- les milieux d'exposition, leurs usages, et les points d'exposition.

Un schéma conceptuel procède généralement en cinq étapes récapitulées ci-dessous.

Tableau 33 : Etapes de réalisation d'un schéma conceptuel

Etape	Elément à identifier	Quelle réponse ?
1	Identification d'une (des) source(s)	Quoi
2	Identification des milieux d'exposition	Où
3	Identification des voies de transfert	Comment
4	Identification des usages des différents milieux d'exposition	Pourquoi
5	Identification des points d'exposition	Où Comment Pourquoi

Le schéma conceptuel fait partie des exigences pour la gestion des sites et sols pollués et concourt à la même utilité dans le cadre des études d'impact.

#### 4.6.2. Schéma conceptuel du site d'étude

Le schéma conceptuel précisant les relations entre les sources de pollutions et les substances émises, les milieux et vecteurs de transfert, et les milieux d'exposition et usages est proposé sur la figure en page suivante.

Tableau 34 : Mise à jour du schéma conceptuel initial

Enjeux à protéger	Vecteur de risque	Niveau de risque	Justification
Population hors site	Inhalation de l'air intérieur	Potentiel	Rejet de substances particulières ou gazeuses pouvant avoir des effets cancérigènes en fonction de l'exposition et de la dose
	Inhalation de l'air extérieur	Potentiel	Rejet de substances particulières ou gazeuses pouvant avoir des effets cancérigènes en fonction de l'exposition et de la dose
	Contact direct et ingestion de poussières	Potentiel	Rejet de substances particulières ou gazeuses pouvant avoir des effets cancérigènes en fonction de l'exposition et de la dose
	Consommation d'eau du réseau AEP	Absence de risque	Absence d'impact sur les sols au droit du site impliquant une contamination du réseau AEP
	Usage des eaux souterraines	Ecarté	Absence d'usage des eaux souterraines Absence d'impact significatif
	Usage des eaux superficielles	Absence de risque	Absence d'impact significatif

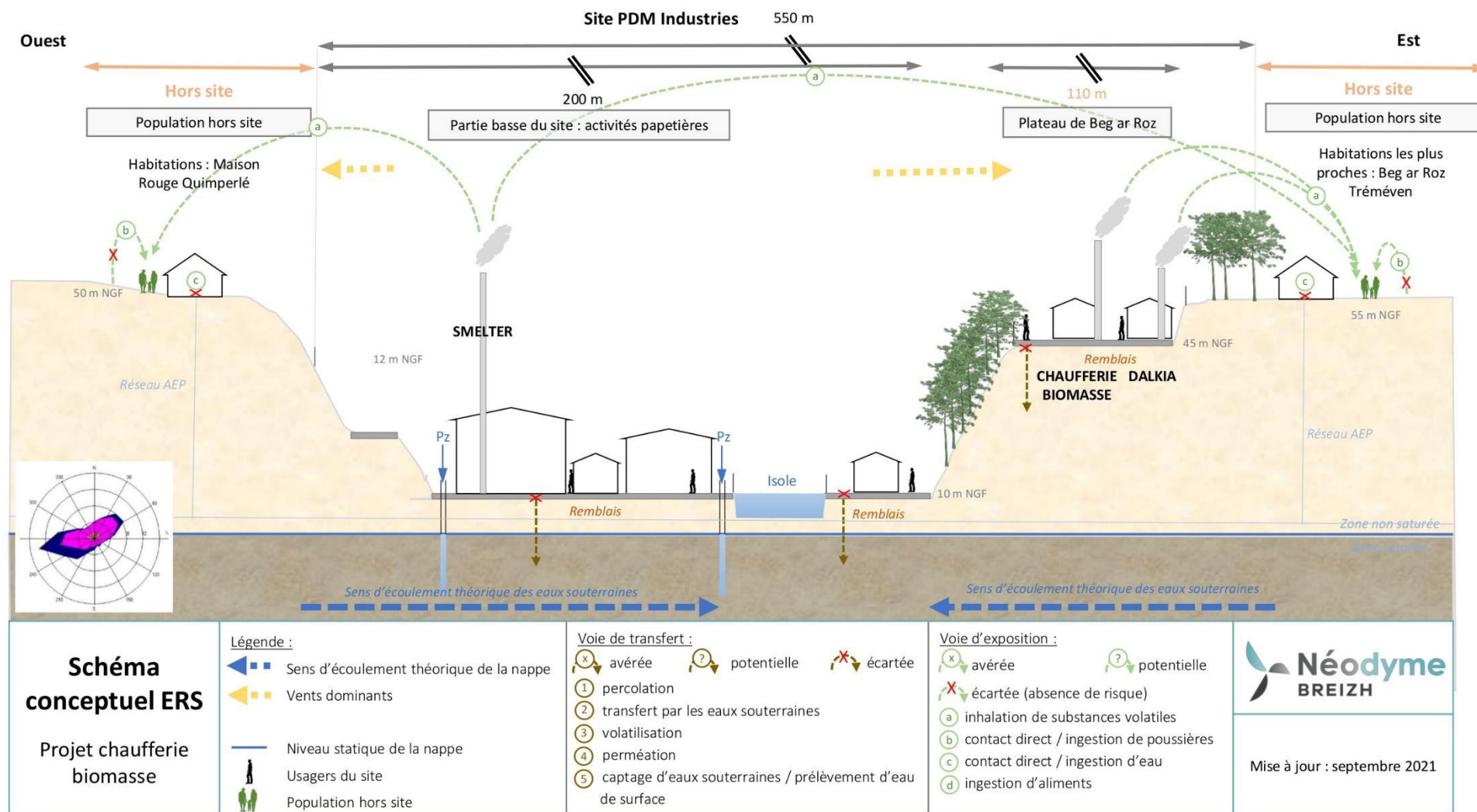


Figure 13 : Schéma conceptuel

# **PARTIE IV**

---

## **EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX**

# 1. PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE D'EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX

## 1.1. Objectifs de l'évaluation de l'état des milieux

L'évaluation de l'état des milieux a pour objectif de permettre de fixer des priorités d'analyse dans le cadre d'une étude d'impact et la mise en place d'une gestion des émissions de l'installation contribuant à la protection des enjeux identifiés dans le schéma conceptuel.

L'évaluation se base sur des mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour :

- définir l'état initial des milieux dans le cas d'une installation nouvelle qui constitue un état de référence « historique » de l'état de l'environnement exempt de l'impact de l'installation,
- déterminer si les émissions passées et présentes de l'installation dans le cas où celle-ci est existante contribuent à la dégradation des milieux,
- déterminer 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.

L'évaluation de l'état des milieux s'appuie sur l'outil d'Interprétation de l'état des milieux décrite dans un guide édité par le ministère en charge de l'environnement et dont le schéma suivant décrit les étapes successives (extrait du guide INERIS cité en référence).

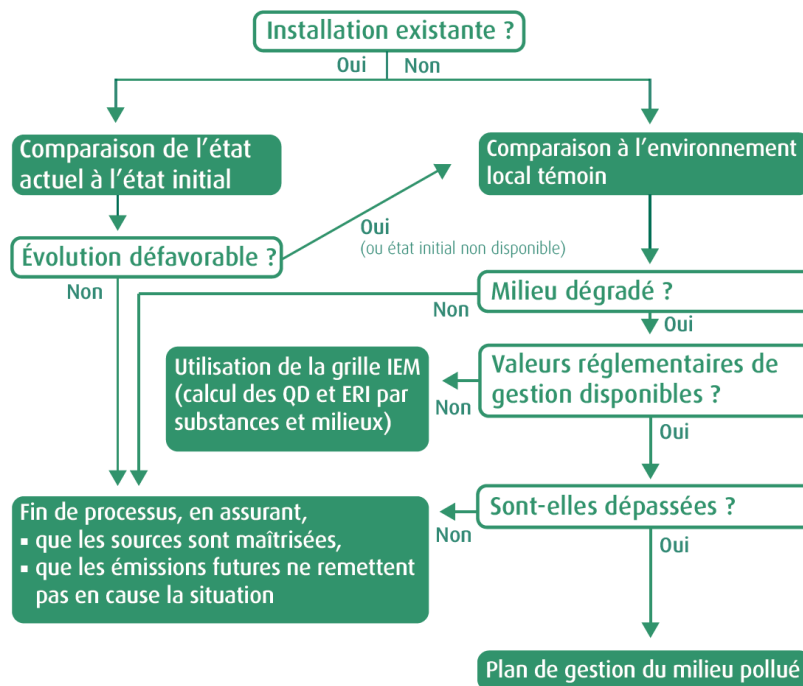


Figure 14 : Etapes et critères de l'IEM (guide de référence de l'INERIS reprenant et adaptant guide MEDD / 2007)

## 1.2. Caractérisation des milieux

Les **mesures dans l'environnement** constituent le moyen d'évaluer l'état des milieux et l'impact des sources.

### 1.2.1. *Choix des substances et milieux pertinents*

Les substances et milieux pertinents sont définis en fonction des caractéristiques des émissions, de l'environnement et des activités, synthétisés dans le schéma conceptuel, et sur les **traceurs d'émission et de risque** sélectionnés.

Les milieux à caractériser sont les milieux récepteurs dans l'air ou dans les eaux, ainsi dans le cas d'émissions atmosphériques les concentrations dans l'air et/ou les retombées atmosphériques sont à rechercher tandis que pour les rejets aqueux les mesures concernent les eaux superficielles (+ sédiments et eaux souterraines si des transferts sont possibles). Le sol peut être utilisé pour suivre des variations à long terme.

### 1.2.2. *Inventaire des données disponibles*

La caractérisation des milieux se base sur des mesures réalisées localement par l'exploitant de l'installation, d'autres exploitants, les réseaux de surveillance, les administrations ou des organismes nationaux.

En complément des mesures locales, des valeurs indicatives nationales ou régionales peuvent être trouvées dans différentes bases de données.

### 1.2.3. *Réalisation de mesures complémentaires*

Si les données existantes ne suffisent pas la réalisation de mesures dans l'environnement sont à envisager.

### 1.2.4. *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, ...) sont similaires à l'environnement impacté par l'installation.

La définition de l'environnement local témoin est nécessaire à l'interprétation des résultats de mesures dans les milieux, à la fois lors de la description de l'état initial, lors de surveillance environnementale, et pour estimer la dégradation attribuable à des émissions passées ou présentes.

## 1.3. Evaluation de la dégradation attribuable à l'installation (existante)

### 1.3.1. *Principe et objectif*

Pour une installation en exploitation et dont les émissions sont maîtrisées, l'interprétation des résultats de mesures dans l'environnement permet de déterminer si ses émissions ont un impact significatif sur les teneurs de polluants dans les milieux.



La contribution des émissions de l'installation aux concentrations dans les milieux peut être estimée en comparaison :

- des concentrations actuelles à celles mesurées au même point avant le début de l'exploitation,
- des concentrations en un point impacté à celles en un point non impacté.

### 1.3.2. *Démarche*

La comparaison à l'état initial et/ou l'analyse de la [surveillance environnementale périodique](#) permettent de connaître l'évolution des concentrations dans le temps depuis la mise en service de l'installation, et de déterminer si les émissions de l'installation ont contribué à une dégradation relative des milieux.

### 1.3.3. *Points de vigilance*

Le travail de comparaison est à réaliser en portant une attention particulière sur :

- [les autres sources](#) pouvant impacter les points de mesure (distinction des contributions respectives de toutes les sources),
- les [conditions de prélèvement](#) et notamment les conditions météorologiques, et les méthodes analytiques,
- la variabilité des mesures et aux incertitudes.

Pour ces raisons, l'estimation de la contribution de l'installation ne peut être qu'approximative et son objectif doit viser la quantification de la contribution des émissions à l'état des milieux ainsi que l'identification des sources et milieux pour lesquels une dégradation attribuable à l'installation est observée.

## 1.4. Evaluation de la compatibilité des milieux

### 1.4.1. *Méthode*

[En cas de dégradation des milieux](#) dans le temps une estimation de la mesure dans laquelle cet état dégradé peut compromettre ou non la compatibilité des milieux avec les usages est menée.

Cette démarche consiste à comparer les [concentrations mesurées](#) avec les [valeurs réglementaires ou indicatives](#) sur la qualité des milieux applicables.

La comparaison aux valeurs réglementaires 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.

Pour les substances et milieux sur lesquels il n'existe pas de [valeurs de référence](#), la compatibilité des milieux avec leurs usages est évaluée à la suite d'une quantification partielle des risques.

### 1.4.2. *Résultats*

Les résultats de la comparaison aux valeurs de gestion ou de quantification partielle des risques sont interprétés selon les critères reportés dans le tableau suivant.

Tableau 35 : Tableau d'interprétation des résultats de l'IEM

Comparaison aux valeurs de gestion	Intervalle de gestion des risques	Interprétation
C < Créf	QD : < 0,2 ERI : < 10 <sup>-6</sup>	L'état des milieux est compatible avec les usages
C < Créf pouvant être remis en cause dans le futur*	QD : entre 0,2 et 5 ERI : entre 10 <sup>-6</sup> et 10 <sup>-4</sup>	Milieu vulnérable. Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie
C > Créf	QD : > 5 ERI : > 10 <sup>-4</sup>	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages

\* du fait de l'augmentation des flux (projet) ou de l'accumulation des substances persistantes.

L'interprétation est faite substance par substance et milieu par milieu et les conclusions peuvent être différentes selon les substances et les voies d'exposition.

## 1.5. Evaluation de la dégradation liée aux émissions futures

La dernière étape consiste à évaluer si les émissions futures peuvent remettre en cause les observations actuelles et leur interprétation, et pour cela il convient de vérifier si :

- **l'augmentation des flux** de certains polluants (prévue dans le projet ou permis par les prescriptions actuelles), ou
- **l'accumulation des substances persistantes** (par ex. métaux dans les sols et les sédiments), peuvent aboutir potentiellement à une dégradation nouvelle ou à l'aggravation d'une dégradation existante.

## 1.6. Conclusions de l'IEM, suite de la démarche et gestion des émissions de l'installation

L'analyse a pour but de caractériser l'état des milieux pour orienter la gestion des émissions de l'installation.

### 1.6.1. Cas d'une installation nouvelle

Pour une installation nouvelle, les mesures réalisées doivent permettre de définir l'état initial de l'environnement. Cet état initial pourra être comparé ultérieurement pour évaluer l'impact des émissions sur les milieux, au travers des mesures sur le futur site, sur les milieux potentiellement impactés, et sur l'environnement local témoin.

Cet état initial permet d'évaluer la vulnérabilité des milieux avant le début d'exploitation de l'installation.

S'agissant d'installations nouvelles, ou de projets augmentant les rejets d'installations existantes, une évaluation prospective des risques sanitaires liés aux émissions futures est de toute façon nécessaire.

Dans la suite, les résultats de l'IEM sont utiles pour **orienter la caractérisation des risques sanitaires, adapter et proportionner le contrôle des émissions et la surveillance des milieux, alerter les autorités compétentes** et les acteurs concernés par une possible incompatibilité des milieux avec les usages.

## 1.6.2. Cas d'une installation existante

### 1.6.2.1. Cas où la démarche peut s'arrêter

L'évaluation de la dégradation des milieux peut permettre de montrer, pour certaines substances et certains milieux, que l'impact des émissions passées et présentes sur les milieux et donc sur les risques sanitaires est négligeable.

Dans ces cas-là, pour les substances et milieux considérés et à condition qu'il ne soit pas prévu d'augmentation des flux pour ces substances, **le contrôle des émissions peut être jugé suffisant et l'évaluation peut être arrêtée** puisque :

- L'état des milieux potentiellement impacté par les émissions **n'est pas dégradé**, c'est-à-dire qu'il n'est pas différent de l'état initial ou de l'environnement local témoin.
- L'état est **dégradé mais il reste compatible avec les usages** et l'éventuelle accumulation des polluants émis ne remet pas en cause la compatibilité.
- L'état est dégradé mais les émissions de l'installation **n'y contribuent pas**.

### 1.6.2.2. Cas où la démarche doit être poursuivie

Dans les autres cas, il est nécessaire de poursuivre par l'évaluation prospective des risques sanitaires.

Les résultats de l'évaluation de l'état des milieux sont alors utiles pour :

- Orienter l'évaluation des risques sanitaires.
- **Identifier et hiérarchiser les substances** pour lesquelles des réductions d'émissions sont à envisager.
- Adapter la surveillance des émissions et des milieux.
- Alerter les autorités compétentes et les acteurs concernés d'une possible incompatibilité des milieux avec les usages.

### 1.6.2.3. Cas où une réflexion approfondie et/ou un plan de gestion sont nécessaires

Dans le cas d'un milieu incompatible avec les usages des actions doivent être prises pour rétablir la compatibilité.

Si les émissions de l'installation ont une responsabilité significative sur cette incompatibilité, des réductions des émissions doivent être réalisées rapidement dans la mesure du possible.

