

9 - EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le site NATURA 2000 le plus proche se situe à plus de 6,6 km du site étudié, il n'y a donc ici pas lieu d'évaluer les incidences du projet sur le site NATURA 2000.

10 - RAISONS QUI ONT MOTIVÉ LE CHOIX DU PROJET

5.1 CHOIX DE L'IMPLANTATION

La fourniture d'enrobés pour le chantier de rénovation des infrastructures aéronautiques (dont la piste d'envol) de la base aérienne militaire n°123 d'Orléans-Bricy pour le compte de la DCSID du Ministère des Armées a été attribué au groupement de sociétés dont EUROVIA fait partie.

Les enrobés produits sur le site seront utilisés pour alimenter ce chantier et plus particulièrement la rénovation de la piste d'envol de cette base.

Le site mis à disposition par le ministère de la Défense, basé sur la commune de Bricy, a été choisi pour des raisons pratiques :

- la plateforme est déjà aménagée et prête à l'emploi pour s'installer rapidement et tenir compte des délais du chantier ;
- La plateforme est anthropisée et l'installation de l'usine d'enrobage n'entraîne pas de consommation d'espace naturel supplémentaire ;
- le terrain présente une surface compatible avec l'activité à mener, notamment pour l'installation de l'usine et le stockage des granulats ;
- le site est disponible et à proximité immédiate du chantier avec un accès rapide. De plus, la circulation extérieure à la base se fera sans traverser de bourg.

5.2 CHOIX DE L'USINE

Compte tenu du caractère ponctuel du chantier, il a été décidé d'implanter temporairement une usine d'enrobage mobile dont la localisation évolue en fonction des chantiers.

Pour ce chantier, EUROVIA GRANDS TRAVAUX utilisera une usine TSM 25 Major de marque ERMONT puisque les cadences de fabrication nécessaires au chantier sont élevées.

11 - ESTIMATION DES COÛTS PREVISIONNELS LIES A L'ENVIRONNEMENT

Les aménagements nécessaires en vue de protéger l'environnement sont réduits. Ils se limitent :

- au transfert de l'usine d'enrobage ;
- au montage, réglage et étalonnage de l'usine d'enrobage et ses annexes ;
- à la création de fossé et du bassin de décantation pour la gestion des eaux pluviales ;
- à la mise en place du séparateur à hydrocarbures et à son entretien (curage et traitement des boues) ;
- à la gestion des déchets du site.

Les coûts approximatifs associés à ces aménagements sont présentés ci-après :

✗ Transfert de l'usine d'enrobage :	35 000 € ;
✗ Montage, réglage et étalonnage de l'usine d'enrobage :	35 000 € ;
✗ Rétention en maçonnerie du parc à liants :	15 000 € ;
✗ Mise en place de 2 bâches à eau :	4 500 € ;
✗ Mesures des émissions sonores :	2 000 € ;
✗ Mesures de contrôles des rejets atmosphériques si prescrits :	3 500 € ;
✗ Stockage et évacuation de solvant :	1 000 € ;
✗ Installation du séparateur à hydrocarbures :	4 500 € ;
✗ Curage du séparateur à hydrocarbures et traitement des boues :	1 500 € ;
✗ Tri et évacuation des déchets :	3 000 €.

soit un total de 105 000 €.

12 - MESURES DE SUIVI DU SITE

Pendant l'exploitation de l'usine d'enrobés, les mesures de suivi suivantes seront mises en place :

- ✘ Réalisation d'une mesure de rejets atmosphériques durant l'activité de l'installation (TSM 25 Major),
- ✘ Réalisation d'une mesure de bruit durant l'activité de l'installation,
- ✘ Contrôle électrique de l'installation après le montage de l'usine d'enrobés.

13 - CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

Le poste d'enrobage mobile sera implanté à titre temporaire sur une plateforme mise à disposition par le Ministère de la Défense pour accueillir des activités industrielles. Les conditions de remise en état seront la restitution du site dans l'état identique à celui avant l'installation du poste d'enrobage.

Dans ces conditions, à la fin du chantier, la remise en état du site par EUROVIA GRANDS TRAVAUX consistera à :

- procéder au démontage et au transport de l'usine d'enrobage vers un autre chantier routier ;
- remettre en état le site avec un nivellement général ainsi que le régalage en surface si nécessaire ;
- évacuer les déchets éventuels restants sur site selon les filières précédemment décrites ;
- redonner un usage de plateforme industrielle au site.

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Pièce réglementaire

PRESENTATION

L'article R181-14 du Code de l'Environnement prévoit que les notices d'incidences des ICPE comprennent un volet sanitaire appelé ERS « Évaluation des Risques Sanitaires ».

