



DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION

Site Société de Traitements Chimiques des Métaux B2

INTRODUCTION

STCM a transmis à l'administration en juin 2017 un premier dossier de demande de dérogation à la Directive IED. Cette demande de dérogation concerne la MTD n°98(1) du BREF de l'industrie des métaux non ferreux paru en juin 2016, à laquelle sont soumises les installations de production de plomb. Compte tenu de l'ensemble des précisions demandées par la DREAL dans son courrier du 2 février 2018 et suite à la publication en octobre 2017 du Guide de demande de dérogation par le Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES)(2), le présent document constitue un dossier de demande de dérogation plus complet et conforme au contenu du Guide de demande de dérogation publié récemment.

(1) Dans les conclusions du BREF de l'industrie des métaux non ferreux, la MTD n°98 incluse dans la section de production de plomb de deuxième fusion est définie de la manière suivante : « Afin d'éviter ou de réduire les émissions atmosphériques de composés organiques résultant du séchage des matières premières et de la fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion, la MTD consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques énumérées ci-dessous :

- A) sélection et introduction des matières premières en fonction du four utilisé et des techniques antipollution appliquées,*
- B) optimisation des conditions de combustion en vue de réduire les émissions de composés organiques,*
- C) brûleur de postcombustion ou oxydation thermique régénérative. »*

(2) Guide de demande de dérogation (Art. R515-68 du CE), Version 1 du 30 octobre 2017.

A) Expression de la demande

Dans le BREF de l'industrie des métaux non ferreux, la MTD n°98 impose des niveaux d'émissions atmosphériques(3) à respecter lors des opérations de séchage des matières premières et de la fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion, via la mise en œuvre de techniques de traitement, et ce pour les composés organiques volatils totaux (COVT).

Le site STCM B2 dispose de 4 fours de fusion identiques avec une cheminée de rejets communs des effluents gazeux dénommée conduit « Process » ou conduit N°1. Ces 4 fours sont de construction identique et équipés également des mêmes systèmes de traitement des effluents. C'est pourquoi la sélection et l'introduction des matières premières en fonction du four et des techniques antipollution sont déjà appliquées.

De même, la technique d'optimisation des conditions de combustion en vue de réduire les émissions de composés organiques est déjà appliquée car les brûleurs utilisent de l'oxygène pur. La régulation de la température des gaz, du ratio oxygène/méthane et du temps de cycle est dépendante des matières premières.

Enfin, le brûleur est introduit dans le four de manière à ce que l'effluent gazeux soit dirigé sur la flamme du brûleur, qu'il la traverse, et que le carbone organique se lie à l'oxygène pour former du CO₂.

Cependant, aucun de ces fours, ni le rejet commun des effluents n'est équipé de système de traitement des COVT.

A ce stade des techniques de réduction des composés organiques mis en œuvre sur les installations de fusion de plomb du site STCM B2, les émissions actuelles sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Résultats de mesure des concentrations et flux des COV totaux depuis 2017

Dates de mesures	Concentration COVT (mg/Nm ³)
Avril 2017	119
Mai 2018	27
Septembre 2018	33
07 Juin 2019	110
12 Juin 2019	143
Moyenne sur 12 mesures avril 2020	121

La moyenne du mois d'avril 2020 est calculée qsur la base des concentrations des COVT dans le tableau suivant (rapport en annexe) :

3 FOURS DU 20/04/2020 AU 21/04/2020				
	Horaires	COV T (mg/Nm3)	COVM (mg/Nm3)	COVnM (mg/Nm3)
SERIE 1	8H51 - 13H12	90,2	73,3	24,9
SERIE 2	13H12 -16H53	121	100	31,1
SERIE 3	16H53 -20H56	91,8	79,7	20,8
SERIE 4	20H56 -00H41	123	99	35,2
SERIE 5	00H41 -4H49	117	91,1	36,1
SERIE 6	4H49 - 8H36	158	125	47,2
SERIE 7	8H36 - 13H15	111	91,7	29,3
SERIE 8	13H15 - 16H53	169	150	34,2
SERIE 9	16H53 -20H59	69,7	57,5	18,2
SERIE 10	20H59 -01H08	118	81,9	45,2
SERIE 11	01H08 - 05H03	141	116	36,5
SERIE 12	05H03 - 08H35	143	117	38,7
MOYENNE		121,1	98,5	33,1

A l'analyse des résultats et des rapports compilés depuis 2017 sur les rejets actuels, nous proposons **une valeur limite d'émission révisée en COVT à 140 mg/Nm3 sur un cycle complet des fours.**

(3) Les niveaux d'émission atmosphériques (NEA-MTD) associés à la MTD n°98 pour les émissions atmosphériques dues aux opérations de séchage des matières premières et de la fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion sont de 10 à 40 mg/Nm3 pour les COVT.