Si les mesures sur l'installation ne suffisent pas, un plan de gestion à l'échelle de la zone dégradée devra être envisagé, afin d'agir sur les autres sources contribuant à la dégradation et sur les usages menacés.

Si l'évaluation conclut à une incertitude sur l'état des milieux, une réflexion approfondie devra être menée pour mieux caractériser les milieux et les risques associés, avant de décider des suites à donner.

## 2. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX DU SITE D'ETUDE

### 2.1. Caractérisation des milieux

Au regard des éléments développés précédemment et synthétisés dans le schéma conceptuel, plusieurs substances pertinentes sont étudiées pour leurs effets sur la santé humaine par inhalation.

Le milieu récepteur de ce rejet est l'atmosphère et le milieu d'exposition est l'air respiré par les populations avoisinantes.

L'état initial de la qualité de l'air du secteur d'étude est l'objet d'une présentation au sein de l'étude d'impact (pièce jointe n°4 de la demande d'autorisation environnementale) dont la présente étude constitue une annexe.

En synthèse des données présentées dans cette étude, il est possible de constater que le réseau ATMO AirBreizh n'apporte pas de données mesurées sur le secteur de l'étude du fait de l'absence de stations de mesures sur l'agglomération de Quimperlé.

Dans pareil cas, le réseau ATMO AirBreizh met à disposition un inventaire spatialisé des émissions atmosphériques lequel permet de constater que la densité de population du secteur de Quimperlé couplée à la présence du littoral indique une pollution de l'air relativement médiane par rapport au territoire Breton.

Cet inventaire révèle toutefois des émissions (flux annuels) sensiblement supérieures à la moyenne régionale de la Bretagne synthétisées ci-dessous :

- COVNM = 12,2 kg par habitant.
- NH<sub>3</sub> = 33,6 kg par habitant.
- NO<sub>x</sub> = 14,1 kg par habitant.
- PM 10 = 7,9 kg par habitant.
- PM 2,5 = 4,5 kg par habitant.
- SO<sub>2</sub> = 0,4 kg par habitant.

Ces émissions, en flux annuel c'est-à-dire en quantités émises rapportées au nombre d'habitants de l'intercommunalité, sont difficile à mettre en perspective pour les comparer aux valeurs seuils règlementaires qui elles sont exprimées en concentrations.

Toutefois, ces émissions ne semblent pas devoir entraîner des dépassements des valeurs limites réglementaires qui seraient, dans les zones faisant l'objet d'un suivi à l'origine du déclenchement d'une procédure d'information voire d'alerte sur la qualité de l'air, comme cela peut être le cas dans des grandes agglomérations.

Par ailleurs, les autres données acquises au sein de l'étude d'impact permettent de constater que l'axe routier RN165 / E60 passe à plus de 2 km au Sud des installations industrielles de PDM Industries. Cet axe accueille un trafic routier dense et continu à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'air à ses abords. Le site PDM Industries est relativement éloigné de cet axe permettant d'estimer que celui-ci est assez peu sous son influence.

Surtout, parmi les autres données acquises, il est possible de constater l'absence d'activités notablement polluantes aux abords du site PDM Industries et notamment l'absence d'ICPE susceptibles d'émettre des quantités importantes de substances polluantes dans l'air.

Ces constats semblent devoir indiquer que la qualité de l'air à l'échelle de l'intercommunalité de Quimperlé Communauté est relativement préservée.

En compléments de cette analyse sur les émissions, il est également possible de noter deux composantes naturelles susceptibles d'avoir une influence sur la qualité de l'air :

- Le littoral de l'océan Atlantique est à une petite quinzaine de kilomètres du site d'étude permettant de garantir une bonne disponibilité de l'air favorisant la dispersion des polluants.
- La situation en vallée de l'Isole de PDM Industries ne semble pas devoir jouer un rôle de cuvette comme en témoignent les courbes d'iso concentrations des modélisations proposées précédemment.

Ces deux éléments indiquent une bonne disponibilité des facteurs de dispersion.

L'absence d'éléments indiquant une dégradation marquée de la qualité de l'air à l'échelle locale, couplée à la bonne disponibilité des facteurs de dispersion atmosphériques, conduit dans un principe de proportionnalité à ne pas réaliser d'étude complémentaire.

## 2.2. Evaluation de la dégradation attribuable à l'installation

L'exploitation PDM Industries est à l'origine de rejets gazeux et particulaires à l'atmosphère depuis plusieurs décennies, et même depuis un siècle, susceptibles d'avoir engendré un impact sur la qualité de l'air locale.

Notons toutefois que les rejets des procédés de fabrication papetière en eux-mêmes, tels qu'ils sont mis en œuvre désormais, ne sont pas à l'origine d'émissions notables à l'atmosphère. Ces procédés sont à l'origine de rejets diffus non quantifiés à ce stade et ne faisant pas l'objet de dispositions spécifiques (prescriptions généralistes dans les arrêtés préfectoraux).

Les rejets canalisés en situation existante proviennent d'utilités nécessaires à l'exploitation, fonctionnant au gaz naturel donc à partir d'un combustible dont la combustion entraîne assez peu de résidus, et d'une installation tout à fait particulière le Smelter qui valorise un résidu in situ (en lieu et place d'une évacuation sous statut de déchets).

Les résultats de l'autosurveillance des rejets atmosphériques canalisés du site permettent de constater, à quelques exceptions isolées et non récurrentes près, le respect des valeurs limites d'émission prescrites par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 27 octobre 2014 modifié par celui du 24 février 2017 (une analyse est proposée dans l'étude d'impact).

Les quelques dépassements constatés ont conduit à mener des actions correctives.

La contribution des émissions en provenance de l'établissement PDM Industries aux concentrations dans le milieu air est notable et existante depuis plusieurs décennies, mais maîtrisée et encadrée dans le cadre de l'autosurveillance des rejets atmosphériques prise en application de la réglementation sur les ICPE.

Notons que la mise en exploitation de la Chaufferie biomasse viendra se substituer à une partie des installations existantes et ainsi que les émissions en provenance de ce projet ne se cumuleront pas en totalité avec les émissions en situation actuelle de fonctionnement.

Les polluants rejetés et choisis pour l'évaluation du risque sanitaire sont similaires en état actuel mais aussi en état futur du fait de leur origine à partir d'installations de combustion (le combustible n'étant toutefois pas le même).

Ces polluants sont connus pour leur dangerosité puisqu'associés à des valeurs toxicologiques de référence.

L'évaluation de la dégradation des milieux du fait de l'exploitation du site PDM Industries peut être jugée comme contenue, la qualité de l'air locale n'étant pas dégradée notablement comme cela est présentée en détail dans l'analyse de l'état initial de l'environnement dans l'étude d'impact.

Ainsi les milieux environnants semblent compatibles avec les usages.

Au regard des éléments présentés dans les points précédents, complétés par ceux décrits, argumentés et analysés dans l'étude d'impact du projet de Chaufferie biomasse, en première approche, aucune suspicion de dégradation des milieux que cela soit par les activités passées, présentes ou futures n'est mise en évidence.

Dans un principe de proportionnalité une évaluation complète de l'état des milieux ne paraît pas nécessaire dans le cadre de l'évaluation des risques sanitaires du projet de Chaufferie biomasse.

# **PARTIE V**

---

## **EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES**



# 1. PRESENTATION DE LA METHODOLOGIE D'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

---

## 1.1. Objectifs et fondements méthodologiques

L'objectif de la présente évaluation, et la finalité du document, est d'estimer les risques sanitaires potentiellement encourus par les populations voisines attribuables aux émissions du site PDM Industries.

Cette évaluation pourra servir au législateur 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 substances, les sources et les voies de transfert qui contribuent à ce risque, à contrôler en priorité notamment **dans le cadre de l'autosurveillance**,
- **identifier les populations et les enjeux** les plus impactés, à surveiller en priorité et à protéger le cas échéant.

L'évaluation des risques sanitaires menée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale a la particularité de considérer une installation existante dont les conditions de rejets en état futur seront en évolution par rapport à ceux actuels du fait de la mise en service d'un procédé « chaufferie biomasse ».

Toutefois les émissions en provenance de cette future installation ne se cumuleront pas en intégralité avec les émissions existantes puisque ce projet a pour finalité de venir remplacer une partie des installations existantes, comme cela a été tenu compte dans le cadre des modélisations proposées précédemment.

L'évaluation quantitative des risques sanitaires appliquée aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement requiert quatre étapes fondamentales :

- identification des dangers,
- évaluation des relations dose-réponse,
- évaluation de l'exposition,
- caractérisation du risque.

Ces étapes sont reprises dans le guide méthodologique de l'INERIS cité en référence et adaptées selon les préconisations du « Silver Book - Advancing Risk Assessment » du NRC (2008).

## 1.2. Dangers et relations dose - réponse

### 1.2.1. Effets des substances émises

Les propriétés toxicologiques des substances d'intérêt émises et/ou mesurées dans la zone sont recherchées sur la base de la bibliographie existante, notamment selon les critères suivants : [devenir dans l'organisme](#), [effets aigus / chroniques](#), [effets locaux / systémiques](#), [effets cancérigènes ou non](#), [organes cibles](#), [modes d'action](#), etc.

### 1.2.2. Relations dose-réponse : recherche de VTR

Une Valeur Toxicologique de Référence, dénommée VTR par la suite, est un repère toxicologique qui permet de quantifier un risque pour la santé humaine. Ces valeurs ont été présentées dans un tableau précédent pour les polluants liés à l'exploitation et au projet.

Cette valeur exprime la relation quantitative entre un niveau d'exposition « la dose reçue » à un agent dangereux et l'incidence observée « la réponse d'un organisme » d'un effet indésirable donné. Une VTR peut concerner :

- l'apparition d'un effet lié à une exposition aiguë ou à une exposition chronique continue ou répétée dans le temps, on parle alors d'[effets à seuil](#). La VTR désigne alors la dose ou la concentration en-deçà de laquelle la survenue d'un effet n'est pas attendue, et s'exprime dans la même unité que l'exposition (par exemple en  $\text{mg}/\text{m}^3$  pour l'inhalation, ou en  $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{j})$  pour l'ingestion).
- ou entre une dose et une probabilité d'effet, on parle alors d'[effets sans seuil](#). La VTR désigne alors la probabilité supplémentaire de survenue d'un effet pour une unité d'exposition, aussi appelé [excès de risque unitaire \(ERU\)](#) et s'exprime dans l'unité inverse de l'exposition (par exemple en  $[\text{mg}/\text{m}^3]^{-1}$  pour l'inhalation, ou en  $[\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{j})]^{-1}$  pour l'ingestion).

Une même substance peut présenter plusieurs VTR selon : [l'existence, ou non](#), d'un seuil pour l'effet considéré, le [type d'effet critique](#), [la voie d'exposition](#) (ingestion ou inhalation), [la durée d'exposition](#) (aiguë (quelques heures à quelques jours), subchronique (quelques jours à quelques mois) ou chronique (supérieure à 1 an)).

Parmi les différentes valeurs et sources de données disponibles, les VTR sont recherchées selon une hiérarchisation établie entre 6 organismes de référence : US-EPA, ATSDR, OMS, Santé Canada, RIVM, OEHHA, conformément à la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 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

Ce travail est facilité depuis plusieurs années par la mise à disposition de compilation des données par l'ANSES, et par un tableau de synthèse édité et mis à jour par l'INERIS sur le portail des substances chimiques.

## 1.3. Caractérisation des expositions

La caractérisation des expositions suit la logique des éléments précédemment déterminés et consiste à :

- déterminer les [voies d'exposition](#) (repris du schéma conceptuel),
- estimer les [concentrations](#) des substances dans les [milieux](#) d'expositions,
- caractériser les [scénarios d'exposition](#) (espace-temps, consommations de ressources alimentaires, etc.),
- estimer [l'intensité](#) de l'exposition.

La quantification des expositions peut être basée sur la mesure (par bioindicateurs, dans le microenvironnement, ou dans les milieux d'exposition) et/ou la modélisation des concentrations dans les milieux d'exposition suivie de l'estimation des niveaux d'exposition.

### 1.3.1. Estimation des concentrations dans les milieux d'exposition

Les concentrations sont estimées dans les milieux d'exposition identifiés dans le schéma conceptuel. L'objectif est d'estimer l'exposition attribuable aux émissions futures d'une installation en prenant en compte les émissions pour lesquelles la modélisation n'est pas possible ainsi que les résultats des mesures réalisées dans les milieux.

Dans certains cas, ni la modélisation ni la mesure ne permettent d'estimer les concentrations, et ainsi l'évaluation repose alors sur des hypothèses majorantes et justifiées.

La modélisation repose sur différents éléments identifiés au cours de l'étude et notamment les sources d'émission, le schéma conceptuel, les codes mathématique des phénomènes mis en jeu, les paramètres relatifs aux propriétés des substances, de l'environnement, ou encore des milieux.

Dans le cas de la modélisation de dispersion atmosphérique des gaz et poussières et des dépôts au sol, les modèles utilisés nécessitent des données d'entrée qui concernent les sources (géométrie, hauteur, vitesse d'éjection, température, flux de polluants, etc.), les polluants (nature (gaz ou particules), densité / diamètre des particules, coefficient de lessivage, etc.), l'environnement (relief, rugosité, bâtiments, etc.), et les conditions météorologiques (direction et vitesse du vent, température, nébulosité, précipitations, etc.).

Les résultats attendus de la modélisation intègrent des données telles que : la moyenne annuelle des concentrations et dépôts, les concentrations maximales, la localisation du maximum spatial, etc.

### 1.3.2. Description des scénarios d'exposition

Les scénarios d'exposition décrivent l'exposition de la population aux concentrations modélisées / mesurées.

Plusieurs scénarios peuvent être envisagés pour décrire la diversité des individus dans la population (lieu d'habitation, âge, consommation alimentaire, etc.) ou un scénario du « pire-cas » ou un scénario « moyen ».

Pour l'exposition par inhalation, chaque scénario d'exposition détaille le temps passé à un endroit de la zone impactée (avec la notion de « budget espace-temps »), selon quelques exemples reproduits ci-dessous.

Tableau 36 : Exemples de scénarios d'exposition par inhalation

Exemple de scénario	Description du scénario
Le plus simple et majorant	100% du temps passé au point où les concentrations sont maximales, à l'extérieur des limites du site Réservé à une première approche, à affiner si les niveaux de risque s'approchent des repères.
Habitant « majorant »	100% du temps passé au niveau de l'habitation où les concentrations sont maximales Scénario raisonnablement majorant recommandé dans tous les cas.
Enfant (habitation-école)	10% du temps à l'école (6h/j, 144j/an), 90% à domicile *
Habitant travailleur	20% du temps dans une entreprise voisine du site (8h/j, 218j/an), 80% à domicile *

\* Recommandés si les écoles / lieux de travail sont plus impactés que les habitations.

### 1.3.3. Calcul des niveaux d'exposition

Pour chaque substance et scénario d'exposition, les niveaux d'exposition sont exprimés en doses journalières d'exposition (DJE) pour l'ingestion et en concentrations moyennes inhalées (CI) pour l'inhalation.

Pour la voie respiratoire, l'exposition est exprimée en concentration moyenne inhalée calculée selon la formule suivante :

$$CI = \frac{\sum_i C_i \times t_i}{T}$$

Avec :

- **CI** : concentration moyenne inhalée (en mg/m<sup>3</sup>).
- **C<sub>i</sub>** : Concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i (en mg/m<sup>3</sup>).
- **t<sub>i</sub>** : Durée d'exposition à la concentration C<sub>i</sub> sur la période d'exposition.
- **T** : Durée de la période d'exposition (même unité que t<sub>i</sub>).

## 1.4. Caractérisation du risque

### 1.4.1. Calcul d'indicateurs de risque

L'évaluation quantitative des risques sanitaires aboutit au calcul d'indicateurs de risque exprimant quantitativement les risques potentiels encourus par les populations du fait de la contamination des milieux d'exposition et qui s'exprime :

- en **quotients de danger (QD)** pour les effets à seuil,
- en **excès de risque individuels (ERI)** pour les effets sans seuil.

Les formules de calcul selon les voies d'exposition sont synthétisées dans le tableau suivant.

Tableau 37 : Formules de calcul des indicateurs de risques sanitaires (QD et ERI)

	Quotient de danger (QD)	Excès de risque individuel (ERI)
Pour l'inhalation	$QD = \frac{CI}{VTR}$	$ERI = \sum_i \frac{C_i \times T_i}{T_m} \times ERU$
Pour l'ingestion	$QD = \frac{DJE}{VTR}$	$ERI = \sum_i \frac{DJE_i \times T_i}{T_m} \times ERU$

Avec :

- **VTR** : valeur toxicologique de référence, à seuil, pour la voie et la durée d'exposition correspondant au scénario considéré.
- **ERU** : excès de risque unitaire, pour la voie d'exposition correspondant au scénario considéré.