Cette évaluation des risques sanitaires est réalisée conformément à la **Circulaire du 09 aout 2013** relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à Autorisation. Le cadre méthodologique choisi comme structure de référence est celui des guides suivants :

- Le **guide méthodologique INERIS d'aout 2013** « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées »,
- Le **guide méthodologique INERIS de juillet 2003** « Substances chimiques - Evaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des installations classées ».
- Il a également été tenu compte de la « **Fiche synthétique sur la prévention des risques sanitaires liés aux centrales d'enrobage au bitume à chaud de matériaux routiers** » de l'INERIS de Décembre 2016.

L'Évaluation des Risques Sanitaires concerne uniquement l'exposition à long terme (exposition chronique) des riverains. L'exposition aiguë des riverains ne peut survenir qu'en cas d'incident grave sur le site (incendie, déversement important d'hydrocarbures...) et doit donc être étudiée dans la partie « étude de dangers » du dossier de demande d'autorisation. L'ensemble des installations sera donc supposé fonctionner normalement ou en mode dégradé (panne d'un engin mobile sur site par exemple).

L'ERS doit étudier les effets du projet sur la santé des populations et elle doit présenter les mesures destinées à supprimer, réduire et si possible compenser ces impacts. Le présent volet sanitaire a été élaboré selon les orientations et les recommandations de ces guides.

L'étude des risques sanitaires a été construite selon les 4 étapes suivantes décrites dans le guide INERIS :

1. Evaluation des émissions de l'installation,
2. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition,
3. Evaluation de l'état des milieux,
4. Evaluation prospective des risques sanitaires.

14 - EVALUATION DES EMISSIONS DE L'INSTALLATION

Les paragraphes 1 et 2 doivent permettre de caractériser le site et ses sources de pollution ainsi que les vecteurs pertinents à prendre en compte dans l'ERS. On définira ici « l'ensemble des voies de transfert et d'exposition pour les populations à l'extérieur du site en appliquant le concept source-vecteur-cible ». Les principaux points abordés sont :

- la caractérisation des **sources** ;
- la caractérisation des **vecteurs de transfert** (air soumis aux vents dominants, circulation d'eaux superficielles, circulation d'eaux souterraines, ...);
- la caractérisation des **cibles** et des voies d'exposition (caractérisation de la population, des populations sensibles, des usages sensibles, ...).

Dès ce stade de l'étude, certains risques dont les sources sont présentes sur le site pourront d'ores et déjà être écartés, par exemple s'il n'existe pas de vecteur de transfert vers les populations et l'environnement.

1.1. INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES SOURCES

Schématiquement, 5 grandes catégories de sources susceptibles d'émettre des agents chimiques, biologiques et physiques dans l'environnement, peuvent être distinguées :

- l'alimentation des trémies de la centrale d'enrobage mobile : émissions de poussières (silice),
- la circulation des engins sur le site avec les rejets gazeux (COV = composés organiques volatils, NOx = oxydes d'azote, CO = monoxyde de carbone, SOx = oxydes de soufre),
- les rejets de la centrale d'enrobage à chaud lors du séchage des granulats et du mélange granulats / liants (sortie dépoussiéreur et cheminée de la centrale) :
 - les poussières,
 - les rejets gazeux (SOx, NOx, COV...),
- les émissions liées aux matières premières (fioul domestique, fioul lourd, bitume) et aux produits finis (enrobes) : COV, hydrocarbures,
- les déchets (huiles usagées, entretien...) : COV, hydrocarbures.

En résumé, ces sources se caractérisent par leur grande diversité avec toutefois une prédominance des hydrocarbures (dont les COV) et des poussières comme principaux agents potentiels.

Leur distinction schématique en 5 catégories principales est faite sur la base des critères d'exposition aux vecteurs principaux que sont les eaux de pluies et les vents (voir les paragraphes suivants). Ces sources peuvent se caractériser par la nature des rejets et leurs caractéristiques.

1.1.1. Les rejets aqueux

Le seul fonctionnement dégradé envisageable sur le site correspond à la panne d'un chargeur, d'un camion ou de la centrale d'enrobage. Celle-ci se traduirait alors par l'arrêt partiel ou total de l'activité, mais ne présenterait pas d'impact particulier vis-à-vis des risques sanitaires. De plus, compte tenu des mesures mises en place, les seules sources de pollution en fonctionnement normal du site correspondent à l'usure des pneumatiques, aux égouttures (hydrocarbures, métaux lourds) et aux poussières lessivées sur le site.

→ Dans ces conditions, les pollutions aqueuses liées à l'activité même du site seront **particulièrement réduites** avec une pollution chronique des eaux pluviales tombant au droit du site.