B) Procédés et émissions

La société STCM est spécialisée dans le retraitement des déchets de plomb. Son activité consiste à extraire les matières plombeuses de produits hors d'usage (PHU) et à élaborer des alliages de plomb ou du plomb pur. Les différentes grandes étapes de production sont :

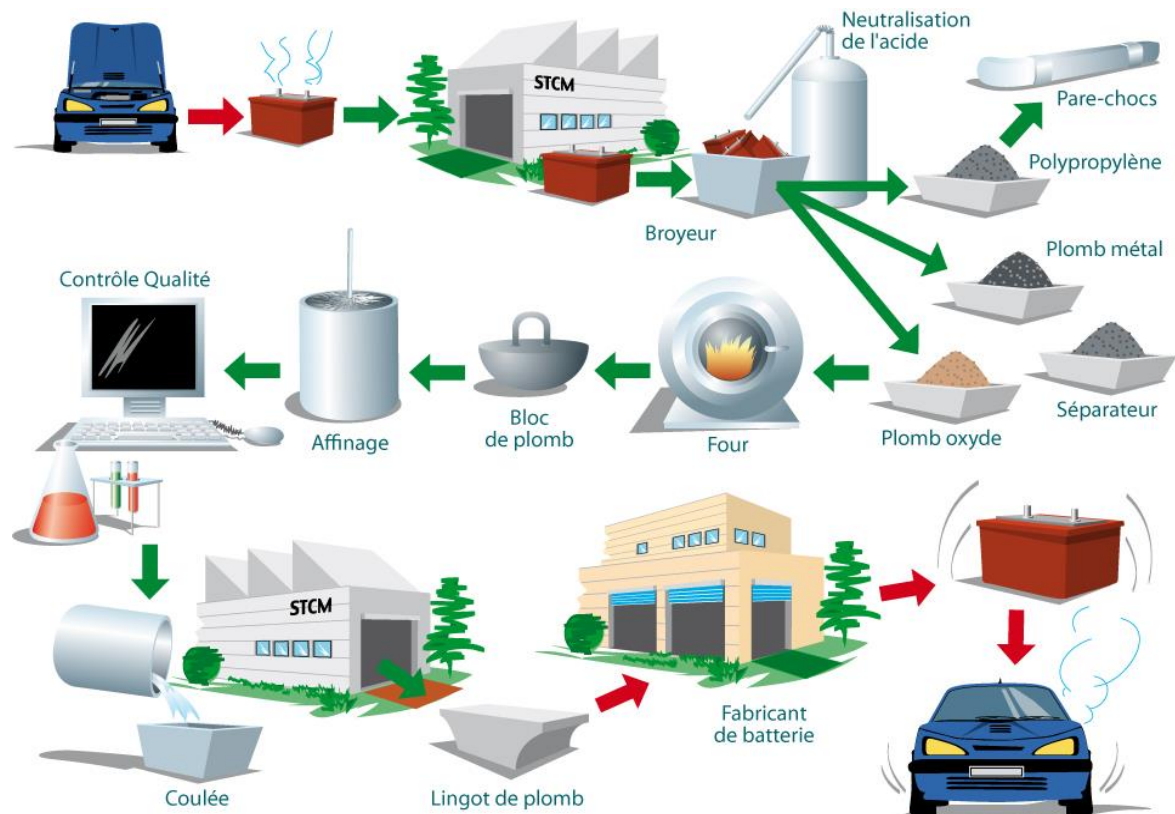
Broyage / séparation, Fusion / réduction et Affinage / coulée.

Le site STCM B2 (Route d'Acquebouille 45480 BAZOCHES LES GALLERANDES) est régulièrement autorisé, au titre de la réglementation des ICPE, à exploiter ses installations selon les 2 premières étapes de fabrication :

Broyage / séparation et Fusion / réduction.

L'établissement STCM B2 comprend notamment un atelier de fonderie comportant 4 fours de fusion, un atelier de broyage des batteries, un bâtiment de stockage des réactifs et produits non pulvérulents (Oxydes de fer, Carbonate de Sodium, Coke de pétrole...). En amont de l'étape de broyage / séparation, plusieurs système de tris permettent d'éliminer les impuretés : contrôle visuel au déchargement et à

Le site STCM B2 de Bazoches Les Gallerandes a pour objectif d'extraire le plomb des batteries hors d'usage. Le processus de valorisation du plomb contenu dans les batteries est décrit dans le schéma ci-après.



La fusion ou la réduction des matières plombées se fait dans des fours rotatifs d'une capacité de 4,5 m³. La durée du processus est un cycle d'environ 4 heures selon la répartition suivante :

- L'atelier des fours fonctionne 24 heures/jour pendant 5 jours par semaine, il est à noter que les fours ne fonctionnent pas tous en même temps. Les arrêts de production pour la maintenance se font pendant 4 semaines en été et 1 semaine autour des fêtes de fin d'année, soit environ 5040 heures/an.

- ratio oxygène pur / gaz en fonction des phases de réduction,
- débit de gaz en fonction des phases de réduction,
- vitesse de rotation du four en fonction des phases de réduction.

De plus, les réactifs sont ajustés en fonction des qualités des matières plumbeuses à réduire.

Ainsi, tous ces paramètres permettent d'assurer indépendamment dans chaque four et pour chaque coulée une réaction optimum de réduction et de combustion.

Caractéristique de la cheminée commune des fours de fusion

Les gaz sont évacués du four dans une chambre de post combustion qui assure une combustion totale d'éventuelles matières imbrûlées et une conversion du CO en CO₂ ; les gaz sont ensuite refroidis dans trois épingles en série qui piègent également la poussière ; puis ils sont envoyés dans un filtre à décolmatage à contre-courant avec des manches en Nomex, enfin les gaz sont expulsés par le ventilateur à travers une cheminée commune aux 4 fours.