- **T<sub>i</sub>** : Durée de la période d'exposition *i* (en années) sur laquelle l'exposition (CI et DJE<sub>i</sub>) est calculée.
- **T<sub>m</sub>** : Durée de temps sur laquelle l'exposition est rapportée (70 ans pour une vie entière).

Les indicateurs de risque (QD et ERI) sont à calculer pour chaque substance, chaque voie d'exposition et chaque sous-population identifiée, et sont ensuite classés pour hiérarchiser les substances et voies d'exposition contribuant significativement au risque sanitaire, et le cas échéant additionnés pour calculer des indicateurs de risque cumulé « multi-substance ».

### 1.4.2. *Caractérisation qualitative des risques*

Certaines substances sont connues pour leur toxicité sans toutefois être l'objet de VTR. Une évaluation qualitative de leur impact potentiel sur la santé peut alors être menée en comparant les doses d'exposition :

- à des niveaux moyens d'exposition au niveau national ou régional,
- à des valeurs repères réglementaires ou indicatives,
- à des données toxicologiques expérimentales,
- à des doses dérivées sans effet (DNEL) déterminées dans les dossiers d'enregistrement des substances (REACH).

Les évaluations issues de cette caractérisation qualitative doivent rester prudente, ces valeurs ne devant pas être assimilées à des VTR, mais peuvent servir de repères indicatifs pour les actions de réduction, de contrôle et de surveillance des émissions.

## 1.5. Discussions des incertitudes

Les résultats doivent être présentés avec la manière dont ils ont été obtenus et leur interprétation ne peut être accompagnée que si les incertitudes sont discutées.

Ces incertitudes sont liées aux :

- hypothèses retenues (en particulier sur les émissions),
- données utilisées (représentativité des mesures, etc.),
- usages des milieux,
- scénarios d'exposition (variabilité des comportements, etc.),
- modèles utilisés,
- valeurs des paramètres dans les modèles (facteurs de transfert en particulier).

La discussion des incertitudes se compose de la qualification de l'influence des incertitudes sur les résultats, de l'indication des choix susceptibles de majorer ou minorer le risque et du signalement des moyens de réduire certaines incertitudes.

La discussion des incertitudes, comme l'évaluation, est d'autant plus importante, lorsque les résultats sont supérieurs ou proches des repères.

## 1.6. Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires

Les résultats de la caractérisation des risques sont à comparer aux repères suivants : **1 pour les QD** et **10<sup>-5</sup> pour les ERI**. Le dépassement de ces seuils permet de distinguer les risques « **préoccupants** ».

Le dépassement de ces seuils doit amener le demandeur à rechercher des moyens de diminuer les indicateurs en :

- **réduisant les incertitudes** qui conduisent à majorer l'estimation des risques,
- **révisant les conditions et flux d'émission** (modification des procédés et conditions de rejet).

L'évaluation doit permettre de définir les conditions permettant de démontrer l'absence de risque préoccupant attribuable à l'installation.

Les résultats de l'ERS, en plus de ceux « dépassant les indicateurs », doivent ensuite faire l'objet d'un travail :

- D'identification / hiérarchisation des **substances et de leurs sources** qui contribuent significativement au risque (même sous les repères),
- D'identification / localisation des **populations exposées** à des risques significatifs en précisant les effets potentiels correspondants et les voies d'exposition principales.

L'évaluation doit pouvoir être exploitée dans le cadre de l'identification de **mesures de gestion adaptées et proportionnées** quant :

- A l'**acceptabilité** d'un projet.
- A la **maîtrise des émissions** (définition de conditions et de flux).
- Aux mesures de **contrôle / surveillance** pour garantir l'absence de risque sur le long terme.



## 2. MODELISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES EMISSIONS DU SITE

---

### 2.1. Modèle utilisé

#### 2.1.1. Présentation d'ARIA Impact

Le modèle de dispersion atmosphérique mis en œuvre est le logiciel ARIA Impact. Cette étude doit permettre de localiser les zones d'impact maximales autour de la zone de traitement et stockage par rapport à la localisation des populations aux alentours et des usagers du site ainsi que les niveaux de concentrations dans l'air ambiant et dépôts au sol.

Ce document présente les données d'entrée nécessaires à la mise œuvre du modèle ARIA IMPACT™. Ce modèle et son interface ont été développés par ARIA Technologies. Il s'agit d'un logiciel de simulation de la dispersion à long terme de tous les polluants atmosphériques (gazeux ou particulaires) d'origine industrielle ou automobile. Il permet de réaliser l'analyse statistique de données météorologiques, puis de simuler la dispersion des polluants atmosphériques issus d'une ou plusieurs sources selon des formulations gaussiennes.

Il fournit les éléments de base indispensables à l'évaluation des risques sanitaires au travers de la comparaison des concentrations calculées avec les valeurs réglementaires (moyenne annuelle, percentile) et les valeurs toxicologiques de référence. ARIA Impact est un modèle gaussien intégrant les données suivantes :

- les conditions météorologiques ;
- les caractéristiques des sources d'émission ;
- les caractéristiques des substances émises ;
- la topographie du site sur la base de fichier topographique simple

#### 2.1.2. Hypothèses et options de calcul dans ARIA Impact

Les hypothèses émises pour la modélisation sont les suivantes :

- les flux massiques de polluants sont représentatifs de l'activité à long terme des sources émettrices considérées,
- les périodes de dysfonctionnement ne sont pas prises en compte, induisant une majoration des résultats pour les sources **SMELTER** et **DALKIA**,
- les données météorologiques recueillies sont considérées comme représentatives de celles du site et du domaine d'étude (5 km par 5 km avec des mailles de 100 mètres de côté),
- les turbulences aérauliques dues à la présence d'éventuels obstacles entre les sources d'émission et les cibles ne sont pas prises en compte. ARIA Impact ne peut pas les intégrer,
- les vents calmes ont été retenus.

Par ailleurs, compte tenu de la localisation du site étudié, la topographie n'a pas été intégrée dans le modèle.

A noter que les résultats ne sont pas valides à moins de 100 mètres (distance source-cible), le modèle ARIA Impact étant de type gaussien.

### 2.1.3. *Validation du modèle ARIA Impact*

Pour information, le dossier de validation du logiciel ARIA Impact (source : Dossier de validation du logiciel ARIA Impact – rapport ARIA/2007.105) comporte des comparaisons mesures/calculs ainsi que des références.

La première partie porte sur les résultats des cas-tests du Model Validation Kit. L'association RECORD (Recherche coopérative sur les déchets et l'environnement) a sollicité l'École Centrale de Lyon pour une étude sur les logiciels de modélisation utilisés dans le cadre des études d'impact air pour des industriels. Dans le cadre de cette étude, des comparaisons du modèle ARIA Impact ont été réalisées sur les cas-tests du « Modeling Validation Toolkit ».

Le Model Validation Kit est utilisé pour évaluer les modèles de dispersion atmosphérique. Il s'agit d'une série de cas-tests intégrant des jeux de mesures de terrain qui sont largement référencés dans la validation des modèles. L'évaluation des modèles sur des cas-tests consiste à comparer les résultats d'un modèle à des mesures de terrain représentatives de situations simples.

## 2.2. Données d'entrée de la modélisation de la dispersion atmosphérique

### 2.2.1. *Caractéristiques des émetteurs canalisés*

PDM Industries exploite plusieurs installations et équipements à l'origine de rejets atmosphériques canalisés et notamment deux installations de combustion GV5 et GV6 dans la partie basse du site (produisant de la vapeur d'eau), une installation de valorisation de liqueur noire (résidu de la fabrication papetière) également en partie basse, et une installation de combustion à l'origine de la production de vapeur et d'électricité (exploitée par une société tierce COGESTAR / DALKIA).

Ces différentes installations sont à l'origine de la production de vapeur d'eau saturée qui alimente un réseau de chaleur qui dessert les procédés de fabrication papetière.

Le projet de Chaufferie biomasse, dans le cadre duquel est réalisée la demande d'autorisation environnementale et la présente évaluation des risques sanitaires, viendra se substituer en grande partie à ces installations et permettra de couvrir une partie notable des besoins en vapeur (voire la totalité à terme).

Toutefois une partie de ces installations sera conservée pour fonctionner de manière simultanée ce qui sera le cas de la chaudière D1 de la chaufferie gaz naturel exploitée par DALKIA, mais aussi du SMELTER qui en plus de valoriser énergétiquement la liqueur noire permet le traitement in situ de ce résidu de production papetière (en lieu et place d'évacuation sous le statut de déchets).

Ainsi le cas de figure où ces deux installations existantes fonctionneront de manière simultanée avec la future chaufferie biomasse correspond à une réalité d'exploitation. Leur fonctionnement est associé à des rejets atmosphériques canalisés.

Leur fonctionnement simultané et à plein régime est pour sa part **maximisant** mais retenu pour la modélisation des émissions atmosphériques (ce cas de figure engendrerait une production de vapeur bien supérieure aux besoins).

Les principales caractéristiques des rejets à l'atmosphère de ces trois installations (2 existantes et 1 projet) sont détaillées dans le triple tableau suivant.

Tableau 38 : Caractéristiques principales du rejet canalisé : projet chaufferie biomasse

Caractéristiques de l'émission : projet chaufferie biomasse		
Hauteur de la cheminée	30 m (par rapport au niveau du sol du plateau de Beg ar Roz)	
Diamètre	1,50 m	
Débit	50 000 Nm <sup>3</sup>	
Vitesse	8 m/s (minimum règlementaire)	
Rejets	En continu (24 h / 24, 7 jours / 7 et 365 jours / an)	
Température	90°C	
Coordonnées	En Lambert 93	En Lambert II étendu
	X : 211 676 m / Y : 6 774 176 m	X : 160 795 m / Y : 2 337 154 m

Tableau 39 : Caractéristiques principales du rejet canalisé : SMELTER existant

Caractéristiques de l'émission : SMELTER		
Hauteur de la cheminée	58 m (par rapport au niveau de la rivière)	
Diamètre	0,80 m	
Débit	13 000 Nm <sup>3</sup>	
Vitesse	8 m/s (minimum règlementaire)	
Rejets	En continu (24 h / 24, 7 jours / 7 et 365 jours / an) : de manière majorante	
Température	200°C	
Coordonnées	En Lambert 93	En Lambert II étendu
	X : 211 381 m / Y : 6 774 332 m	X : 160 501 m    Y : 2 337 307 m

Tableau 40 : Caractéristiques principales du rejet canalisé : turbine gaz DALKIA existant

Caractéristiques de l'émission : D1 DALKIA		
Hauteur de la cheminée	17,50 m (par rapport au niveau du sol du plateau de Beg ar Roz)	
Diamètre	1,90 m	
Débit	25 000 Nm <sup>3</sup>	
Vitesse	8 m/s (minimum réglementaire)	
Rejets	En continu (24 h / 24, 7 jours / 7 et 365 jours / an) : de manière majorante	
Température	100°C	
Coordonnées	En Lambert 93	En Lambert II étendu
	X : 211 744 m / Y : 6 774 162 m	X : 160 863 m / Y : 2 337 139 m

### 2.2.2. Localisation des points récepteurs

Comme cela a été vu précédemment dans la partie de caractérisation des usages, aucune occupation accueillant un public sensible / vulnérable n'est recensée aux abords immédiats du projet de Chaufferie biomasse ni même à moyenne distance, à l'exception des habitations résidentielles.

Dans ce contexte, 7 points récepteurs aussi désignés sous l'appellation de « cibles » ont été retenues pour l'exposition aux rejets dans le cadre des modélisations, implantées dans des directions opposées.

La localisation de ces points récepteurs / cibles est détaillée dans le tableau suivant (coordonnées des points en Lambert 93 (projection utilisée dans ARIA)).

Tableau 41 : Localisation des points récepteurs (Lambert 93)

Désignation du point récepteur	Coordonnées en m (projection Lambert 93)		
	X	Y	Z
1 : Est « Beg ar Roz » Tréméven - Impasse Prairies	211 879 m	6 774 311 m	55 mNGF
2 : Nord-Est « Beg ar Roz » Tréméven - rue des Bruyères	211 830 m	6 774 403 m	46 mNGF
3 : Sud « Kerguestéven » Tréméven	211 995 m	6 773 943 m	54 mNGF
4 : Nord « Kerlescouarn Braz » Tréméven	211 614 m	6 774 780 m	68 mNGF

5 : Ouest « Botlan » Quimperlé	211 298 m	6 774 315 m	51 mNGF
6 : Ouest « Maison Rouge » Quimperlé	211 296 m	6 773 971 m	46 mNGF
7 : Sud « Le Gorréquer » Quimperlé	211 489 m	6 773 344 m	20 mNGF

## 2.3. Données météorologiques utilisées

Les données météorologiques utilisées ont été spécifiquement acquises pour les modélisations.

Ces données sont issues de la station météo implantée sur la commune de Quéven associée à l'aéroport de Lorient – Lann-Bihoué, station la plus représentative (Coordonnées en Lambert 93, X : 218,341 km, Y : 6759,891 km ; hauteur : 10 m).

Ces données concernent la période allant de juillet 2018 à juin 2021 basées sur des observations tri-horaires entre 0h00 et 24h00.

Au vu du retour d'expérience sur des études similaires, il apparait que cette durée est suffisamment longue pour fournir les caractéristiques climatiques de la zone étudiée. Les données tri-horaires utilisées concernent :

- la vitesse du vent
- la direction du vent
- la pluviométrie
- la température
- la nébulosité

La rose des vents (recalculée par le modèle ARIA à partir des observations tri-horaires de la station météo) montre une prédominance des vents de secteur Ouest.

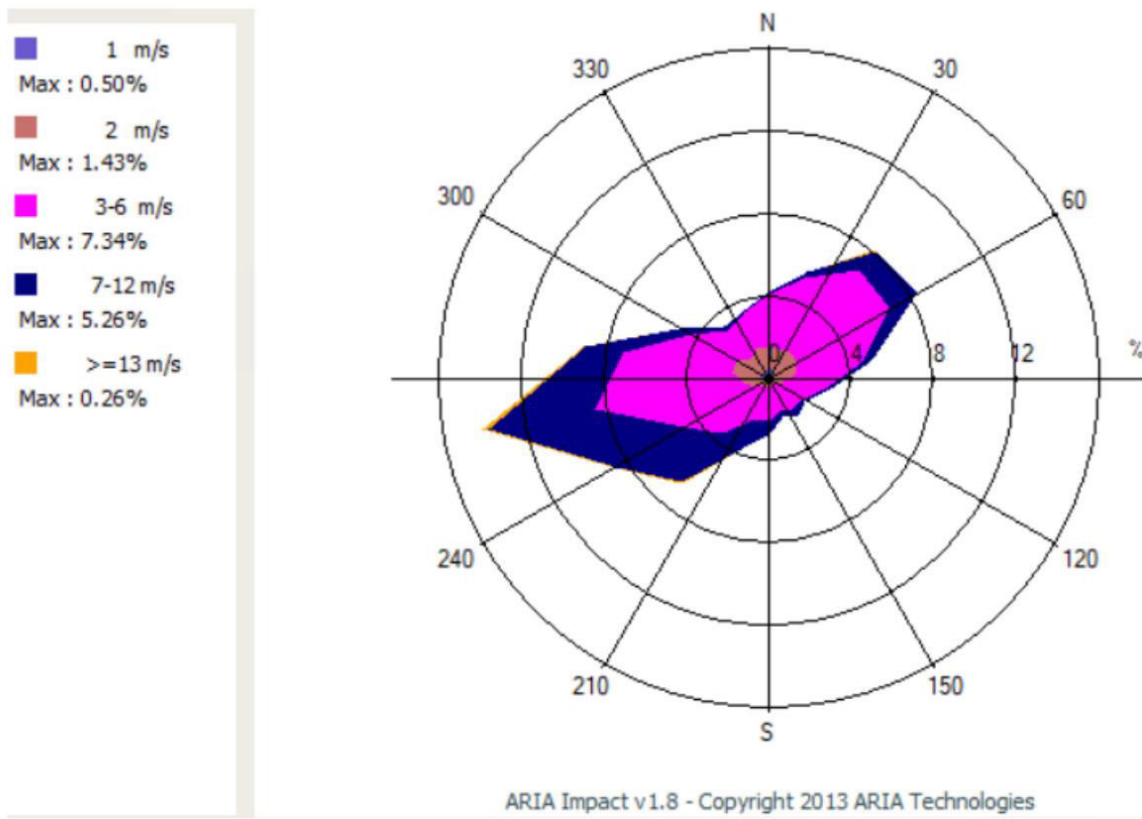


Figure 15 : Rose des vents (modélisée sur ARIA Impact à partir des données Météo France de la station de Lorient – Lann-Bihoué)