Notons qu'une partie des eaux pluviales de l'emprise de la centrale d'enrobage sera collectée et traitée. Les eaux épurées, via un séparateur à hydrocarbures, seront rejetées dans le réseau de récupération de la base militaire et dirigés vers un bassin d'infiltration pour rejet en milieu naturel.

1.1.2. Les rejets atmosphériques

Les rejets atmosphériques correspondent principalement :

- aux rejets gazeux et particulaires des engins et camions ;
- aux rejets particulaires et gazeux de la centrale d'enrobage à chaud.

Nous orienterons donc notre étude sur les rejets atmosphériques liés au fonctionnement de l'installation.

1.2. BILAN QUANTITATIF DES FLUX ET VERIFICATION DE LA CONFORMITE DES EMISSIONS

S'agissant d'un projet, nous ne disposons pas de campagnes de mesures des flux de polluants à l'émission des installations sur ce site.

Toutefois, les campagnes d'analyses des rejets atmosphériques de la centrale TSM 25 MAJOR réalisées à chaque chantier nous permettent d'affirmer que les valeurs de rejets atmosphériques respecteront les valeurs limites d'émission imposées par les textes réglementaires applicables (arrêté ministériel du 02/02/1998). Les dernières mesures de rejets atmosphériques réalisées en mai 2018 avec le combustible fioul lourd sont jointes en **Annexe 13**. Nous utiliserons donc ici les **dernières mesures réalisées sur le TSM 25 MAJOR dans le cadre d'un autre chantier**.

► EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

2.1. CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1.1 Géologie/ hydrogéologie

On constate que le sous-sol où sera implantée l'exploitation est caractérisé par :

- M_{1b} : Marnes et sables de l'Orléanais (Burdigalien) : il se présente sous deux faciès principaux : argile sableuse bleue et ocre et sable jaune fin plus ou moins pur.
- M_{1a} : Calcaires de Beauce (Aquitaniens), il se présente sous plusieurs faciès qui se succèdent verticalement : calcaire beige à gris clair graveleux, calcaire pisolitique, calcaire sublithographique, calcaire à petits bancs fendillés ou marne blanche en surface. L'épaisseur totale de cette formation est de l'ordre de 40 à 50 m.

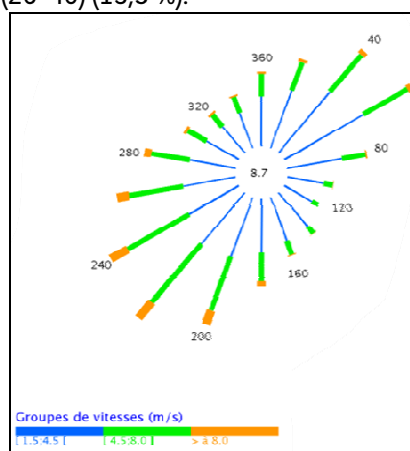
2.1.2 Eaux superficielles

La commune de Bricy est située sur un plateau dépourvu de système hydrologique identifié. Le cours d'eau le plus proche du projet est le cours d'eau du Mauve de St-Ay situé à plus de 7,8 km au sud.

2.1.3 Environnement atmosphérique

D'après la rose des vents fournie présentée ci-avant, les vents dominants sont de :

- Secteur sud-ouest (200-260) (31,5 %) ;
- Secteur nord-est (20-40) (15,5 %).



2.2. CARACTERISATION DES VECTEURS DE TRANSFERT

2.2.1 Le vecteur « air »

Ce vecteur peut véhiculer les émissions sonores, les poussières ainsi que les émanations gazeuses et particulaires. La propagation dans l'air est favorisée par la topographie et les vents dominants. La topographie du site et des environs est relativement plane. On notera que :

- le **principal point de rejet** particulaire et gazeux correspond à la cheminée de l'usine d'enrobés qui fait 14 m de hauteur ;
- les émissions sonores seront essentiellement en hauteur pour la centrale d'enrobage et près du sol pour le chargement et la circulation des camions et des engins.
- Les vents dominants sont de secteur Nord-Est et les vents secondaires Sud-Ouest.

2.2.2. Le vecteur « eaux superficielles »

Ce vecteur correspond aux rejets des eaux de ruissellement de la plateforme et du séparateur à hydrocarbures dans le réseau de récupération des eaux de la base aérienne.

Cependant, toutes les sources effectives de pollution réelle des eaux de ruissellement par des hydrocarbures sont situées sur des rétentions étanches. Ainsi l'impact se réduit pratiquement à la pollution chronique produite par les camions et les engins circulant sur le site.

Ce vecteur n'est donc pas retenu pour la suite de l'étude.

2.2.3. Le vecteur « sol et milieu non saturé »

Lorsqu'il est impacté, le sol peut devenir lui-même un vecteur potentiel, via le « milieu non saturé », vers la cible que représente alors la nappe (le « milieu non saturé » est la partie au-dessus de la nappe).