Les caractéristiques de la cheminée et les conditions générales de rejet sont représentées par les tableaux suivants :

CHEMINEE COMMUNE DES FOURS DE FUSION											
Forme du conduit	Orientation	Dimensions (m)		Longueurs droites en Ø équivalent		Nombres d'axes explorables	Nombre et nature des orifices		Zone de dégagement (m)	Nature de la zone de travail	Moyen de levage
		Ø	Débouché				Piquage de O 10 mm et +	Trappes NFX 44-052			
				Amont	Aval						
Circulaire	Verticale	1,2	1	7	7	2	2	2	2	Passerelle	Aucun

CONDITIONS GENERALES DE REJET COMMUN DES FOURS DE FUSION		
Hauteur du conduit (m)	Débit nominal (Nm ³ /h)	Vitesse mini d'injection (m/s)
30	28000	8

Description qualitative des sources de COVT

- **Origine des émissions**

Les COV sont émis lors du processus de fusion/réduction, d'après les différentes mesures faites par les organismes extérieurs, les COVT sont récupérés à partir de 42°C, ils commencent donc à se volatiliser dès la phase de chargement des matières premières dans les fours de fusion. Des mesures ont été également faites sur les autres émissaires du site STCM B2 (assainissement du broyage et de la fonderie). Les résultats démontrent l'absence de COVT émis.

- **Milieu récepteur**

Les émissions de COV sont atmosphériques et canalisées. Elles sont émises par le conduit n°1 dénommé Process.

- **Substances émises**

Les COV totaux émis sont constitués du méthane et des COVnm.

La description qualitative des sources de COV est résumée par le tableau suivant :

Tableau 2 : Description des sources de COV émises par STCM B2

SOURCES DE POLLUTION	Effluents gazeux émis par la cheminée commune des fours
ORIGINE DES EMISSIONS	Durant le processus de réduction/fusion
MILIEU RECEPTEUR	Emission atmosphérique
TYPES DE SOURCES	canalisée
PHASES DE REJET	24h/jours, 5jours/semaine 5040h/an
SUBSTANCES EMISES	COVnm, méthane

Description quantitative des sources de COVT

Les résultats de mesure des concentrations et flux des COV totaux au cours des 4 dernières années sont représentées par le tableau suivant :

Dates de mesures	Concentration COVT (mg/Nm3)
Avril 2017	119
Mai 2018	27
Septembre 2018	33
07 Juin 2019	110
12 Juin 2019	143
Moyenne sur 12 mesures avril 2020	121

Ces mesures ont été opérées selon la méthodologie d'échantillonnage préconisée dans le cadre de la comparaison aux limites de l'arrêté ministériel du 2 février 1998, soit 3 mesures de 30 minutes aléatoires dans le cycle de production.

Afin d'évaluer les risques majorants quelque soient les conditions d'utilisation des 4 fours de fusion du site STCM B2, un protocole spécifique de mesures des COVnM a été mis en œuvre pour le screening avec l'organisme LECES sur les mesures du 12 juin 2019.

Il consiste à faire des mesures sur un cycle complet de fusion, soit 4 heures dans une configuration de 2 fours simultanément en production sans que les ventilateurs des autres fours de fusion ne fonctionnent.

Le screening des COV spécifiques détectées est représenté dans le tableau ci-dessous :

	Concentration ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
Naphtalène	24,5
Toluène	281
Benzène	2431
Dichlorométhane	261
Biphényles	18,6
Acétaldéhyde	163
Formaldéhyde	1455
Acroléine	66,9
2-furaldéhyde	66,9
Plomb	10,7
Acide	415
Chloroforme	131,7
Chlorométhane	131,7
Chlorotoluène	131,7
Dichlorobenzène	131,7
Dichloroéthène	131,7
Tétrachlorométhane	131,7
Tétrachloroéthylène	131,7
Tétrachlorure de carbone	131,7
Trichloréthane	131,7
Trichloroéthylène	131,7
Trichlorophénol	131,7
Méthylacrylate	131,7
1,4-Dioxane	131,7
Ethylméthacrylate	131,7
Tripropylamine	131,7
thioéther	131,7
Isobutylméthacrylate	131,7
Butylméthacrylate	131,7
Glycidylméthacrylate	131,7
Méthylméthacrylate	131,7
Acetonitrile	131,7
Acétone	131,7
Somme ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	8091

Vérification de la conformité des émissions

Des valeurs limites des émissions de COVnm sont imposées par l'arrêté du 2 février 1998 aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation :

- Si le flux horaire total des composés organiques visés à l'annexe III dépasse **0,1 kg/h**, la valeur limite d'émission de la concentration globale de l'ensemble de ces composés est de **20 mg/m³**.
- En cas **de mélange** de composés à la fois visés et non visés à l'annexe III, la valeur limite de **20 mg/m³** ne s'impose qu'aux composés visés à l'annexe III et **une valeur de 110 mg/m³, exprimée en carbone total, s'impose à l'ensemble des composés.**

Tableau 3 : Concentration des COV visés par l'annexe III de l'arrêté du 2 Février 1998

Composés visés à l'annexe III de l'arrêté du 2 février 1998 détectés	Concentration en µg/m ³
Dichlorométhane	129,1
Biphényles	18,6
Acétaldéhyde	163
Formaldéhyde	1455
Acroléine	66,9
2-furaldéhyde	66,9
Plomb	10,7
Acide chloroacétique	415
Concentration massique totale (µg/m³)	2325

Les composés émis par les fours du site de la STCM B2 sont un mélange de composés visés et non visés par l'annexe III de l'arrêté ministériel du 2 Février 1998.

La concentration totale des COV visés à l'annexe III mesurée au niveau du conduit n°1 process est de 2325 µg/Nm³ soit 2,3 mg/Nm³. Cette valeur est largement inférieure à celle de la valeur limite décrite dans l'arrêté du 2 Février 1998 qui est de 20mg/Nm³.

Les émissions de COV visés par l'annexe III mesurées sur le site de la STCM B2 sont donc bien conformes aux valeurs limites imposées par l'arrêté ministériel du 2 Février 1998.