## 2.4. Résultats des modélisations : concentrations aux droits des récepteurs et du point le plus exposé

Les résultats des modélisations des dispersions atmosphériques aux droits des 7 points récepteurs retenus, mais aussi au niveau du point le plus exposé (c'est-à-dire là où la concentration atteinte est la plus élevée) au sein du maillage pour les différents polluants retenus sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 42 : Résultats de la modélisation aux droits des récepteurs et du point le plus exposé

Localisation	CO en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NOx en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO2 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	COT (benzène) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dioxines / Furanes en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Cd en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	As en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	BaP en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pb en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ni en $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 « Beg ar Roz »	40,2	2,03	0,868	0,387	0,0141	$7,74 \cdot 10^{-10}$	$7,34 \cdot 10^{-4}$	$2,42 \cdot 10^{-4}$	$6,38 \cdot 10^{-4}$	$6,74 \cdot 10^{-3}$	$6,46 \cdot 10^{-3}$
2 « Beg ar Roz »	36,5	1,54	0,893	0,272	0,0125	$5,45 \cdot 10^{-10}$	$6,47 \cdot 10^{-4}$	$2,71 \cdot 10^{-4}$	$7,01 \cdot 10^{-4}$	$7,35 \cdot 10^{-3}$	$7,05 \cdot 10^{-3}$
3 « Kerguestéven »	50,8	2,01	0,581	0,393	0,0121	$7,90 \cdot 10^{-10}$	$6,35 \cdot 10^{-4}$	$2,05 \cdot 10^{-4}$	$4,21 \cdot 10^{-4}$	$4,41 \cdot 10^{-3}$	$4,21 \cdot 10^{-3}$
4 « Kerlescouarn Braz »	87,4	2,10	0,470	0,430	0,0122	$8,67 \cdot 10^{-10}$	$6,29 \cdot 10^{-4}$	$9,66 \cdot 10^{-5}$	$3,55 \cdot 10^{-4}$	$3,62 \cdot 10^{-3}$	$3,47 \cdot 10^{-3}$
5 « Botlan »	34,4	0,677	0,0399	0,125	0,00258	$2,51 \cdot 10^{-10}$	$1,35 \cdot 10^{-4}$	$2,71 \cdot 10^{-5}$	$7,38 \cdot 10^{-6}$	$7,89 \cdot 10^{-5}$	$7,58 \cdot 10^{-5}$
6 « Maison Rouge »	37,8	1,51	0,210	0,287	0,00688	$5,76 \cdot 10^{-10}$	$3,56 \cdot 10^{-4}$	$1,65 \cdot 10^{-4}$	$1,12 \cdot 10^{-4}$	$1,19 \cdot 10^{-3}$	$1,14 \cdot 10^{-3}$
7 « Le Gorréquer »	25	0,770	0,134	0,152	0,00389	$3,09 \cdot 10^{-10}$	$2,03 \cdot 10^{-4}$	$2,80 \cdot 10^{-4}$	$7,99 \cdot 10^{-5}$	$8,49 \cdot 10^{-4}$	$8,10 \cdot 10^{-4}$
Point le plus exposé : concentration et coordonnées du point	183 X : 212,36 km Y : 6774,84 km	9,89 X : 212,16 km Y : 6774,40 km	1,33 X : 212,06 km Y : 6774,34 km	1,91 X : 212,16 km Y : 6774,34 km	0,0467 X : 212,16 km Y : 6774,34 km	$3,84 \cdot 10^{-9}$ X : 212,16 km Y : 6774,34 km	$2,38 \cdot 10^{-3}$ X : 212,16 km Y : 6774,34 km	$6,1 \cdot 10^{-4}$ X : 212,06 km Y : 6774,34 km	$9,07 \cdot 10^{-4}$ X : 211,86 km Y : 6774,54 km	$9,3 \cdot 10^{-3}$ X : 211,86 km Y : 6774,54 km	$8,93 \cdot 10^{-3}$ X : 211,06 km Y : 6774,14 km



## 2.5. Courbes d'isoconcentrations obtenues pour les composés étudiés vis-à-vis de la qualité de l'air liée à l'installation

Le logiciel ARIA Impact permet de dresser les courbes des isoconcentrations des différents composés traceurs et de les intégrer sur un fond de carte pour illustrer les concentrations modélisées.

Les différentes cartographies illustrant ces courbes des iso-concentrations pour les différents polluants modélisés sont proposées ci-après. Pour chaque polluant, une figure illustre la modélisation des rejets atmosphériques du seul projet de Chaufferie biomasse tandis qu'une deuxième illustre la modélisation des rejets atmosphériques cumulées de turbine DALKIA et/ou SMELTER et/ou projet.

Une échelle à droite de chacune de ces figures indique les niveaux de concentrations avec un gradient de couleur (du gris au rouge dans ces cas précis). A noter que les zones non colorées sur la cartographie indiquent que les niveaux de concentration pour le polluant considéré sont inférieurs au niveau le plus bas (le plus souvent de couleur grise) indiqué par l'échelle à droite de l'image.

En cas de dépassement d'une valeur de référence pour un composé donné, il est présenté une image indiquant les fréquences de dépassement de la valeur considérée sur chaque maille du domaine d'étude.

### 2.5.1. Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

La quadruple figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en dioxyde de soufre (contribution du projet et au total des sources cumulées, au total et en percentile 99,2 (pour comparer à la VLE sur 8h)) en moyenne annuelle.

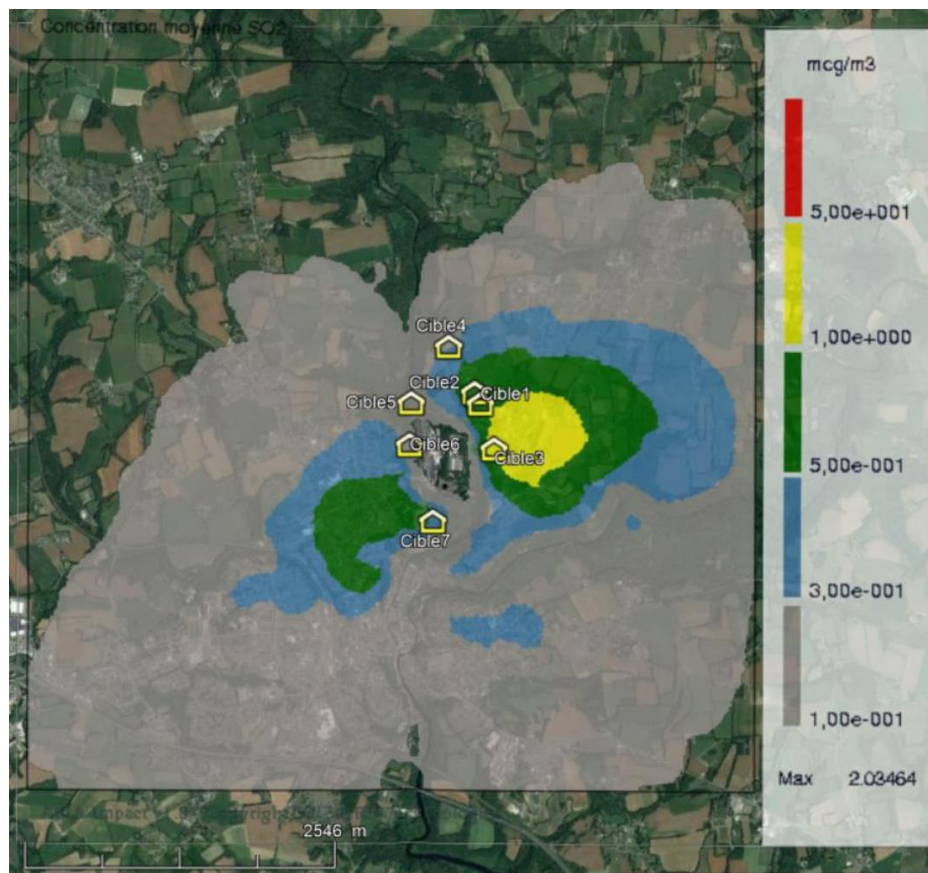


Figure 16 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO<sub>2</sub> (1 source projet)

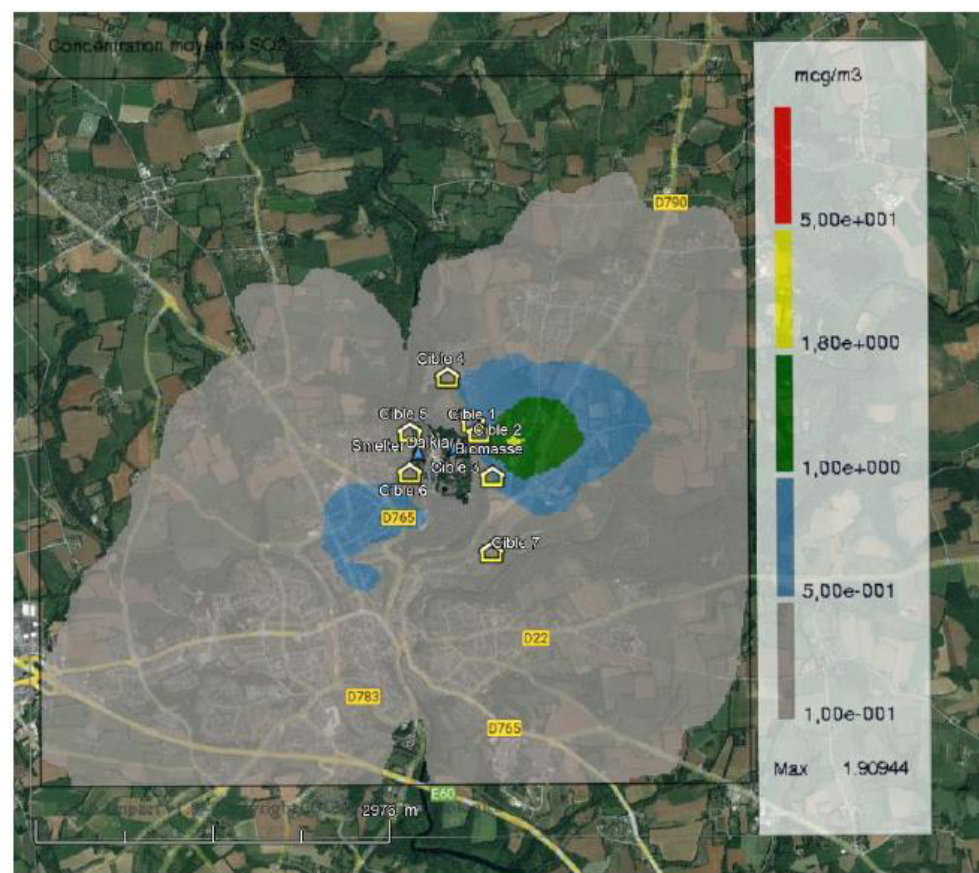


Figure 17 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO<sub>2</sub> (sources cumulées)



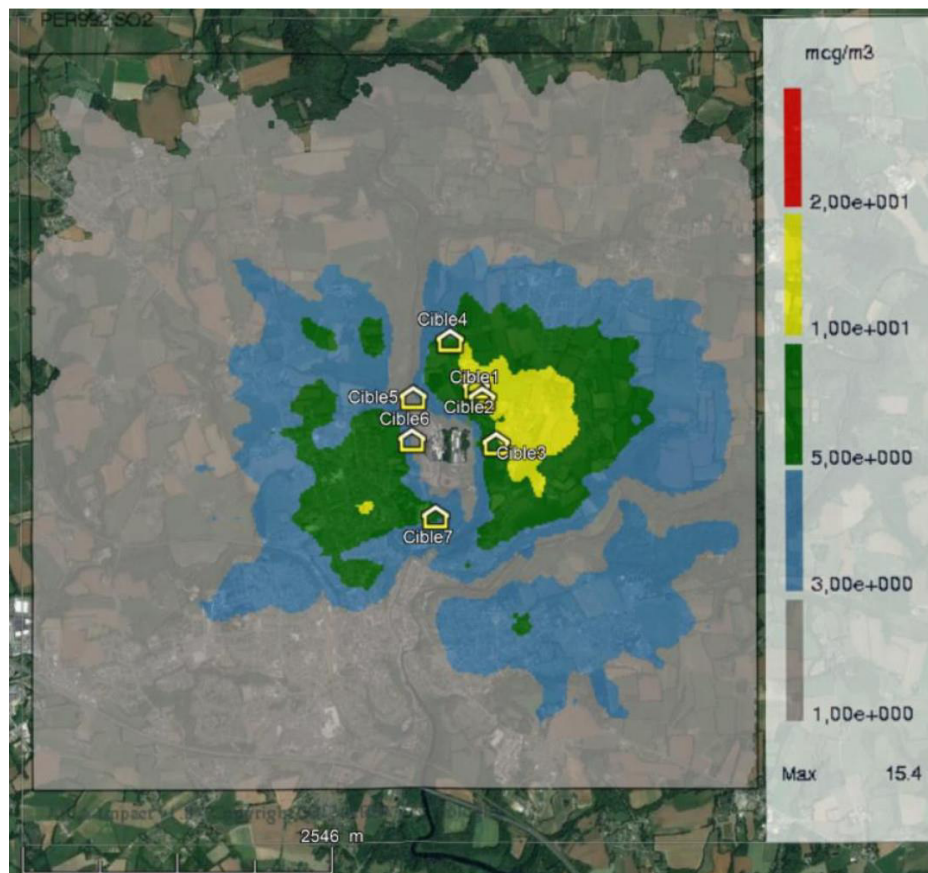


Figure 18 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO2 (percentile 99,2 pour 1 source projet)

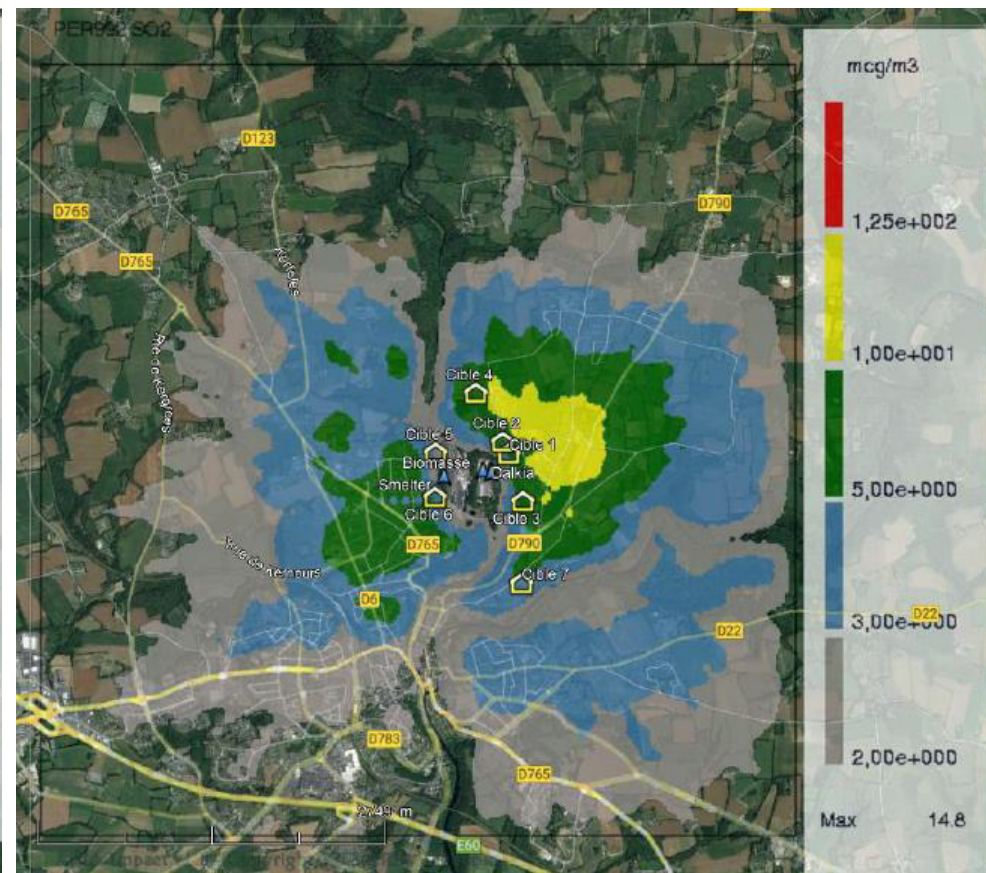


Figure 19 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de SO2 (percentile 99,2 pour sources cumulées)



## 2.5.2. Dioxyde d'azote (NO2)

La double figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en NO2 (contribution du projet et au total des sources cumulées) en moyenne annuelle.