La totalité du site est constituée d'une couche de graves compactées présentant une pente homogène faible vers le sud, ainsi les eaux pluviales auront plutôt tendance à ruisseler vers le point bas du site.

Ce vecteur n'est pas retenu pour la suite de l'étude.

2.2.4. Le vecteur « eaux souterraines »

La nappe alluviale lorsqu'elle est atteinte par un agent polluant depuis le milieu non saturé (dans le cadre du fonctionnement altéré) peut devenir un vecteur vers les puits et les usages à l'aval.

Cependant, pour les raisons évoquées lors des deux points précédents, la qualité des eaux souterraines ne sera pas affectée par l'activité du site.

Ce vecteur n'est pas retenu pour la suite de l'étude.

A ce stade, le seul vecteur retenu est l'air avec une influence plus ou moins forte des vents selon les directions. Les autres sont jugés non pertinents.

2.3. CARACTERISATION DES CIBLES ET DES VOIES D'EXPOSITION

Les cibles potentielles sont toutes présentées sur la figure 18. A noter que les distances ont été calculées par rapport à la position des cheminées des deux postes d'enrobage.

Les habitations et lieux de loisirs les plus proches du site d'étude sont présentés ci-dessous :

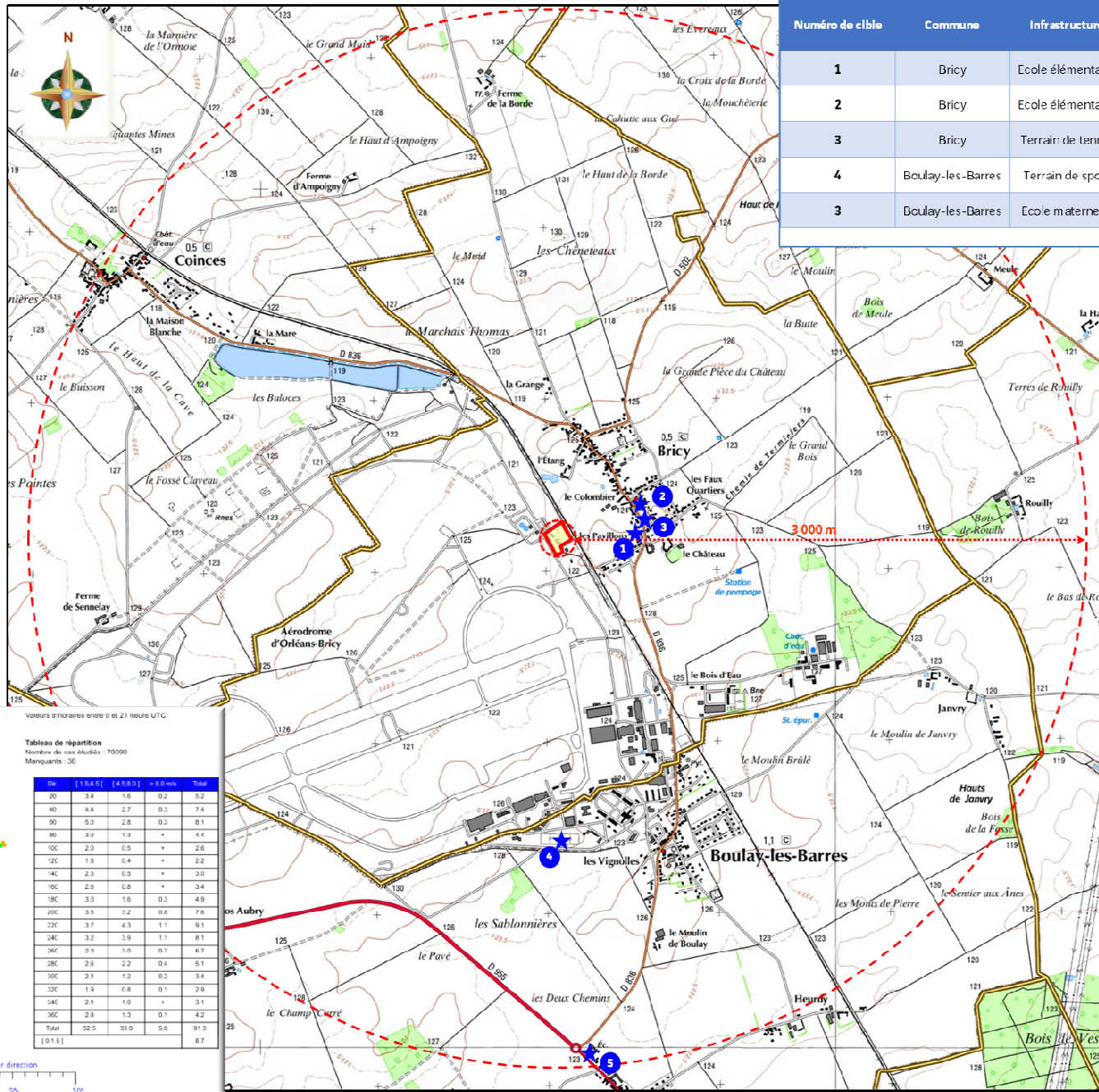
Numéro de cible	Commune	Infrastructure	Distance par rapport à la plateforme (en m)	Secteur de la rose des vents
1	Bricy	Ecole élémentaire	360	280
2	Bricy	Ecole élémentaire	440	260
3	Bricy	Terrain de tennis	440	260
4	Boulay-les-Barres	Terrain de sport	1 670	360
5	Boulay-les-Barres	Ecole maternelle	2 880	360