Les mesures de COV totaux faites au niveau de l'émissaire par l'organisme LECES au mois de juin 2019 sont des mesures ponctuelles et pour ces mesures, deux fours ont été utilisés pour le procédé fusion/réduction et seulement 2 ventilateurs ont fonctionné pour expulser les gaz de la cheminée commune dénommée conduit n°1 Process.

Ces mesures ont néanmoins été effectuées dans des conditions d'échantillonnage et de fonctionnement très majorantes.

C) Justification de l'origine de la demande

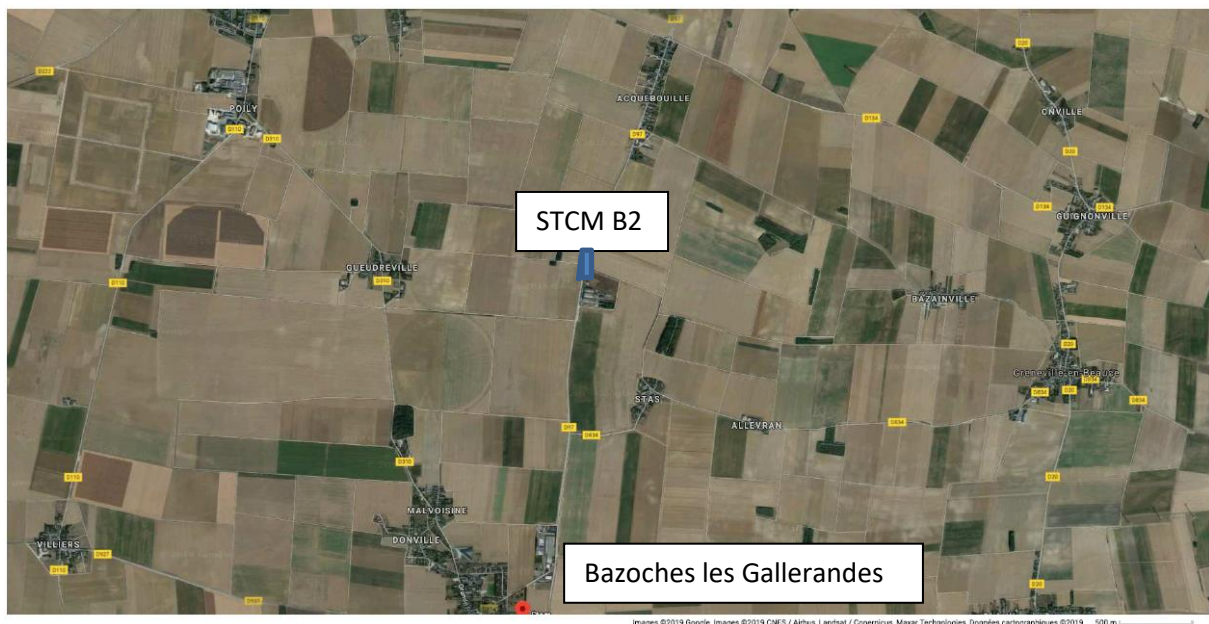
La demande de dérogation relative aux émissions de COVT liées aux opérations de séchage des matières premières et de la fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion se justifie par la spécificité particulière de ces installations pour le site STCM B2 à Bazoches les Gallerandes.

Implantation géographique

Le site STCM B2 est implanté dans un environnement caractérisé par des exploitations agricoles.



Les premières habitations sont regroupées dans le hameau de Stas dans un rayon de 1 km du site STCM B2. Plusieurs autres hameaux sont disséminés dans le paysage agricole, Bazoches les Gallerandes étant le village le plus proche.



Le site STCM B2 est ainsi implanté :

- de manière stratégique en dehors des zones d'habitations mais à proximité des axes autoroutiers au milieu du triangle A10, A19 et A6,
- sur des terrains dédiés aux activités de déchets,
- au sein d'un environnement caractérisé essentiellement par la présence de parcelles agricoles, les habitations les plus proches sous les vents dominants étant situées à plus de 1 km et le village de Bazoches les Gallerandes à 3 km.

Conditions locales

Le site STCM B2 est associé à des conditions locales de l'environnement spécifiques :

- particulières, au regard du contexte météorologique local, caractérisé par la présence de vents fréquents permettant une bonne dispersion des effluents gazeux ;
- favorables pour la position centrale sur le territoire français du site, permettant, d'éviter des distances de trafics importantes et donc limitant les impacts sur l'environnement ;
- prépondérantes pour l'activité industrielle du village de Bazoches les Gallerandes et représentant plus de 50 % de celle-ci.

Ainsi, les installations de séchage des matières premières et de fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion du site STCM B2 présentent, au regard de l'implantation géographique et des conditions locales de l'environnement, une situation particulière qui justifie la demande de dérogation.

Les COV sont des composés organiques pouvant facilement se trouver sous forme gazeuse dans l'atmosphère terrestre. Leur volatilité leur confère l'aptitude de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission.

Les COV ont un double effet sur la santé :

- **un effet indirect en agissant sur l'ozone,**
- **un effet direct en tant que substance toxique.**

Etant donné que les COV regroupent une multitude de substances avec des effets toxicologiques différents, il est impératif dans cette étude de déterminer les types de COV que les fours émettent.

Définition du schéma conceptuel

- **Identification des sources potentielles de pollution :**

COV émis par la cheminée commune des fours lors du processus de réduction/fusion des matières premières.

- **Identification des milieux d'exposition**

Le milieu d'exposition considéré dans cette étude est l'air. Le principal milieu impacté est donc l'air et la voie d'exposition l'inhalation.

- **Identification des voies de transfert**

Etant donné que les COV sont des composés volatils sous forme gazeux, la principale voie de transfert est l'émission dans l'atmosphère.