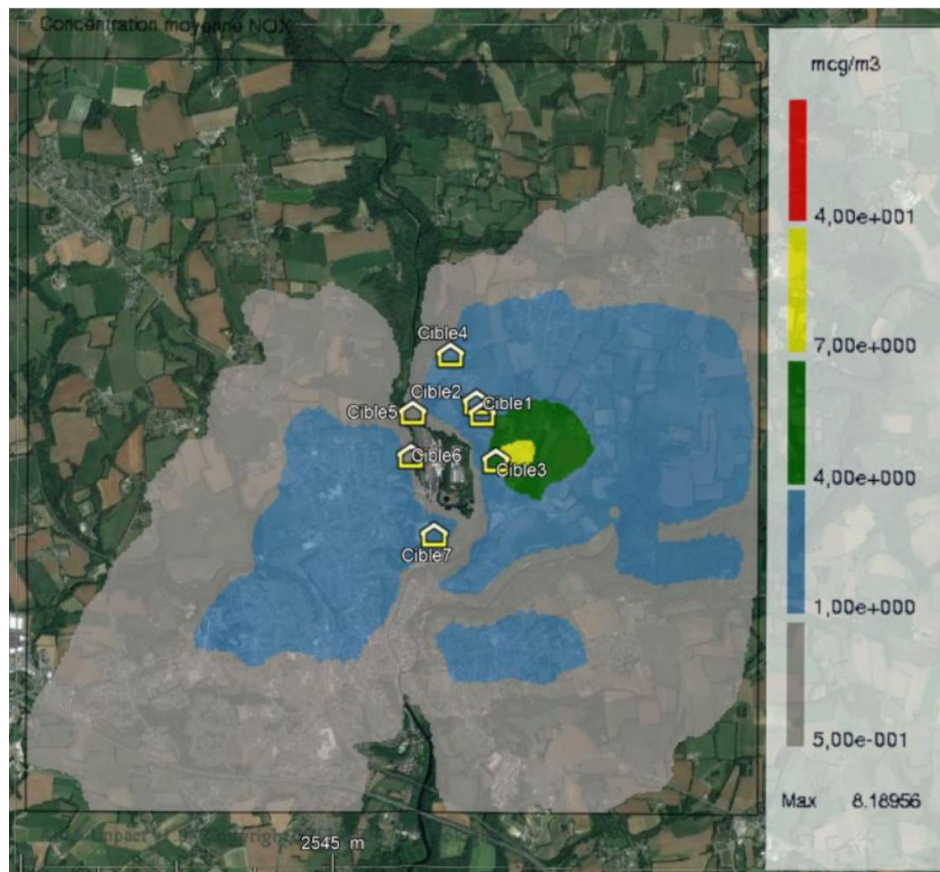


Figure 20 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de NO2 (1 source projet)



Figure 21 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de NO2 (sources cumulées)



### 2.5.3. Monoxyde de carbone (CO)

La double figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en CO (contribution projet et au total des sources cumulées) en moyenne annuelle et en moyenne sur 8 h.

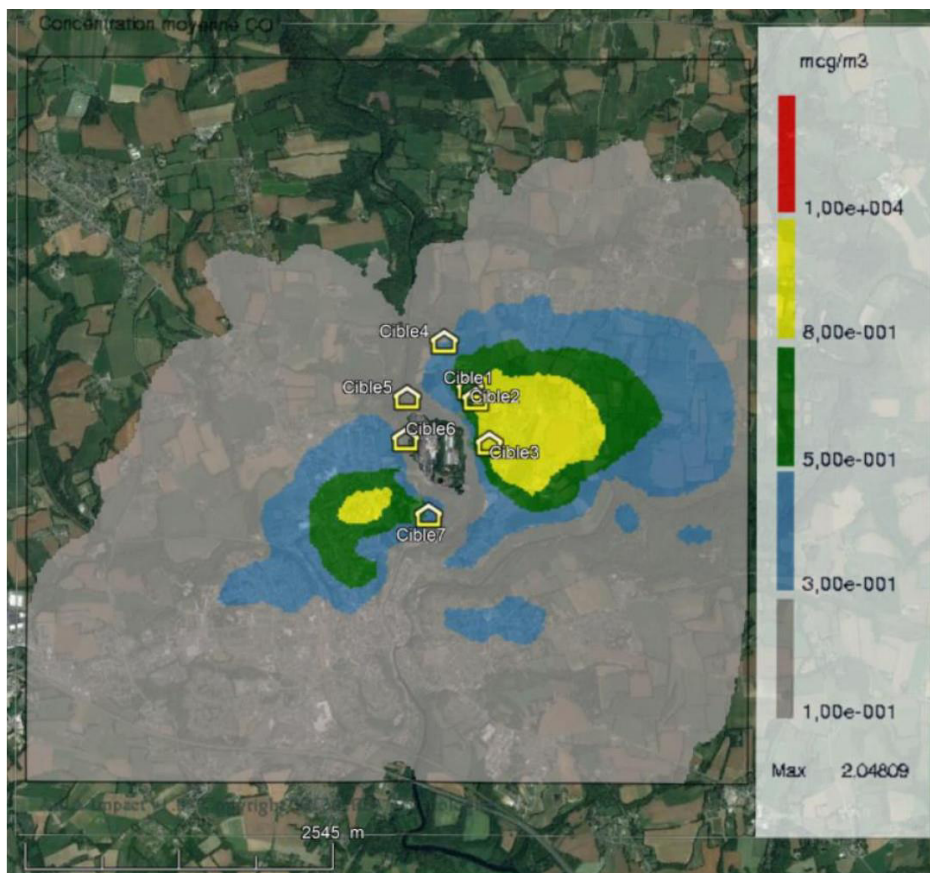


Figure 22 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de CO (1 source projet)

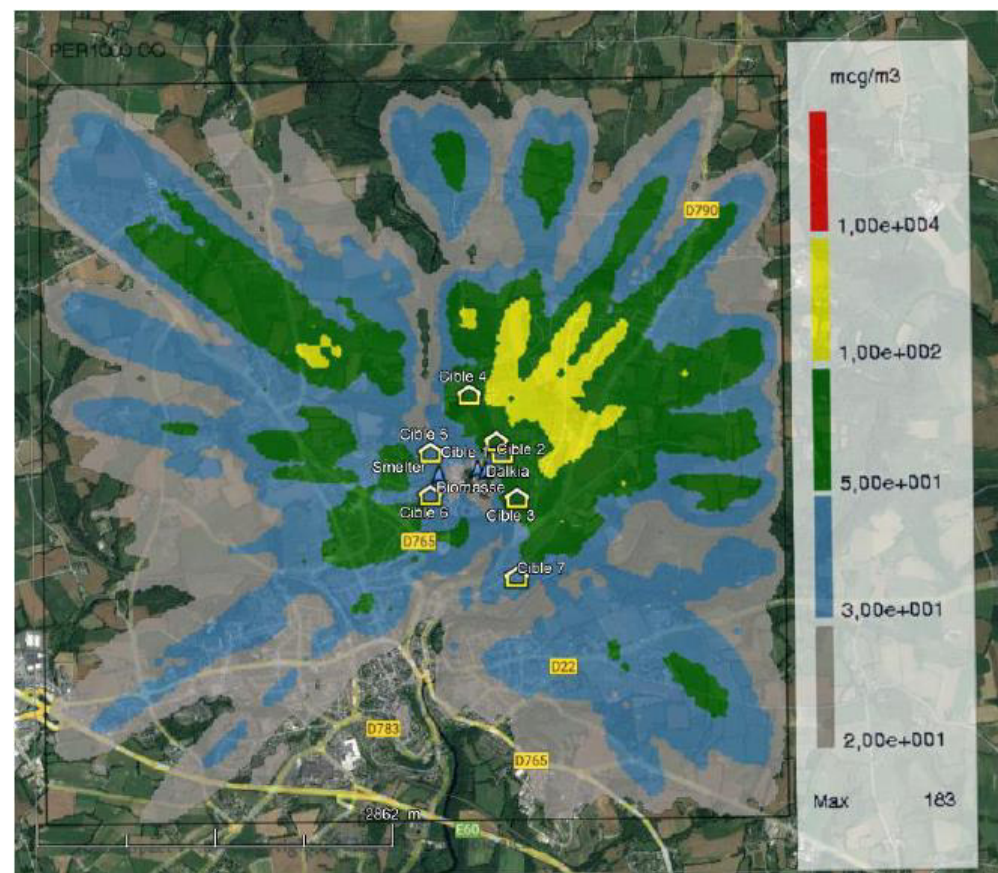


Figure 23 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de CO (sources cumulées) : percentile 100 moyenne 8 heures



### 2.5.4. Poussières totales (PM10)

La quadruple figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en poussières totales (assimilées aux PM10) (contribution du projet et au total des sources cumulées, au total et en percentile 90,4) en moyenne annuelle.

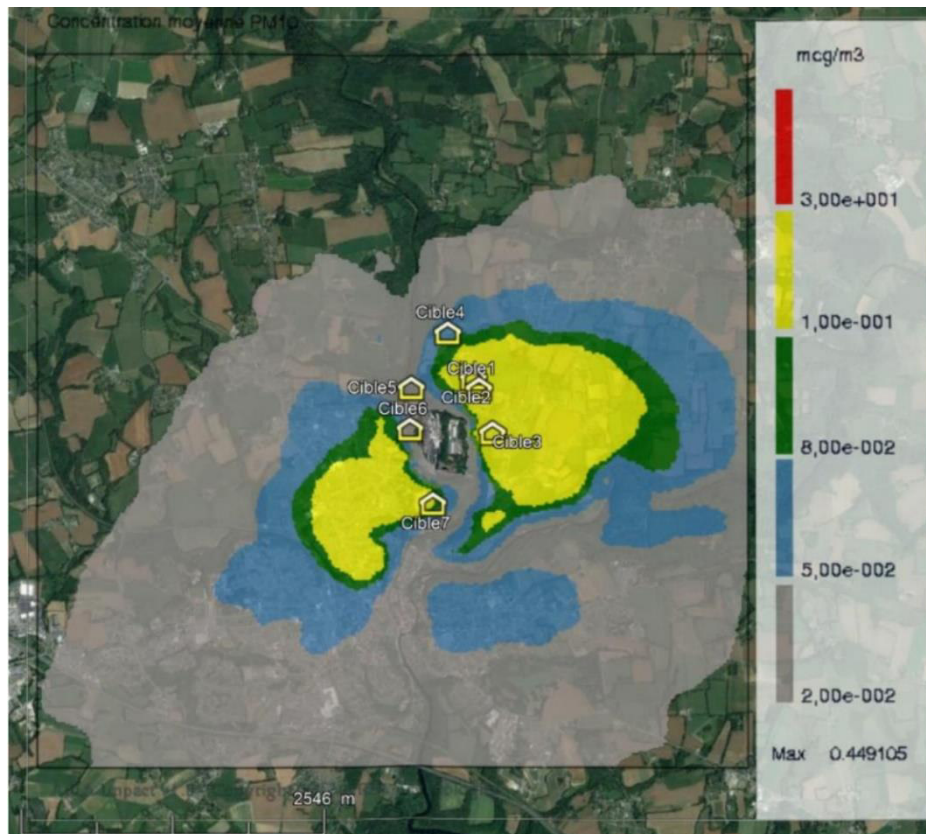


Figure 24 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM10 (1 source projet)

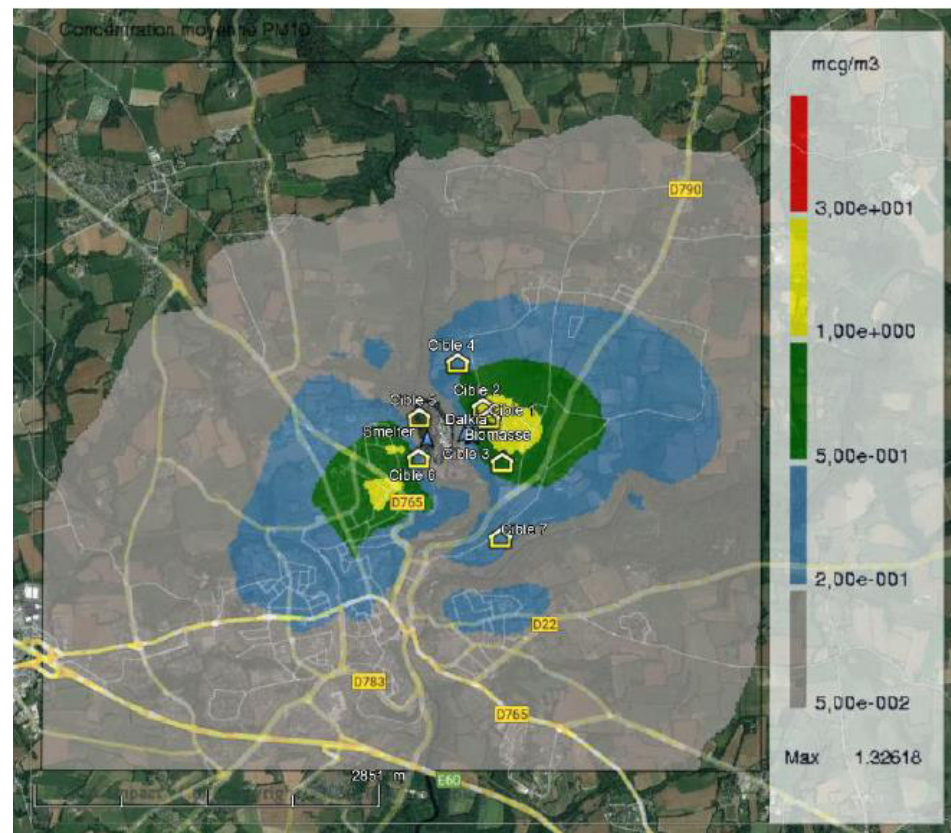


Figure 25 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM10 (sources cumulées)

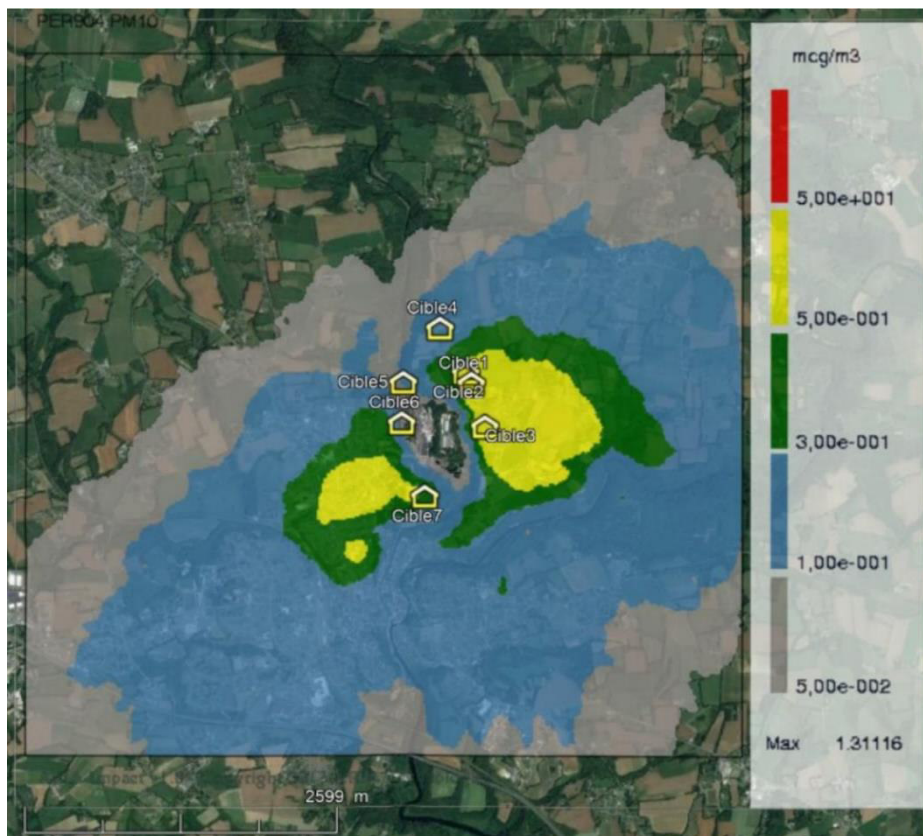


Figure 26 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM10 (percentile 90,4 pour 1 source projet)

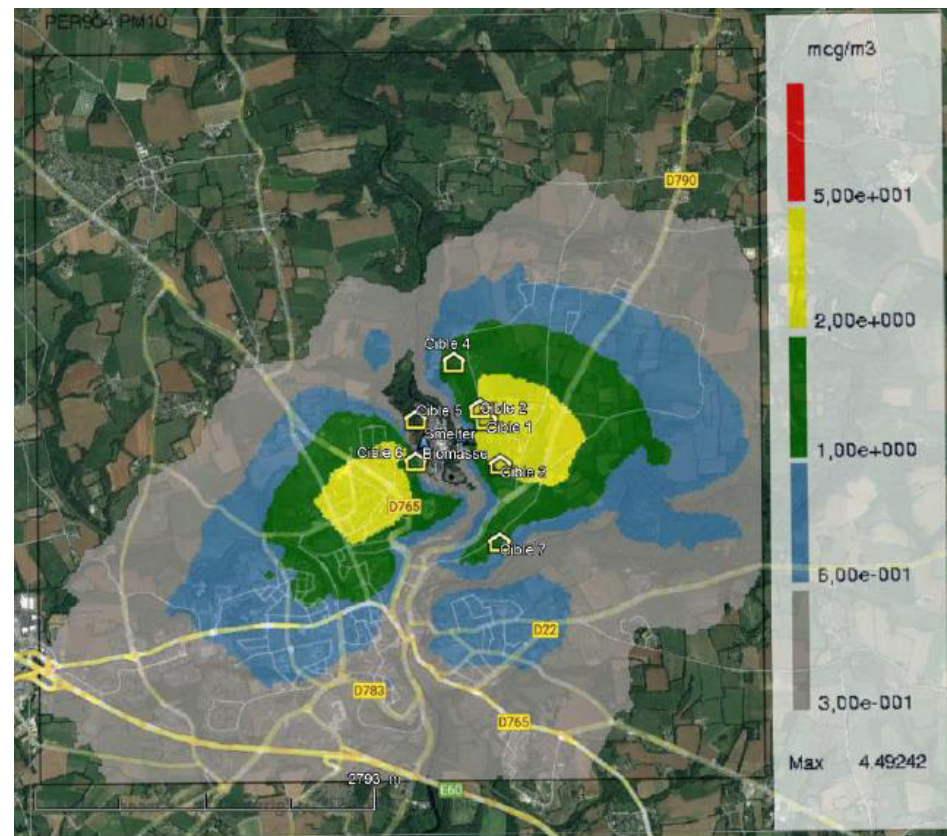


Figure 27 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de poussières totales PM10 (percentile 90,4 pour 3 sources cumulées)



### 2.5.5. Métaux totaux (assimilés à l'arsenic) ou As + Te + Tl (assimilés à l'arsenic)

La double figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en métaux totaux (assimilés à l'arsenic) pour le projet biomasse et les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en As + Te + Tl (assimilés à l'arsenic) pour le total des sources en moyenne annuelle.