La pertinence des cibles d'exposition se caractérise par la proximité de la cible par rapport à l'usine d'enrobés et à leur positionnement sous les vents dominants. Etant donné que les concentrations maximales sont généralement retrouvées à moins de 800 mètres des points de rejets (Analyse des études réalisées préalablement sur d'autres usines), **nous ne retiendrons pas la cible 4 ni la cible 5** trop éloignées du point de rejet et non sous les vents dominants.

Les cibles 1, 2 et 3 sont jugées pertinentes car elles se situent à moins de 800 mètres et sous les vents dominants. Elles sont donc conservées pour la suite de l'étude. A noter que les cibles 2 et 3 correspondent à un même point dans cette étude.

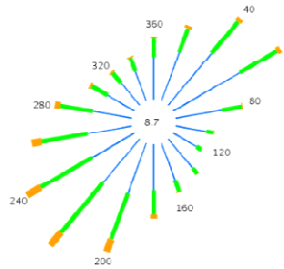
Plate-forme de BRICY (45) – Base aérienne militaire 123

Populations sensibles



Numéro de cible	Commune	Infrastructure	Distance par rapport à la plateforme (en m)	Secteur de la rose des vents
1	Bricy	Ecole élémentaire	360	280
2	Bricy	Ecole élémentaire	440	260
3	Bricy	Terrain de tennis	440	260
4	Boulay-les-Barres	Terrain de sport	1 670	360
3	Boulay-les-Barres	Ecole maternelle	2 650	360

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Valeurs horaires entre 0 et 21 heure UTC

Tableau de répartition
Nombre de cas diurnes : 70000
Manquants : 36

Dir.	[154.5]	[4.6.9]	> 6.0 m/s	Total
20	3.4	1.6	0.2	5.2
40	4.4	2.7	0.3	7.4
50	5.0	2.8	0.3	8.1
80	3.0	1.3	+	4.4
100	2.0	0.5	+	2.6
120	1.9	0.4	+	2.2
140	2.3	0.5	+	3.0
160	2.9	0.8	+	3.4
180	3.0	1.6	0.3	4.9
200	3.5	3.2	0.6	7.6
220	3.7	4.3	1.1	9.1
240	3.2	3.9	1.1	8.1
260	2.9	3.0	0.7	6.7
280	2.6	2.2	0.4	5.1
300	2.1	1.2	0.2	3.4
320	1.9	0.8	0.1	2.9
340	2.1	1.0	+	3.1
360	2.3	1.3	0.1	4.2
Total	52.5	33.0	5.8	91.3
[0.1.5]				8.7

Groupes de vitesses (m/s)

Pourcentage par direction



2.3.1. Les cibles

En fonction des vecteurs retenus précédemment définis, les cibles potentiellement concernées sont les suivantes :

- pour le vecteur « air » : 3 cibles sont retenues, correspondant aux lieux de vie et de loisirs les plus proches sous les vents dominants : Cibles 1, 2 et 3.

2.3.2. Description des sources

En fonctionnement normal, les différentes sources d'émissions atmosphériques recensées ainsi que leurs caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Origine	Type de rejet	Substances émises
Cheminée de l'usine	Canalisé	Gaz de combustion du brûleur fonctionnant au fioul lourd TBTS (CO, NO _x , SO ₂ , COV) Poussières
Trémie et zone de chargement	Diffus	Vapeurs (COV, HAP)
Cuves de stockage (Bitume, Fioul lourd, GNR)	Diffus	Vapeurs (COV, HAP)
Chaudière	Diffus	Vapeurs (COV, HAP)
Stockage de matériaux inertes	Diffus	Poussières

Aucune donnée relative à des campagnes de mesure des émissions diffuses au niveau des plateformes accueillant des usines d'enrobage n'est disponible.