- **Identification des usages et les cibles**

Le site B2 est implanté à proximité des vastes zones agricoles et de la déchetterie. Les habitants les plus proches se trouvent à 800 m au Sud-Est du site dans le lieu-dit Stas puis à Acquebouille à 1500m au nord du site. Les différents usages fixés et les cibles sont donc :

- usages agricoles : les cibles sont les agriculteurs qui travaillent autour du site
- usages résidentiels : les cibles sont les adultes et les enfants habitants dans les zones à proximité du site.
- usage industriel (la déchetterie) : les cibles sont les employés de la déchetterie et ses visiteurs.

- **Identification des voies d'exposition**

La principale voie d'exposition est l'inhalation des substances gazeuses.

Le schéma conceptuel dans cette étude est donc relatif à l'inhalation des COV émises par les fours de l'installation lors du processus de réduction.

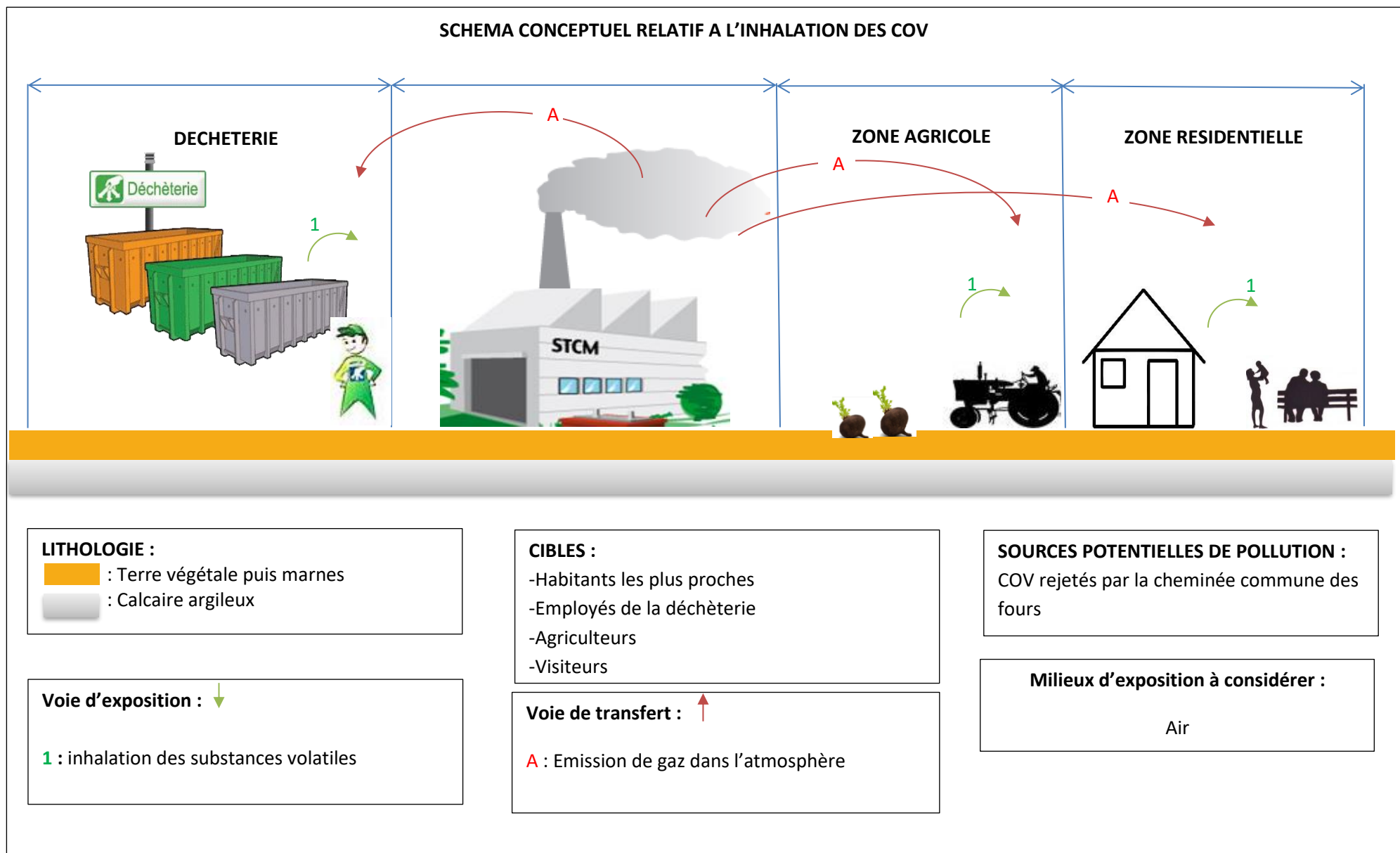


Figure 2 : Schéma conceptuel relatif à l'inhalation des COV émis par STCM B2

Caractérisation des expositions

- **Scénarios d'exposition**

Il s'agit de construire des scénarios caractérisant de façon simplifiée l'exposition de la population exposée, ou d'une partie de celle-ci. Les hypothèses prises en compte pour l'étude sont les suivantes :

- les populations sont exposées 100 % de leur temps aux concentrations maximales modélisées en zone habitée 365 jours/an,
- le temps de résidence ou d'exposition T est de 70 ans pour les risques non cancérogènes,
- le temps de résidence ou d'exposition T est de 30 ans pour les risques cancérogènes,
- le temps Tm sur lequel l'exposition est moyennée est égal à 70 ans.

Les valeurs de temps de résidence et de temps d'exposition moyenne sont celles préconisées par le guide méthodologique de l'INERIS.