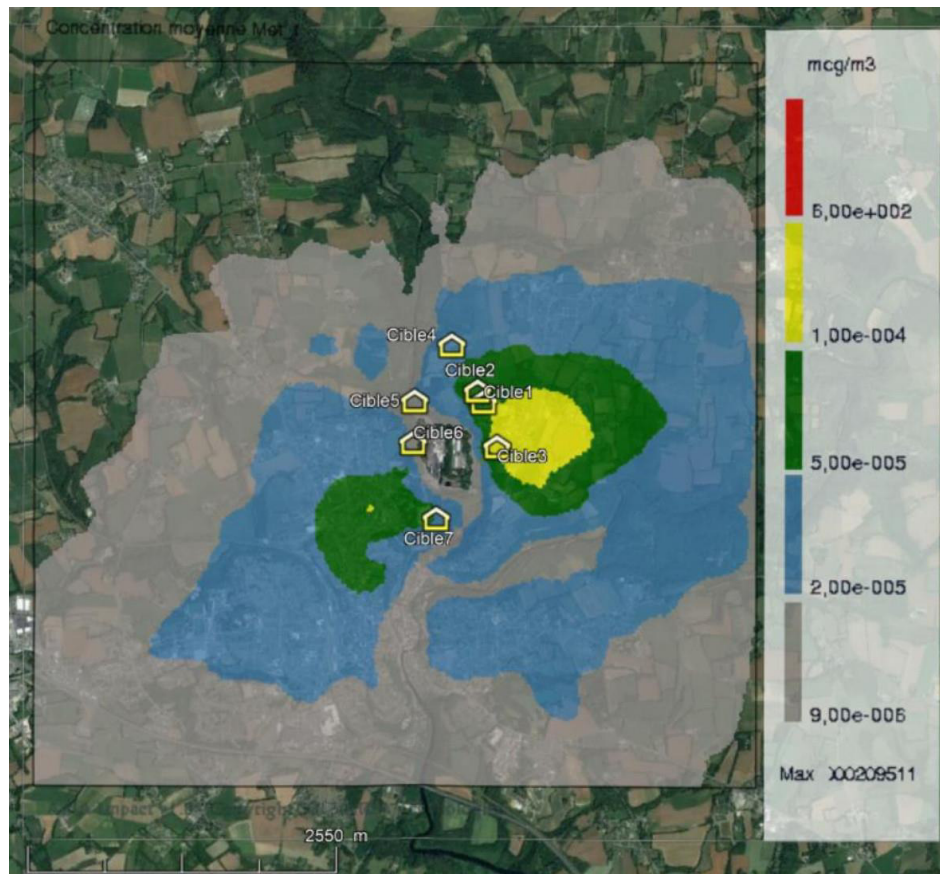


Figure 28 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de métaux totaux assimilés à l'arsenic (1 source projet)

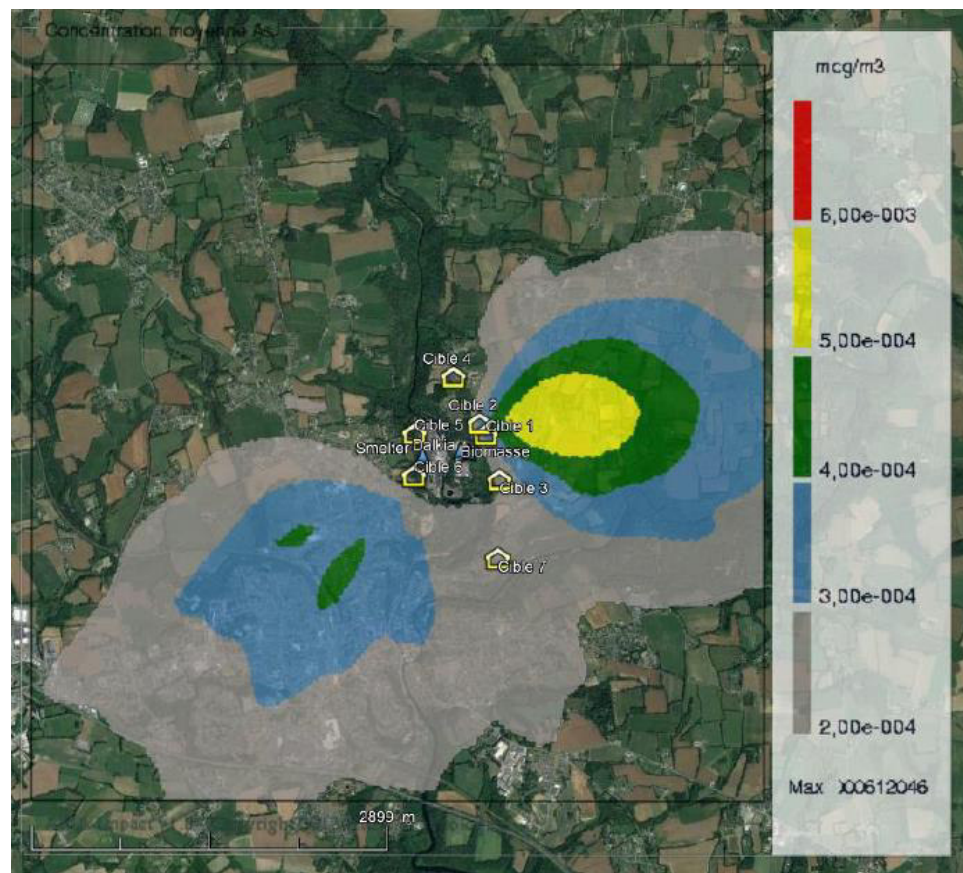


Figure 29 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion en As + Te + Tl assimilés à l'arsenic (sources cumulées)



### 2.5.6. Cadmium + Thallium (assimilés au cadmium)

La double figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en cadmium + thallium (assimilés au Cd) (contribution du projet et au total des sources cumulées) en moyenne annuelle.

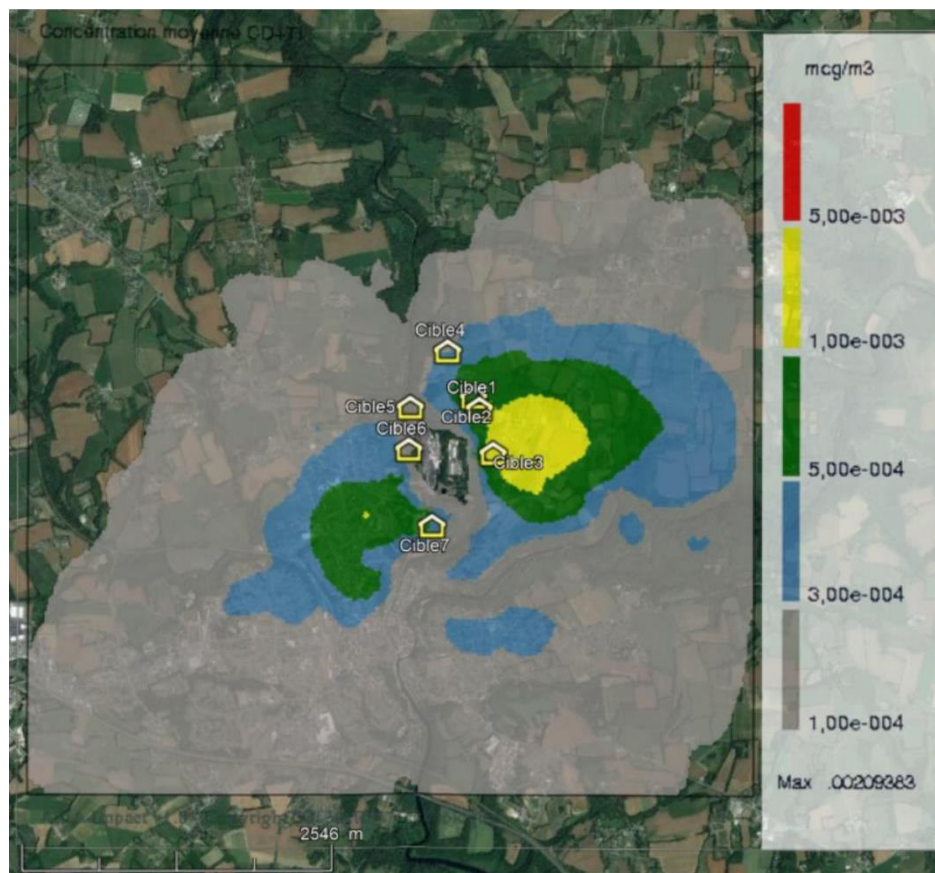


Figure 30 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de Cd + Tl (en Cd) (1 source projet)

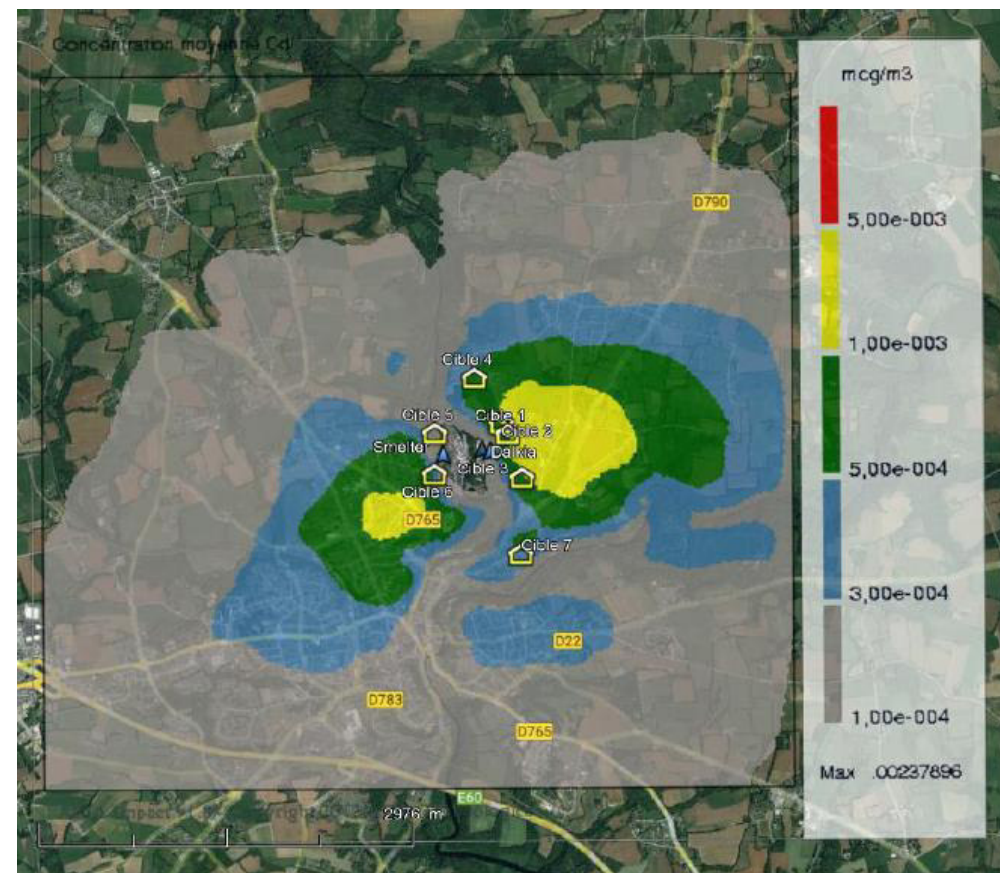


Figure 31 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de Cd + Tl (en Cd) (sources cumulées)



### 2.5.7. COT (assimilés au benzène)

La double figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en COT (assimilés au benzène) (contribution du projet et au total des sources cumulées) en moyenne annuelle.

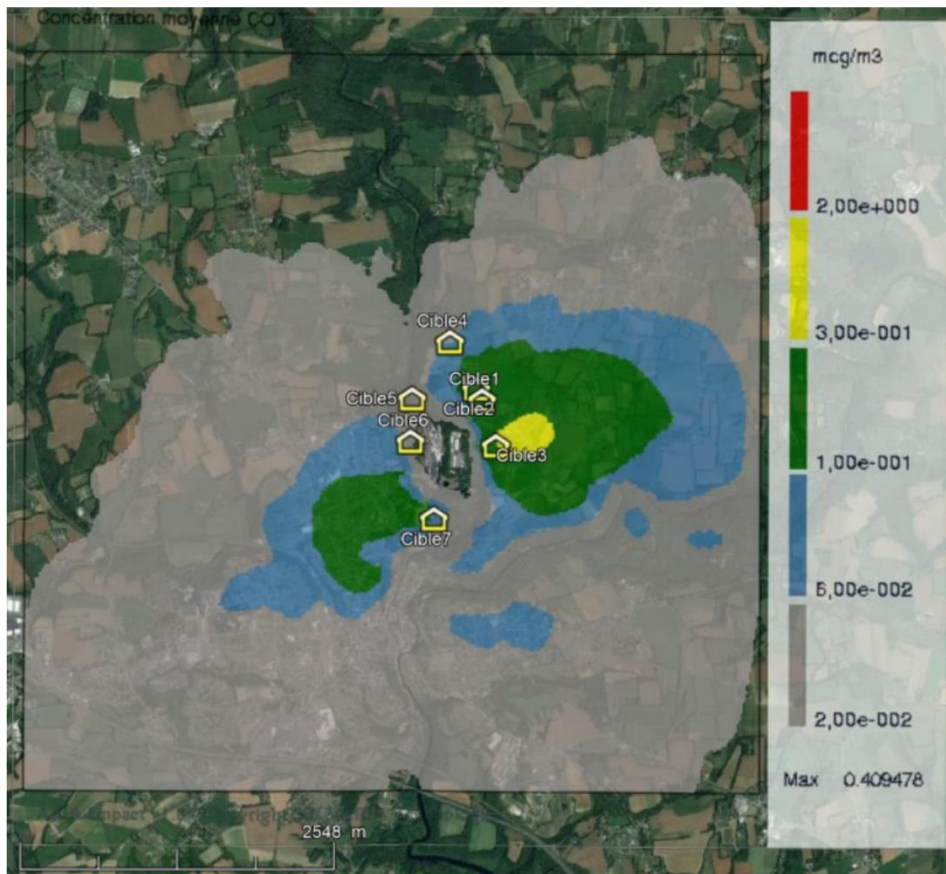


Figure 32 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de COT assimilés en benzène (1 source projet)