Le rapport de la DREAL Lorraine « Diagnostic des sources d'émissions atmosphériques des centrales d'enrobage en Lorraine » (OTE INGENIERIE - Décembre 2001) indique que selon la littérature, et en dehors des émissions diffuses de poussières, l'essentiel des émissions des centrales serait canalisé et se situerait au niveau de la cheminée d'extraction. Les émissions diffuses liées aux cuves de stockage et au chargement ne sont donc pas prises en compte ici.

Compte tenu de la faible puissance de la chaudière et des groupes électrogènes (installations de combustion non classées au regard de la rubrique 2910 de la nomenclature des ICPE), leurs rejets atmosphériques ne seront pas retenus dans la suite de l'étude.

Les poussières engendrées par les stockages de matériaux inertes seront gérées par un arrosage des tas et des pistes. Ce rejet n'est donc pas pris en compte ici.

2.3.3. Les milieux d'exposition, les voies d'exposition et définition de l'aire d'étude

Pour le milieu d'exposition retenu, le milieu « air », les voies d'expositions ainsi que la zone d'étude retenue sont indiquées ci-dessous :

- voies d'exposition : l'exposition se fait par inhalation principalement. La voie d'exposition par ingestion (en cas de dépôts sur les potagers par exemple) n'est pas retenue car le retour d'expérience ne permet pas de conclure sur les risques liés à l'ingestion de particules (pas d'information sur la bioaccumulation dans les fruits et légumes pour les dépôts sur les potagers) ;
- aire d'étude : distance de ~ 3 km au plus autour des limites du site (sous les vents dominants) ;

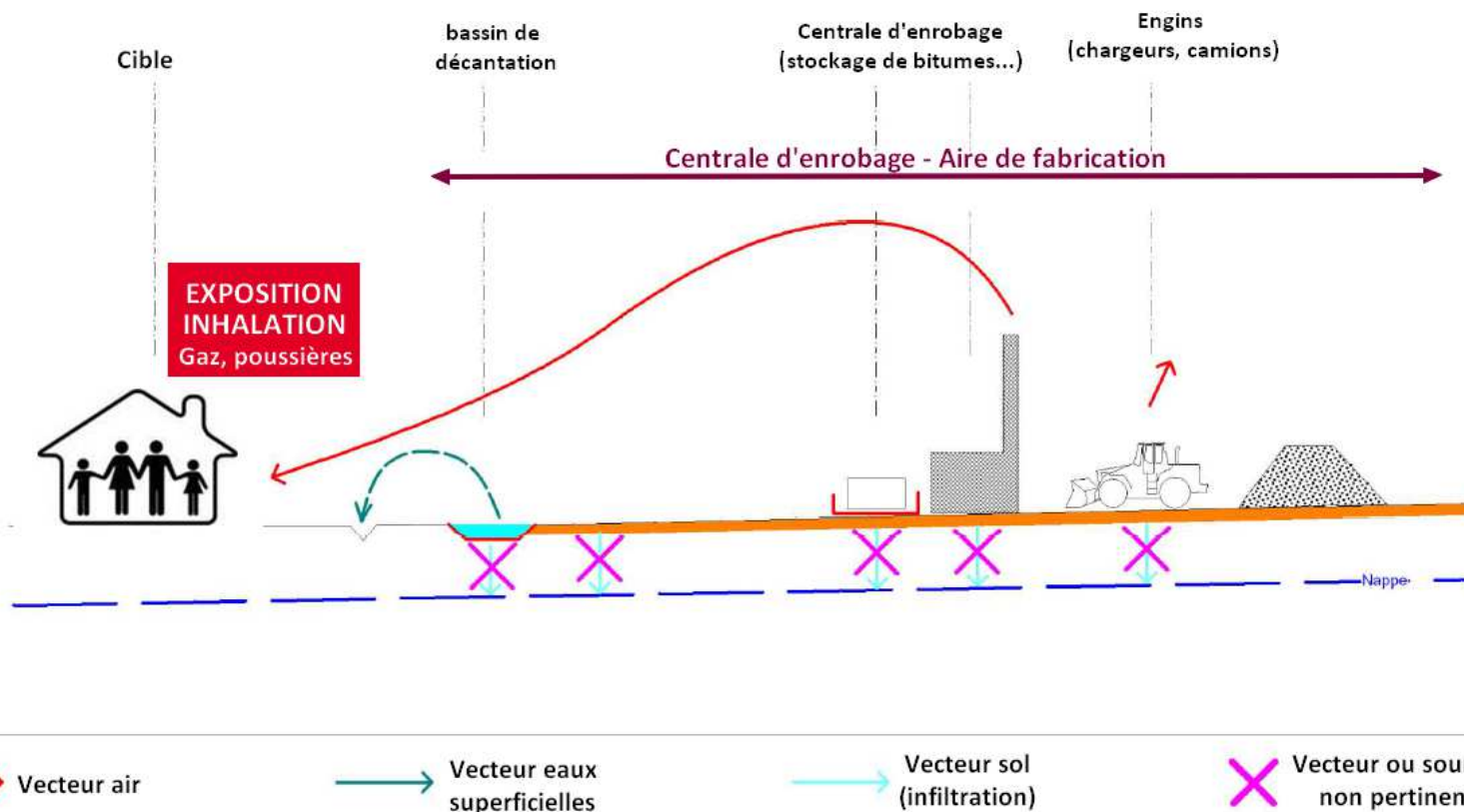
2.3.4. Sensibilité des populations exposées et usages sensibles