- Les effets non cancérogènes se déclenchent à partir d'une valeur seuil, le temps de résidence est donc égal à la durée de vie,

- Les effets cancérogènes se déclenchent même pour une faible exposition, le temps de résidence est alors égal au temps moyen que la population reste à un endroit donné.

Les risques liés à l'exposition par inhalation sont calculés à partir des concentrations moyennes inhalées, calculées par modélisation de la dispersion du rejet atmosphérique en COV des Fours.

- **Concentration des polluants dans l'air ambiant**

Les concentrations des polluants dans l'air ambiant au niveau du sol sont estimées par l'étude de dispersion par modélisation réalisée à l'aide du modèle ADMS 5.2 (Advanced Dispersion Modelling System) avec la collaboration de l'organisme LECES.

Afin de caractériser l'exposition chronique des populations, la simulation de dispersion est réalisée à partir des rejets annuels et des conditions météorologiques représentatives de la zone ; elle permet de visualiser les zones d'impact majeur strictement attribuable à l'activité de l'installation étudiée. Le domaine d'étude a été déterminé en fonction de l'emplacement de l'émetteur, des dominantes météorologiques et de l'emplacement des zones habitées.

- **Résultats de la dispersion**

Les résultats de modélisation concernent les concentrations en polluants dans l'air ambiant au niveau du sol (fraction « respirée »).

Tableau 4 : Résultats de modélisation des concentrations calculées aux points spécifiques

	Collège Louis Joseph Soulas-Bazoches	Écoles Bazoches	Habitation 1 - Stas	Habitation 2 - Acquebouille	Habitation 3 - Bazoches	Habitation 4 - Gueudreville
Benzène	3,04E-03	2,65E-03	4,34E-03	5,30E-03	4,01E-03	1,99E-03
Acroléine	8,36E-05	7,30E-05	1,20E-04	1,46E-04	1,10E-04	5,48E-05
Formaldéhyde	1,82E-03	1,59E-03	2,60E-03	3,17E-03	2,40E-03	1,19E-03

- **Calcul d'indicateurs de risque**

Les indicateurs de risque expriment quantitativement les risques potentiels encourus par les populations du fait de la contamination des milieux d'exposition. Ils sont exprimés en quotients de danger (QD) pour les effets à seuil et en excès de risque individuels (ERI) pour les effets sans seuil.

Tableau 5 : Tableau : Calcul des Quotients de danger et des ERI

QD							
Polluant	VTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Collège Louis Joseph Soulas- Bazoches	Écoles Bazoches	Habitation 1 -Stas	Habitation 2 - Acquebouille	Habitation 3 - Bazoches	Habitation 4 - Gueudreville
Benzène	10	3,04E-04	2,65E-04	4,34E-04	5,30E-04	4,01E-04	1,99E-04
Acroléine	0,8	1,05E-04	9,13E-05	1,50E-04	1,83E-04	1,38E-04	6,85E-05
Formaldé- hyde	123	1,48E-05	1,29E-05	2,11E-05	2,58E-05	1,95E-05	9,67E-06
TOTAL		4,23E-04	3,69E-04	6,05E-04	7,38E-04	5,58E-04	2,77E-04

ERI							
Polluant	ERU cancérigène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	Collège Louis Joseph Soulas- Bazoches	Écoles Bazoches	Habitation 1 -Stas	Habitation 2 - Acquebouille	Habitation 3 - Bazoches	Habitation 4 - Gueudreville
Benzène	2,60E-05	3,39E-08	2,95E-08	4,84E-08	5,91E-08	4,47E-08	2,22E-08
Formaldé- hyde	5,3E-06	4,13E-09	3,61E-09	5,91E-09	7,20E-09	5,45E-09	2,70E-09
TOTAL		3,80E-08	3,31E-08	5,43E-08	6,63E-08	5,01E-08	2,49E-08

Conclusion de l'évaluation des risques sanitaires

Selon la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation, l'existence d'un risque potentiel est définie selon les critères suivants :

- Pour les effets à seuil, il existe un risque potentiel si le Quotient de Danger (QD) est supérieur à 1.
- Pour les effets sans seuil, le niveau de risque acceptable n'a pas été défini au niveau national. La valeur de 10^{-5} est souvent admise comme seuil sanitaire.

D'après le tableau de calcul des QD et ERI, les résultats obtenus au niveau des différents points spécifiques regroupant les établissements recevant du public et la population avoisinante du site montrent que tous les quotients de danger (QD) calculés sur la base des hypothèses majorantes sont largement inférieurs à 1. De même pour les résultats des ERI, ils sont inférieurs à 10^{-5} .

D'après le guide méthodologique de l'INERIS, pour évaluer l'existence d'un risque on additionne les quotients de danger des polluants ayant les mêmes effets sur les organes pour les effets à seuil, et les excès de risque individuel ou ERI de chaque polluant pour les effets sans seuil.

Les résultats des tableaux de calcul des QD et ERI montrent qu'en prenant en compte l'effet cumulatif c'est-à-dire en additionnant les QD, ces derniers restent tous inférieurs à 1. De même pour les ERI, la somme des ERI reste inférieure à la valeur repère de 10^{-5} .

D'après les résultats de calcul basés sur des hypothèses majorantes, l'évaluation des risques sanitaires effectuée selon le guide méthodologique de l'INERIS démontre qu'il n'existe aucun risque préoccupant par inhalation lié aux émissions de COV du site STCM B2 à Bazoches les Gallerandes pour les populations avoisinante et les établissements sensibles.