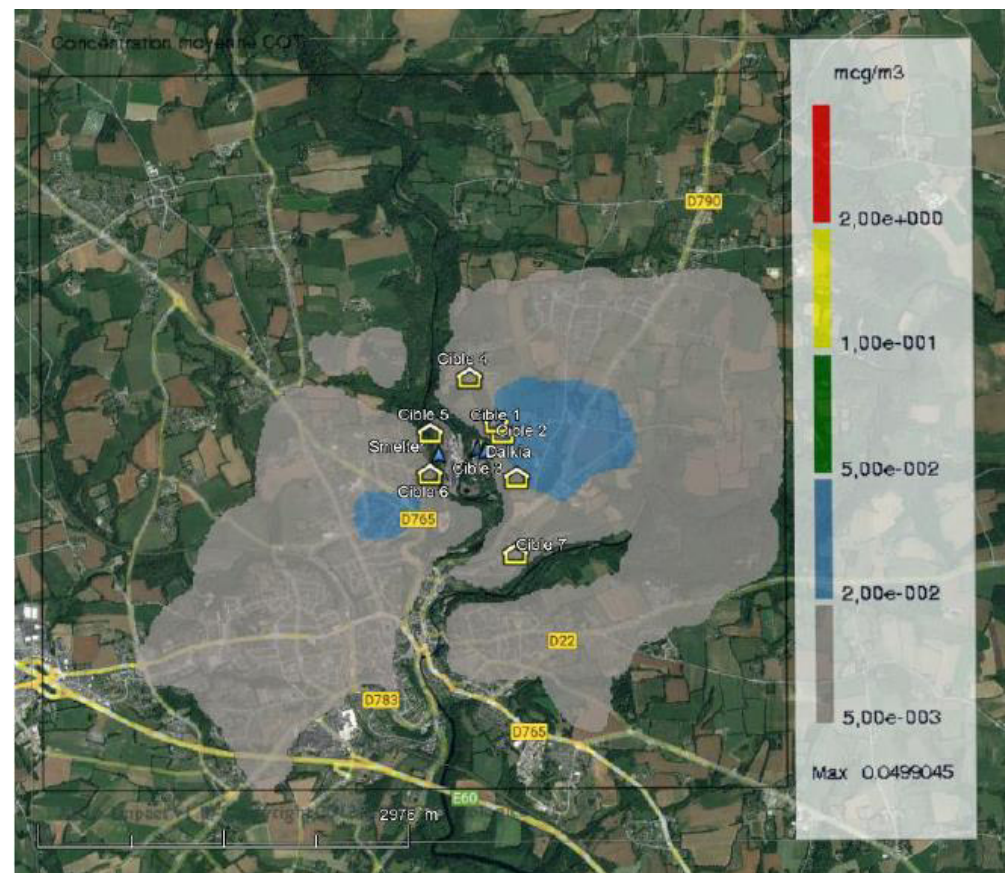


Figure 33 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de COT assimilés en benzène (sources cumulées)



### 2.5.8. Dioxine et furanes

La double figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en dioxines et furanes (contribution du projet et au total des sources cumulées) en moyenne annuelle.

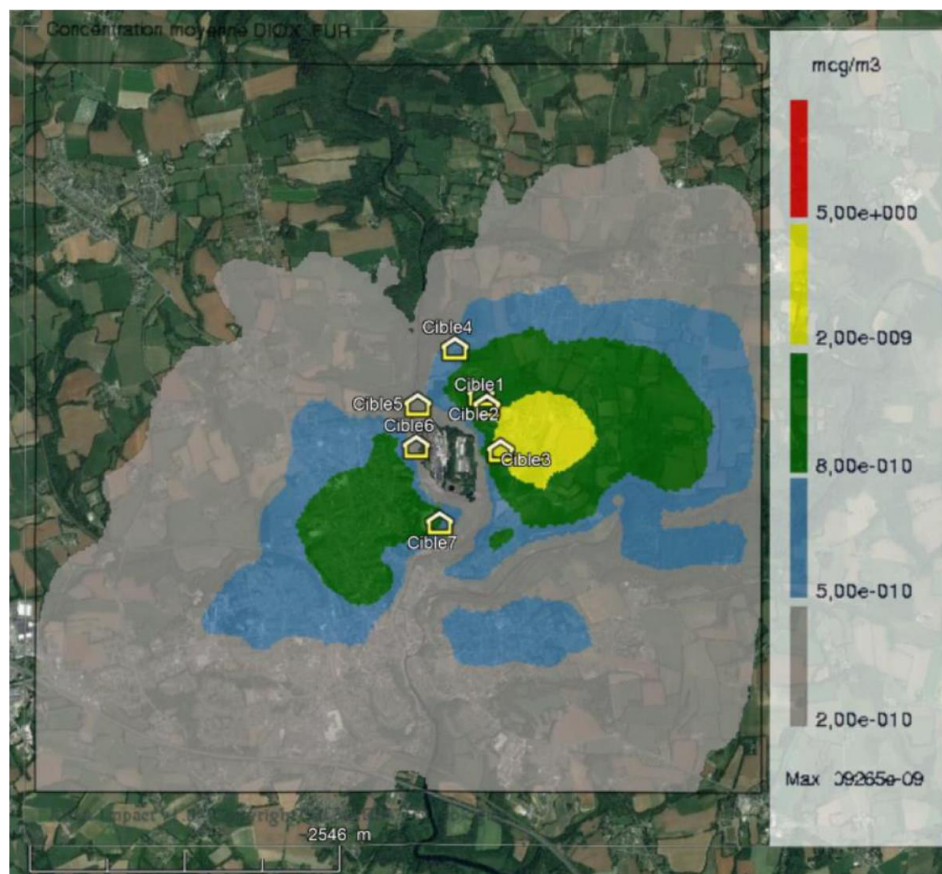


Figure 34 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de dioxines et furanes (1 source projet)

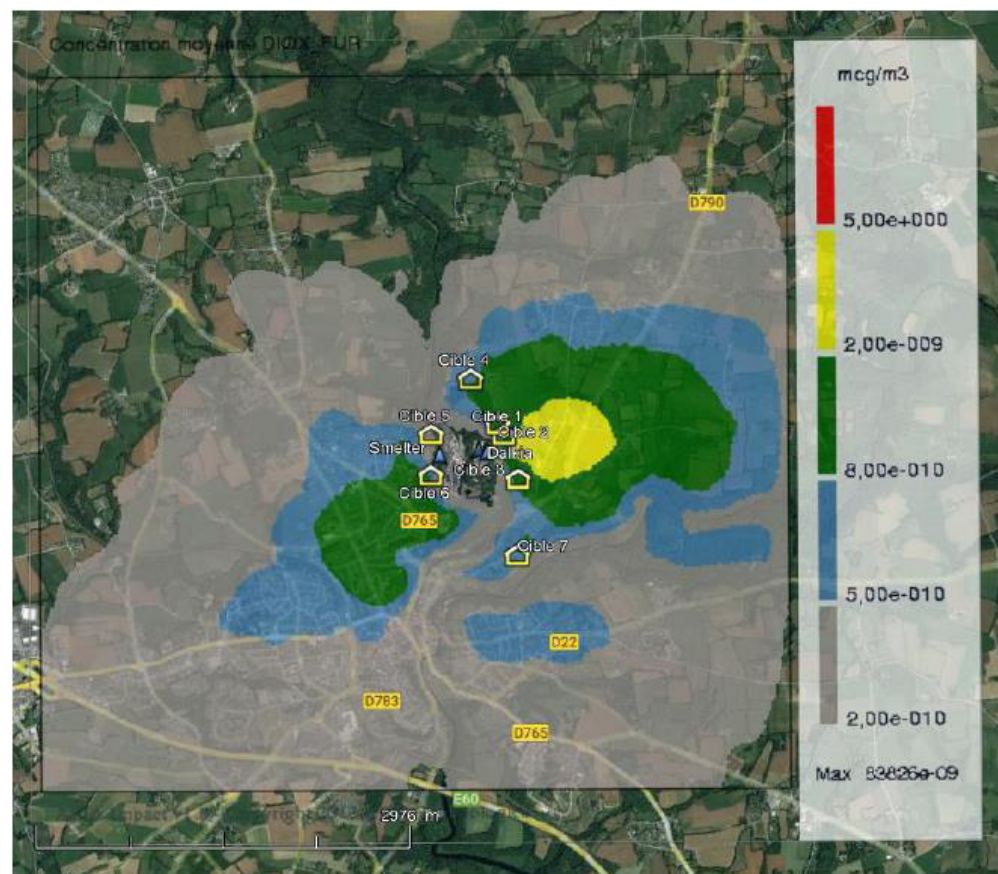


Figure 35 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion de dioxines et furanes (sources cumulées)

### 2.5.9. HAP assimilés au BaP

La figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en HAP assimilés au BaP (contribution des sources cumulées) en moyenne annuelle.

Composé non modélisé pour le seul projet

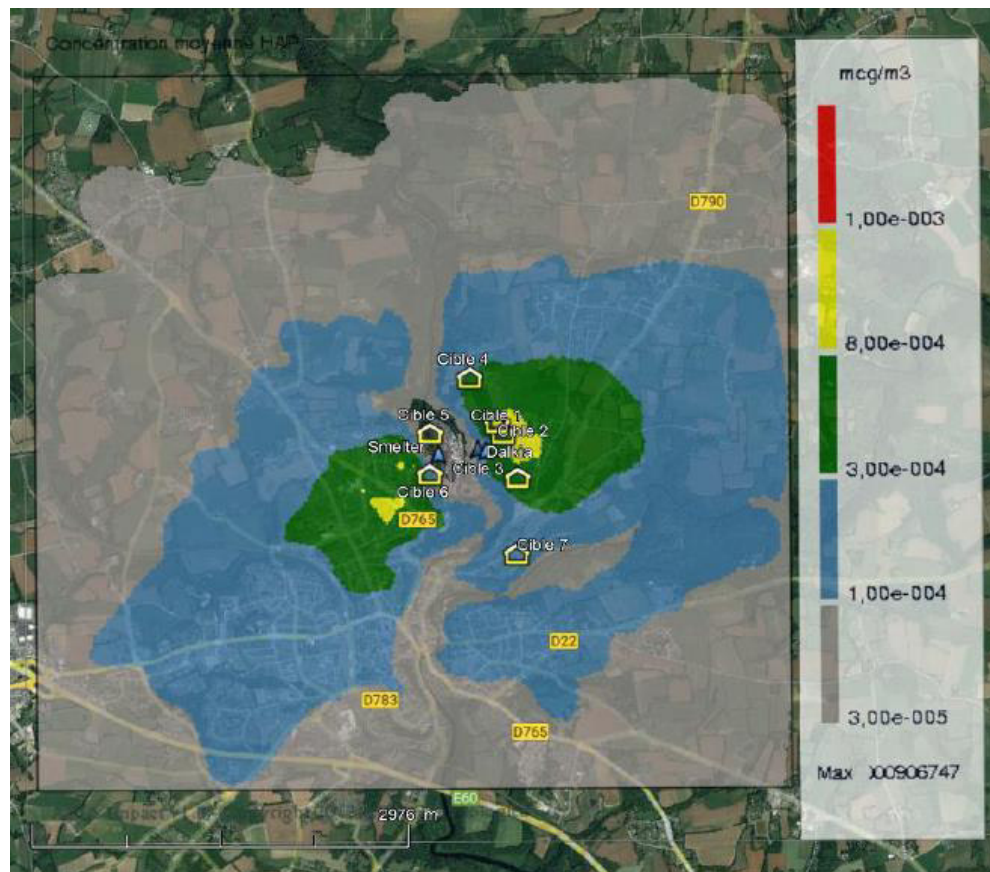


Figure 36 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion HAP assimilés au BaP (sources cumulées)



### 2.5.10. Plomb

La figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en Plomb (contribution des sources cumulées) en moyenne annuelle.

Composé non modélisé pour le seul projet

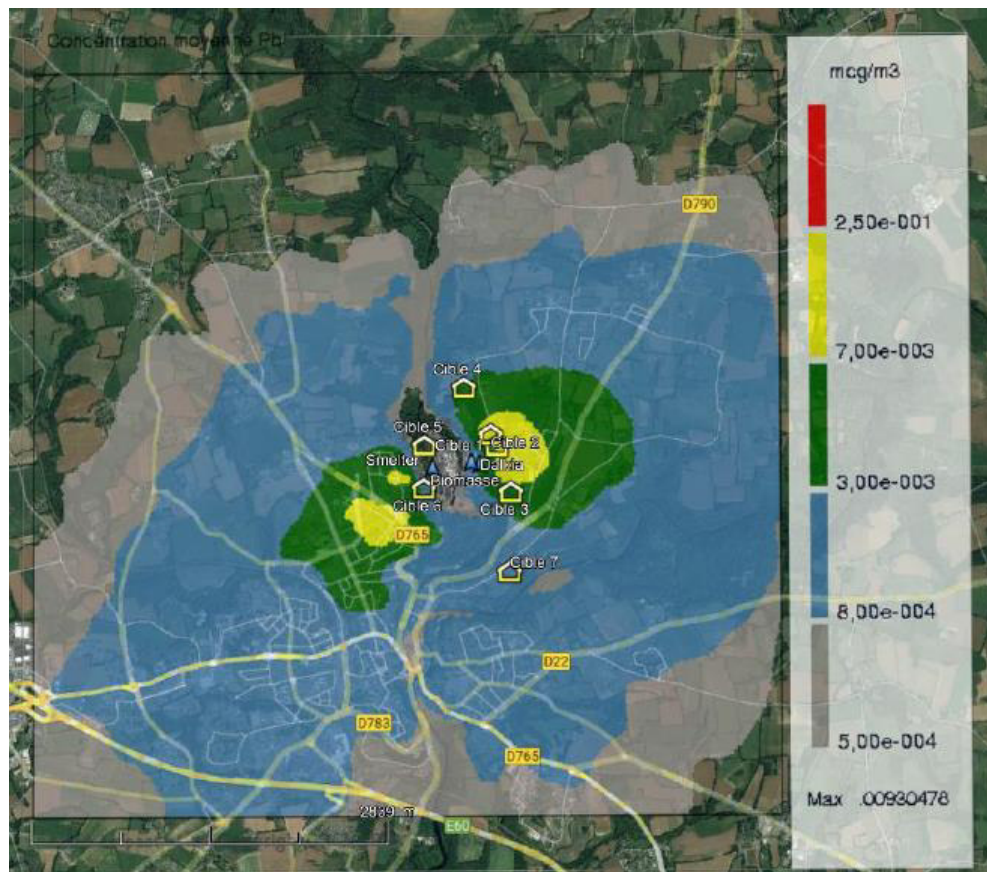


Figure 37 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion en Plomb (sources cumulées)



### 2.5.11. Nickel

La figure suivante présente les résultats de la dispersion des rejets atmosphériques en Nickel (contribution des sources cumulées) en moyenne annuelle.

Composé non modélisé pour le seul projet

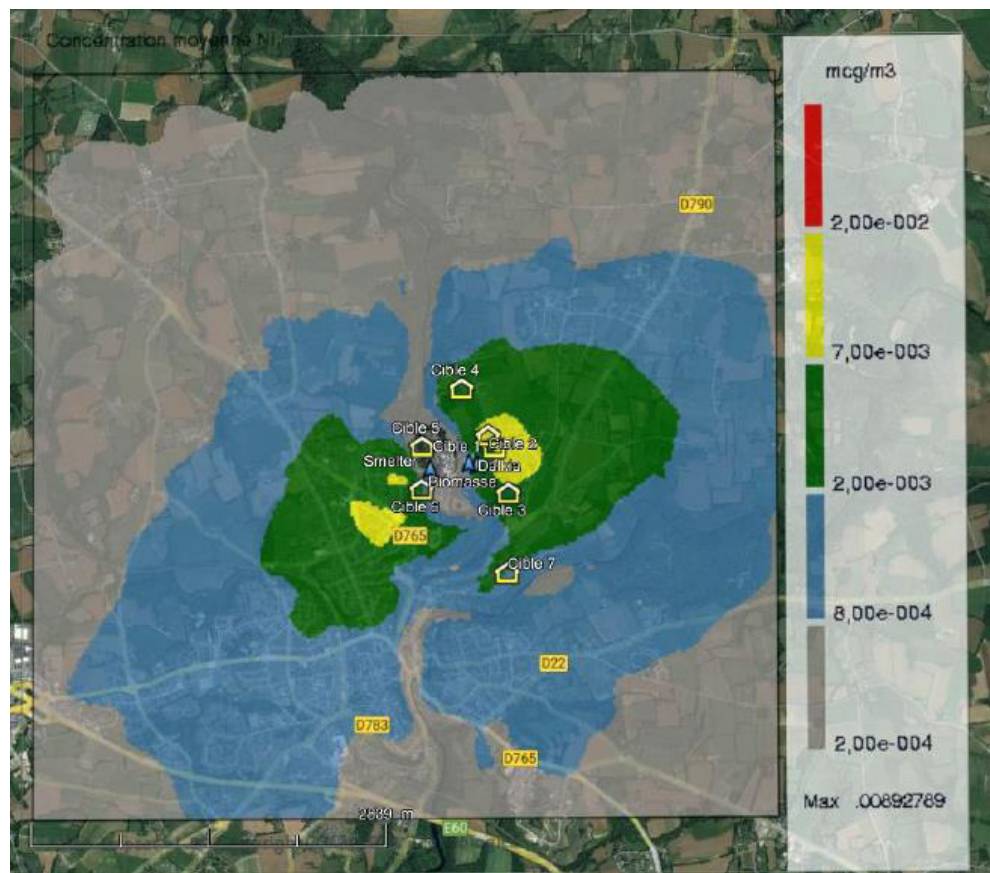


Figure 38 : Illustration des courbes des iso concentrations de la dispersion en Nickel (sources cumulées)

## 2.6. Conclusion de l'impact des rejets sur les milieux

### 2.6.1. *Impact des rejets atmosphériques canalisés sur la qualité de l'air*

Les concentrations modélisées à partir des hypothèses de fonctionnement en état futur, prenant en compte le fonctionnement simultané et continu de la chaufferie biomasse + turbine DALKIA + SMELTER, sont inférieures aux valeurs limites réglementaires de qualité de l'air françaises et européennes.