Les populations concernées sont deux écoles élémentaires et un terrain de sport. Pour les cibles 1 et 2, il s'agit donc de populations dites « sensibles ».

Le schéma conceptuel de l'évaluation des risques sanitaires est représenté sur la figure 19.



Figure 19 : Schéma conceptuel des risques sanitaires



► INTERPRETATION DE L'ETAT DES MILIEUX

Dans le cas d'une installation nouvelle, l'évaluation de l'état des milieux se base sur les mesures réalisées dans les milieux d'exposition autour de l'installation pour définir l'état initial des milieux, qui constitue un état de référence « historique » de l'état de l'environnement exempt de l'impact de l'installation.

Les mesures dans l'environnement constituent le seul moyen d'évaluer au moment de l'étude l'état des milieux et l'impact de l'ensemble des sources en présence.

Les milieux à caractériser en priorité sont les milieux récepteurs. Pour une installation nouvelle, les mesures doivent permettre de décrire l'état initial des milieux qui pourra ensuite être utilisé pour évaluer l'impact potentiel des émissions futures.

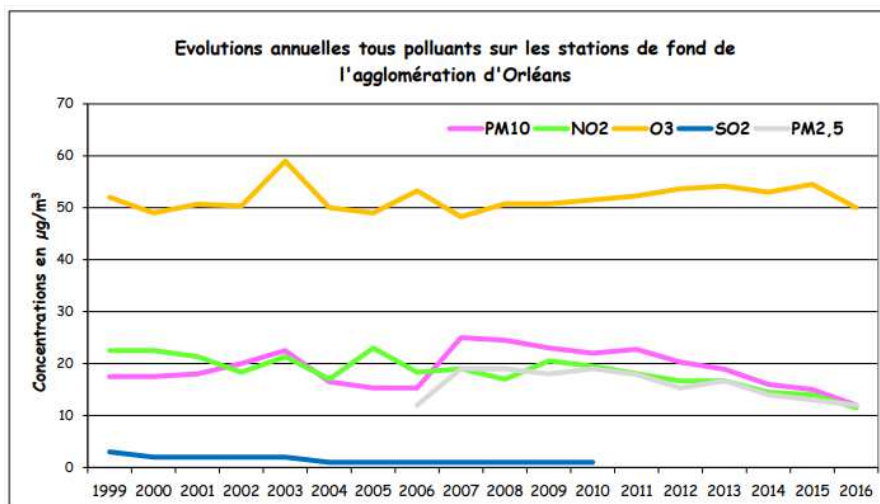
Dans le cas du projet de centrale d'enrobage temporaire de la société EUROVIA, considérant les rejets atmosphériques comme principale source d'exposition, le milieu récepteur à considérer est l'air.

Aucune mesure réalisée localement n'est disponible. Nous utiliserons donc les **données du réseau de surveillance atmosphérique régional** pour caractériser l'état initial de la zone d'étude.

OSURVEILLANCE ATMOSPHERIQUES

Pour surveiller la qualité de l'air, la région Centre Val de Loire s'est dotée et a développé un réseau de mesures de polluants atmosphériques : LIG'AIR.

Les 3 stations de mesure les proches du site d'étude se localisent sur le territoire communal d'Orléans. Ces stations ont été mises en service en 1998, 1999 et 2013. Il s'agit de stations urbaines de fond. Ci-dessous, il est possible de voir l'évolution annuelle tous polluants sur l'agglomération orléanaise.



Les résultats publiés en 2010 par LIG'AIR pour la communauté de communes (CC) de la Beauce Loirétaine, dont Bricy fait partie, permettent de constater les sources des différents paramètres contrôlés : dioxyde d'azote, ozone, particules en suspension PM10.

Les résultats des concentrations moyennes annuelles sont donnés pour l'année 2014 :

Agent chimique	Typologie	Valeurs (µg/m³)
Dioxydes d'azote (NO ₂)	Urbain	12
Ozone (O ₃)	Urbain	156
Poussières (particules PM10)	Urbain	17
Poussières (particules PM2.5)	Urbain	12

ÉTUDES PONCTUELLES

Aucune étude ponctuelle récente n'a pu être recensée sur la zone d'étude pour caractériser la qualité de l'air.