Evaluation des impacts environnementaux

En complément de l'analyse des effets sur la santé, la compatibilité de la demande de dérogation a été évaluée au regard des documents de planification concernés par le milieu environnemental susceptible d'être impacté par les émissions de COVT provenant des installations de séchage des matières premières et de fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion du site STCM B2, à savoir le milieu « Air ». Il s'agit du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) du Centre-Val de Loire, adopté en juin 2012. En application des actions préconisées dans le SRCAE, plusieurs actions ont été réalisées ou sont actuellement en cours par le site STCM de Bazoches les Gallerandes, afin de :

- réaliser des économies d'énergie par la démarche d'obtention de la certification ISO 50 001 ;
- réduire les émissions de GES en proposant des solutions de réduction de gaz de ville pour les procédés ;
- améliorer la qualité de l'air en mettant en œuvre des techniques maîtrisées de traitement de l'air induisant des limites plus basses que les préconisations nationales.

Ainsi, cette demande de dérogation relative aux émissions atmosphériques au niveau des installations de séchage des matières premières et de fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion est compatible avec les documents de planification locaux relatifs à la qualité de l'air (SRCAE).

E) Evaluation technico-économique

Dans le cadre de la présente demande de dérogation, une évaluation technico-économique a été menée, afin de présenter les systèmes de traitement de COVT adaptés d'un point de vue technique et de la maîtrise de la sécurité, ainsi que les coûts associés.

Faisabilité technique

Dans un premier temps, l'ensemble des techniques envisageables a fait l'objet d'une analyse approfondie, en tenant notamment compte des caractéristiques des effluents à traiter et des recommandations des fournisseurs spécialisés.

Caractérisation des effluents et des rejets

Le rejet commun des fours de réduction est caractérisé par les données suivantes :

Débit maximum de gaz	= 28.000 Nm ³ /h
Concentrations moyenne en COVT	= 86.4 mg/Nm ³ (valeur ERS = 142,9 mg/Nm ³)
Quantité annuelle équivalente de COVT	= 20,17 T/an (calculé avec 143 mg/Nm ³)
Concentration en COVnm	= 124.4 mg/Nm ³ (valeur ERS)
Quantité annuelle équivalente en COVnm	= 17.56 T/an (valeur ERS = 124,4 mg/Nm ³)

Détermination des techniques disponibles

Techniques		Taux de performance	Limites d'application		
			Débit	Concentration en COV	Autres
Oxydation thermique	Direct :	98 à 99,9% COV	900 à 86 000 Nm ³ /h	< 25 % de la LIE	Température : - 750 à 1000 °C - 980 à 1200 avec les composés dangereux
	Régénératif :	95 à 99% COV			
	Récupératif :	98 à 100% COV			
Oxydation catalytique	Direct :	95 à 99% COV	1 200 à 86 000 Nm ³ /h	< 25 % de la LIE	Température : - 300 à 500 °C avant le catalyseur - 500 à 700 °C après le catalyseur
	Régénératif :	90 à 99% COV			
	Récupératif :		90 à 86 000 Nm ³ /h		
Biofiltration	Classique :	sur les hydrocarbures : 75 à 95%	100 à 400 Nm ³ /h par m ² de surface filtrante; jusqu'à 200 000 Nm ³ /h	200 à 2 000 mg d'hydrocarbure/m ³	teneur en poussières, graisse (risque de colmatage) Composé N, S, Cl (risque d'acidification) Condition climatique
Biolavage		80 à 90% COV	1 000 à 3 000 Nm ³ /h par m ² de surface de colonne	100 à 2 000 mg de COV /Nm ³	15-40°C => Température optimale : 30-35°C

Analyse des techniques déterminées

A la suite du recueil des techniques, il a été déterminé les 3 méthodes issues des BREF :

- L'oxydation thermique
- La biofiltration
- L'adsorption ou l'épurateur biologique

- **Oxydation thermique**

Une analyse des avantages et inconvénients a été synthétisée dans le tableau ci-dessous :

Avantages	Inconvénients
Performance élevée et constante	Emission de CO et NOx
Principe simple	Traitement du gaz de combustion nécessaire pour les COV contenant du soufre
Fonctionnement fiable	Combustible auxiliaire nécessaire au démarrage et si la concentration en COV est inférieure au point d'inflammation
Technologie globale sur les typologies de COV	Coûts importants d'investissement, d'exploitation et de maintenance

Coût de la technique (amortissement sur 10 ans de l'investissement initial) :

Catégories de coûts	Postes de coûts	Postes de coûts détaillés	Coûts en Euros
Coûts d'investissement	Coûts liés à la mise en place de la technique	Etudes et ingénierie du projet, gestion de projets et installations (devis annexé)	850 000 €
	Coûts liés aux équipements entourant l'installation	Génie civil, utilités	150 000 €
	Coûts de perte de production	pas de coût pour travaux pendant l'arrêt technique	NC
Coûts de maintenance et d'exploitation annuels		Coût moyen annuel rapporté au débit moyen (31 000€ pour 1 000 Nm ³ /h)	868 000 €
	Matériel, main d'œuvre	4 heures de technicien de maintenance par semaine (53€/h)	9 964 €
Rentabilité		Moyenne des rentabilités annuelles rapportée au tonnage moyen (1780 € par tonne de polluant par an)	35 903 €
Coûts annuels de traitement		Coûts - rentabilité	942 061 €

- **Biofiltration**

Une analyse des avantages et inconvénients a été synthétisée dans le tableau ci-dessous :

Avantages	Inconvénients
Construction simple	Conception volumineuse avec beaucoup d'emprise au sol
Convient à des débits élevés et des concentrations faibles	L'empoisonnement et l'acidification de la biomasse doivent être évités
Faible coût d'investissement et d'exploitation	Le garnissage est très sensible au colmatage dû aux poussières
	Les variations de l'effluent gazeux ont une grande incidence sur la performance