Ces résultats sont obtenus malgré la prise en compte d'hypothèses majorantes pour la majorité de composés, notamment en comparaison des mesures réellement réalisées à l'émission.

Les valeurs limites réglementaires de qualité de l'air, pour les polluants réglementés dans ce domaine, sont respectées en tous points du domaine d'étude, à la fois aux niveaux des points récepteurs sélectionnés et du point « le plus exposé », et ce pour la totalité des composés.

### 2.6.2. *Résultats en termes d'impact des émissions de l'installation sur la qualité de l'eau et des sols*

L'impact est négligeable sur la qualité des sols compte tenu des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique des composés se déposant. En effet, les dépôts sont faibles en comparaison des quelques valeurs de références établies vis-à-vis de l'empoussièrément.

Tenant compte des éléments ci-dessus, l'impact des milieux eau / sols sera également négligeable au vu des faibles dépôts. Par conséquent, l'exposition par ingestion d'eau / de sols est une voie d'exposition qui n'est pas envisagée dans le cadre de l'étude.

## 3. RESULTATS DE LA CARACTERISATION DES RISQUES PAR INHALATION

---

### 3.1. Caractérisation du risque

#### 3.1.1. *Calcul d'indicateurs de risque*

Le polluant retenu au terme des premières étapes de l'évaluation des risques sanitaires ne présentant pas de VTR, aucun calcul d'indicateur de risque (QD et/ou ERI) ne sera proposé. Dans une démarche extensive une caractérisation qualitative du risque est proposée dans le point suivant.

#### 3.1.2. *Caractérisation quantitative des risques*

Parmi les polluants / substances rejetés par le complexe Chaufferie biomasse + turbine DALKIA + SMELTER modélisés dans le cadre la présente évaluation des risques sanitaires, certaines présentent des valeurs fixées par la réglementation à la fois pour la qualité de l'air d'un point de vue environnemental, ainsi que des valeurs toxicologiques de référence pour des effets à seuil ou sans seuil.

L'analyse comparée des rejets en provenance du site PDM Industries, au niveau du point le plus exposé c'est-à-dire au niveau du point où les concentrations modélisées sont les plus fortes et donc par extension au niveau de toutes les cibles sélectionnées (habitations), en état futur est l'objet de la synthèse proposée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 43 : Caractérisation du risque maximum par inhalation au point le plus exposé de l'aire d'étude

Maximum = concentration sur la maille la plus exposée	CO	NOx	PM10	SO2	COT (en benzène)	Dioxines / Furanes	Cd + Tl (exprimés en Cd)	As	HAP (assimilés BaP)	Pb	Ni
Concentration moyenne annuelle ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	183	9,9	1,33	1,91	0,05	$3,84 \cdot 10^{-9}$	$2,38 \cdot 10^{-3}$	$6,12 \cdot 10^{-4}$	$9,1 \cdot 10^{-4}$	$9,3 \cdot 10^{-3}$	$8,93 \cdot 10^{-3}$
Qualité de l'air											
Valeur de référence moyenne annuelle ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	10 000 (valeur limite pour la santé)	40 (valeur limite)	30 (objectif de qualité) 40 (valeur limite)	50 (objectif de qualité)	2 (objectif de qualité, benzène)	Absence	$5 \cdot 10^{-3}$ (valeur cible, Cd)	$6 \cdot 10^{-3}$ (valeur cible, As)	$1 \cdot 10^{-3}$ (valeur cible, BaP)	0,5 (santé) 0,25 (qualité)	20
Respect de valeurs de référence de la qualité de l'air	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	-	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Calcul du quotient de danger (QD) pour les effets à seuil											
Valeur Toxicologique de référence (VTR)	100 $\text{mg}/\text{m}^3$ (aigue 15 min) 30 $\text{mg}/\text{m}^3$ (aigue 1 h) 10 $\text{mg}/\text{m}^3$ (chronique à seuil 8 h)	-	-	-	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	$4,5 \cdot 10^{-1}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (effet systémique) et 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (effet cancérigène)	0,015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$2 \cdot 10^{-3}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15 $\mu\text{g}/\text{l}^{-1}$ ***	$2,3 \cdot 10^{-1}$ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Source	AFSSET 2007	-	-	-	ANSES 2008	-	ANSES 2012	OEHHA 2008	US EPA 2017	ANSES 2013	TCEQ 2011
Quotient de danger (QD) ou Indice de risque (IR)	0,0183	-	-	-	0,005	-	0,0053* et 0,008**	0,63	0,46	-	0,004

Calcul de l'excès de risque individuel (ERI) pour les effets sans seuil											
Excès de risque unitaire (ERU) en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	-	-	-	-	$2,6.10^{-5}$ $(\mu\text{g}.\text{m}^3)^{-1}$	-	-	$1,5.10^{-4}$ $(\mu\text{g}.\text{m}^3)^{-1}$	$6.10^{-4}$ $(\mu\text{g}.\text{m}^3)^{-1}$	$1,2.10^{-5}$ $(\mu\text{g}.\text{m}^3)^{-1}$	$1,7.10^{-4}$ $(\mu\text{g}.\text{m}^3)^{-1}$
Source	-	-	-	-	ANSES 2013	-	-	TCEQ 2012	US EPA 2017	OEHHA 2011	TCEQ 2011
Excès de risque individuel (ERI)	-	-	-	-	$0,13.10^{-5}$	-	-	$9,18.10^{-8}$	$5,46.10^{-7}$	$1,12.10^{-7}$	$1,5.10^{-6}$

\* : effets systémique / \*\* : effet à seuil cancérigène.

\*\*\* : La VTR pour le plomb correspond à une valeur de plomb dans le sang par rapport aux problématiques de saturnisme, sur ce point l'INERIS indique que « La valeur de plombémie proposée par l'ANSES n'est pas utilisable en l'état dans un calcul de risque tel que réalisé classiquement dans une évaluation quantitative des risques sanitaires ». Aucun calcul de QD ou IR n'est en conséquence proposé.

Les quotients de danger calculés au niveau du point le plus exposé à partir des valeurs toxicologiques de référence pour les polluants en disposant sont inférieurs à 1.

Les excès de risque individuel calculés au niveau du point le plus exposé à partir des valeurs d'excès de risque unitaires pour les polluants en disposant sont pour leurs parts inférieurs à  $10^{-5}$ .

Aussi le risque sanitaire lié aux émissions atmosphériques cumulées des trois installations de PDM Industries (projet de chaufferie biomasse + turbine DALKIA + SMELTER) peut donc être considéré comme non préoccupant pour les populations environnantes, en l'état actuel des connaissances.

## 3.2. Discussions des incertitudes

Toute démarche d'évaluation des risques sanitaires s'accompagne d'un certain nombre d'incertitudes, dont l'influence sur les résultats finaux est plus ou moins significative. Ce chapitre présente un inventaire le plus exhaustif possible de l'ensemble des incertitudes liées à la présente évaluation. Ces incertitudes sont classées si possible selon leur sens d'influence sur les résultats (majorant ou minorant), sachant que la quantification de cette influence est difficilement réalisable, étant donnée la complexité des divers paramètres mis en jeu.

A l'ensemble des incertitudes décrites ci-après, il convient également de signaler l'existence d'incertitudes liées au logiciel de dispersion utilisé (ARIA Impact). En effet, le modèle appliqué par ce logiciel est un modèle gaussien. Par conséquent, il met en jeu un certain nombre d'hypothèses permettant de reproduire de manière simplifiée le phénomène de dispersion :

- Turbulence homogène dans les basses couches,
- Mesure du site représentative de l'ensemble du domaine de calcul,
- Densité des polluants voisine de celle de l'air,
- Composante verticale du vent négligeable devant la composante horizontale,
- Régime permanent instantanément atteint.

La pertinence des modèles gaussiens n'est pas remise en cause, cependant, il est important de signaler que les résultats obtenus par le biais des logiciels de simulation représentent des ordres de grandeur. D'autre part, ces résultats sont fortement liés aux autres facteurs d'incertitudes liés à l'évaluation du risque sanitaire puisque les données d'entrée de la modélisation sont, pour certaines, issues d'hypothèses formulées par l'évaluateur.

### 3.2.1. Incertitudes contribuant à une majoration des risques

Il a été fait le choix d'un scénario correspondant à la présence de population 24h/24, 365 jours par an sur le domaine d'étude. Ce scénario n'est certainement pas représentatif de la majorité de la population du domaine d'étude, qui peut être amenée à déménager ou à quitter la zone d'étude régulièrement pour le travail ou les vacances par exemple.

Toutefois cette hypothèse très majorante permet de prendre en compte les cas extrêmes pouvant exister au sein de la population (personnes âgées peu mobiles).

**Cette première hypothèse constitue une majoration importante des risques calculés.**

Il a également été fait le choix de retenir des émissions en continu, soit 24 h / 24, 7 jours / 7 et 365 jours / an, pour les trois sources modélisées.

Ce choix est majorant pour deux raisons notables.

La source SMELTER est utilisée pour valoriser les liqueurs en chaleur sans fonctionner en continu en état actuel comme futur. Un taux d'utilisation moyen sur les 5 dernières années de 4 300 heures par an a été fourni par l'exploitation, soit environ 51 % du total annuel, sans que la modélisation n'en prenne compte.

**Cette seconde hypothèse constitue une majoration importante des concentrations inhalées modélisées et donc une majoration notable des risques sanitaires calculés.**



De la même manière, il a été fait le choix de considérer que les trois installations fonctionneraient en simultanée. Cette hypothèse est extrêmement majorante dans le sens où la chaufferie biomasse suffira à elle seule à subvenir à la quasi-totalité, si ce n'est en totalité, de la production de vapeur d'eau. Cette chaudière biomasse pourra fonctionner en simultané avec le four à liqueur noire qui a vocation à valoriser un résidu de production en produisant de la vapeur d'eau. Ces trois installations auront une capacité de production de vapeur cumulée représentant plus de deux fois le besoin du site.

Ainsi les trois générateurs ne fonctionneront pas simultanément à pleine charge. En effet, PDM Industries n'aura aucun intérêt à faire fonctionner simultanément plusieurs installations si le besoin est satisfait par une seule.

Les conditions d'exploitation et donc de rejets seront ainsi modulées en fonction de la demande de vapeur d'eau.

Cette double hypothèse de conditions de fonctionnement constitue une majoration importante des concentrations inhalées modélisées et donc une majoration notable des risques sanitaires calculés.

Il a été fait le choix de retenir, pour certains composés les Valeurs Limites d'Emissions et pour d'autres des émissions issues de mesures et/ou d'études, comme données d'entrée pour les modélisations.

Pour les VLE elles sont fixées réglementairement pour le projet biomasse et la turbine gaz, et ont fait l'objet d'échanges entre PDM Industries et l'autorité de suivi des ICPE pour le SMELTER.

Le suivi réalisé par PDM Industries en autosurveillance de ses émissions actuelles montre que les émissions réelles notamment de la source SMELTER sont inférieures à ces VLE.

Concernant le projet en lui-même, les dispositifs techniques d'épuration des gaz et fumées associées semblent devoir permettre d'être inférieures aux VLE qui seront applicables à cette future chaufferie biomasse.

La référence aux valeurs limites d'émission représente une hypothèse extrêmement majorante pour la modélisation des concentrations inhalées et donc pour le calcul des risques sanitaires.

Cette hypothèse représente toutefois un impondérable pour les modélisations pour prendre la situation la plus pénalisante.

Les valeurs toxicologiques de référence retenues sont basées sur des niveaux de risque qui ont été établis en extrapolant à l'homme des données expérimentales obtenues chez l'animal par application de facteurs d'incertitude. Les modèles mathématiques sont mis en œuvre de façon à ce que les incertitudes inhérentes à cette démarche viennent systématiquement majorer le risque évalué.

Les risques cumulés présentés tiennent compte des concentrations estimées sur la zone la plus exposée aux émissions cumulées de trois installations émettrices du site. Ce choix est majorant.

### 3.2.2. *Incertitudes contribuant à une minoration des risques*

La voie cutanée n'a pas été retenue car il n'est pas établi de VTR pour cette voie d'exposition. D'autre part, la pénétration cutanée des composés traceurs n'a pas été quantifiée précisément. À noter cependant que l'absorption cutanée des gaz est négligeable devant l'absorption des voies respiratoires ou digestives. En effet, la surface cutanée exposée à l'air (mains et visage) représente 18 % de la surface corporelle soit environ 0,35 m<sup>2</sup> pour un adulte de 70 kg (Finley, 1994). Cette surface est 200 fois moins importante que la superficie interne des poumons (90 m<sup>2</sup>) (Déoux, 1997)<sup>1</sup>. Il faut ajouter à ceci que la peau a une fonction de barrière de protection, alors que les poumons ont pour rôle de favoriser les échanges gazeux intérieurs/extérieurs. Finalement, l'exposition par voie cutanée doit être négligeable comparée à l'exposition par la voie respiratoire retenue dans le cadre de cette étude compte tenu des caractéristiques physico-chimiques des composés étudiés présents sous forme gazeuse dans l'environnement.

### 3.2.3. *Incertitudes dont le sens d'influence sur les risques n'est pas connu*

Les concentrations en composés traceurs à l'intérieur des habitations sont considérées égales aux concentrations dans l'air extérieur estimées, alors qu'elles peuvent différer, sans que le taux de pénétration des polluants dans les habitations ne soit en général quantifié.

Les polluants interagissent les uns par rapport aux autres. Si la connaissance des effets sur la santé liés à l'inhalation de chacun d'entre eux a beaucoup avancé, ce n'est pas encore le cas d'un ensemble de polluants. Il est donc difficile de savoir si leurs effets sanitaires sont antagonistes, synergiques ou additifs.

---

<sup>1</sup> Déoux S. et P. Déoux, 1997, *Habitat qualité santé, clef en main, Les bâtiments respectant l'homme et l'environnement, Le guide de l'habitat sain, Medico Editions.*

## 4. CONCLUSION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

---

La présente étude a permis d'évaluer les risques sanitaires chroniques liés au fonctionnement du site PDM Industries en situation future suite à la mise en exploitation de la Chaufferie biomasse.

La modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets a été réalisée avec le logiciel ARIA Impact (Version 1.8) tenant compte d'une configuration de fonctionnement en capacité maximale de l'installation.

Plusieurs agents chimiques connus pour leur dangerosité (essentiellement pour des effets sur le système respiratoire et neurologique) ont été étudiés. Il s'agit des polluants visés dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air en France et en région.

Les émissions sont dispersées majoritairement vers l'Est et l'Ouest où résident des populations.

Les risques ont été caractérisés dans une hypothèse majorante pour des populations présentes 24 h / 24, 365 jours / an sur le secteur au niveau de plusieurs points récepteurs sélectionnés dans des directions opposées, mais aussi au niveau de la zone la plus exposée aux émissions atmosphériques.

En synthèse des résultats de cette évaluation des risques sanitaires :

En termes **d'impact sur la qualité de l'air** des émissions cumulées des installations fonctionnant simultanément, d'après les résultats modélisés : les valeurs réglementaires sont respectées en tous points du domaine d'étude et aucun point récepteur n'est concerné par un dépassement des valeurs de référence de la qualité de l'air ambiant, que ce soit des valeurs réglementaires ou des valeurs « cibles ».

En termes **d'évaluation des risques sanitaires par inhalation** des émissions cumulées des installations fonctionnant simultanément, la caractérisation des risques conduite pour les polluants disposant de valeurs toxicologiques de référence d'après les résultats modélisés :

- Les indices de risques pour les composés qui présentent des effets toxiques à seuil sont inférieurs à 1.
- Les excès de risque individuel pour les composés qui présentent des effets toxiques sans seuil sont inférieurs à  $10^{-5}$ .

En conséquence, au regard des éléments développés tout au long de la présente analyse, les risques liés aux émissions atmosphériques cumulées peuvent être considérés comme non préoccupants pour les populations aux alentours du site en l'état actuel des connaissances.