Coût de la technique (amortissement sur 10 ans de l'investissement initial) :

Catégories de coûts	Postes de coûts	Postes de coûts détaillés	Coûts en Euros
Coûts d'investissement	Coûts liés à la mise en place de la technique	Etudes et ingénierie du projet (Cahier des charges, Etude de faisabilité, Etude de conception), gestion de projets	350 000 €
	Coûts liés aux équipements entourant l'installation	Génie civil, utilités	10 000 €
	Coûts de perte de production	pas de coût pour travaux pendant l'arrêt technique	NC
Coûts de maintenance et d'exploitation annuels		Coût moyen annuel rapporté au débit moyen (4 kW pour 10 000 Nm ³ /h)	12 131 €
	Matériel, main d'œuvre	1 heure de technicien de maintenance par semaine (53€/h)	2 491 €
Rentabilité			
Coûts annuels de traitement		Coûts - rentabilité	50 622 €

- **Adsorption**

Une analyse des avantages et inconvénients a été synthétisée dans le tableau ci-dessous :

Avantages	Inconvénients
Construction et technique simple	Ne convient pas aux effluents gazeux humides
Rendement d'épuration élevé	Nécessite parfois l'utilisation d'un prétraitement
Applicable à de nombreux polluants	N'accepte pas les mélanges de polluants
	Coûts d'exploitation et de régénération non négligeables

Coût de la technique (amortissement sur 10 ans de l'investissement initial) :

Catégories de coûts	Postes de coûts	Postes de coûts détaillés	Coûts en Euros
Coûts d'investissement	Coûts liés à la mise en place de la technique	Etudes et ingénierie du projet (Cahier des charges, Etude de faisabilité, Etude de conception), gestion de projets	210 000 €
	Coûts liés aux équipements entourant l'installation	Génie civil, utilités	10 000 €
	Coûts de perte de production	pas de coût pour travaux pendant l'arrêt technique	NC
Coûts de maintenance et d'exploitation annuels	Consommables	3500 €/T pour 2 fois par an 7T de CAG + 20% du prix d'achat pour la destruction	49 000 €
	Matériel, main d'œuvre	4 heures de technicien de maintenance par semaine (53€/h)	9 964 €
Rentabilité			
Coûts annuels de traitement		Coûts - rentabilité	80 964 €

Comparaison des techniques

Le tableau ci-dessous reprend les différents points de comparaison des techniques.

Techniques	Oxydation thermique	Biofiltration	Adsorption
Coûts annuels de traitement	976 431 €	50 622 €	80 964 €
Taux de performance standard	98 à 99,9 %	60 à 95 %	80 à 95 %
Adéquation aux conditions de rejets	Bonne	Faible pour la variation de qualité des rejets dans le cycle	Faible pour l'humidité et les mélanges

Suite à cette analyse a été sélectionnée l'option envisageable pour le traitement des effluents gazeux de COVT issus des opérations de séchage des matières premières et de fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion, à savoir la mise en place d'une installation d'oxydation thermique au niveau de la cheminée de rejets communs des 4 fours de réduction du site STCM B2.

Evaluation économique

Dans un second temps, une évaluation économique a été menée en considérant le scénario de fonctionnement des 4 fours de réduction en cohérence avec l'évaluation des risques sanitaires.

Dans le cadre de cette évaluation économique, ont été notamment calculés les coûts d'investissements, les coûts d'exploitation annuels ainsi que les quantités de COVT évités selon la méthodologie préconisée par le Guide de demande de dérogation.

Cette évaluation a montré :

- des coûts d'investissements de l'ordre de 1,35 millions d'euros,
- des valeurs de Ratio coûts-efficacité (RCE), correspondant aux coûts annualisés d'investissements et d'exploitation par rapport à la quantité de polluant évitée :

$$942\,061\text{ €} / 20,17\text{ T de COVT} = \mathbf{46\,706\text{ € par tonne évitée.}}$$

En comparaison aux valeurs de référence issues du document ECM (annexe 12, tableau 5) pour la valeur de RCE calculée, **il apparaît une disproportion importante du coût au regard du bénéfice environnemental** : pour l'analyse de sensibilité la plus élevée du dommage des COV par tonne d'émission en France, le coût est de **4 200 € par tonne** à comparer à **46 706 € par tonne traitée**.

F) conclusion

Compte tenu l'implantation géographique et des conditions locales , des coûts disproportionnés au regard du bénéfice pour l'environnement au voisinage du site STCM B2 et du fait notamment, que les émissions actuelles et futures provenant des installations de séchage des matières premières et de fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion sont compatibles avec les usages actuellement constatés, STCM propose de ne pas mettre en place de système de traitement des COVT dues aux opérations de séchage des matières premières et de fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion

Cette demande de dérogation est Non Ferrous Metal pour une durée de 5 ans

Toutefois, dans le cadre de l'exploitation des installations de séchage des matières premières et de fusion lors de la production de plomb de deuxième fusion du site STCM B2, STCM propose :

- **la poursuite de la quantification des émissions au niveau du rejet commun des fours, conformément à la MTD n°10 du BREF Non Ferrous Metal,**
- **le respect d'une Valeur Limite d'Emission (VLE) de 140 mg/m³, exprimée en carbone total, pour les COVT sur un cycle complet des fours.**

Annexes : rapport LECES RC 34147 de screening des COV, rapport LECES RC 34 184 d'étude des risques sanitaires des rejets en COV, devis d'une installation de RTO site BSB en Allemagne.