▶ EVALUATION PROSPECTIVE DES RISQUES SANITAIRES

4.1. IDENTIFICATION DES DANGERS

4.1.1. Recensement des agents potentiels de danger

Les principaux agents de dangers potentiels sont synthétisés dans le tableau suivant :

Sources	Agents susceptibles d'être émis
Vecteur « Air »	
Émissions gazeuses et particulaires (poste d'enrobage et trafic routier)	Poussières et poussières siliceuses CO, CO ₂ , SO _x , NO _x , COVT...

4.1.2. Choix des traceurs de danger

Les polluants émis par les activités du site sont pris en considération en fonction de leurs impacts sanitaires. Ainsi, certains « traceurs du risque » sont sélectionnés pour conduire cette évaluation. Les critères de choix des substances chimiques sont les suivants :

- l'existence de mesures à l'émission (après traitement) ;
- les toxicités doivent être connues et les substances doivent disposer d'une VTR (Valeur Toxicologique de Référence).

Sur cette base, il s'agit d'opérer une sélection :

- des substances a priori pertinentes pour l'ERS ;
- des substances permettant de couvrir les 2 types de risques (cancérogène et non cancérogène).

▶ Les agents chimiques et physico-chimiques

Comme nous l'avons vu, les agents susceptibles d'être rejetés par voie aérienne concernent essentiellement :

- les rejets gazeux et particulaires des engins et camions ;
- les rejets particulaires et gazeux de la centrale d'enrobage à chaud.

❖ **Les poussières totales**

Des poussières peuvent être émises au niveau de la cheminée de la centrale d'enrobage. Ces particules atmosphériques sont constituées d'un mélange complexe de substances organiques et inorganiques.

On peut distinguer globalement deux types de poussières :

- PM2.5 : les particules fines dont le diamètre aérodynamique est inférieur à 2,5 µm (fraction alvéolaire). Ces fines particules vont pénétrer jusque dans les alvéoles pulmonaires. Elles sont issues de la conversion à partir de la phase gazeuse d'effluents de combustion ou de vapeurs (organiques ou métalliques) condensées ;
- PM10 : les particules plus grossières dont le diamètre aérodynamique est supérieur à 10 µm. Ces poussières vont être majoritairement retenues au niveau des voies aériennes supérieures.

La circulation des camions ainsi que la manipulation des granulats peuvent générer des envois de poussières et notamment de poussières siliceuses (quartz).

Notons toutefois que les voiries sont maintenues propres et que la circulation se fait à vitesse réduite (30 km/h au plus). Les granulats manipulés sur le site (déversement dans les trémies) sont des matériaux propres qui renferment toujours une humidité résiduelle. Dans ces conditions, même en période venteuse, ces déversements ne généreront que très peu d'émissions de poussières.

→ Dans ces conditions, la principale source de poussières correspondra aux poussières émises par la centrale d'enrobage à chaud :

- ▶ **Pour l'usine TSM 25 MAJOR**, les flux rejetés sont connus pour le combustible Fioul lourd. Les dernières mesures réalisées ont été faites par DEKRA en mai 2018.

Les poussières totales ne disposent pas de VTR. **Dans ces conditions, l'impact sanitaire sera uniquement qualifié sur la base des valeurs guides préconisées par l'OMS** dans son rapport référencé « WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000 » et sa mise à jour référencée « WHO Global update 2005 ».

Les poussières de quartz, compte tenu de l'absence de données à la source et des faibles quantités générées, ne seront pas retenues pour cette évaluation.

❖ **Les rejets gazeux et particulaires**

Le trafic de camions sur le site générera peu d'émissions qui ne risquent pas d'affecter la qualité de l'air à l'extérieur du site (zone d'étude disposant déjà d'un fort trafic sur l'autoroute A29). On peut tout de même rappeler que le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), qui fait partie de l'OMS, a

aujourd'hui classé les gaz d'échappement des moteurs Diesel comme étant **cancérogènes pour l'homme** (Groupe 1).

→ Dans ces conditions, la principale source de rejets gazeux et particulaires sur le site correspondra aux gaz émis par la centrale d'enrobage à chaud :

- ▶ **Pour l'usine TSM 25 MAJOR**, les flux rejetés sont connus. Les dernières mesures réalisées ont été faites par DEKRA en mai 2018. Ces mesures concernaient également les paramètres gazeux suivants : oxydes d'azote, oxydes de soufre, composés organiques volatils et monoxyde de carbone.

Les principales caractéristiques de ces gaz sont rappelées ci-après. Toutefois, parmi ces traceurs les oxydes d'azote, oxydes de soufre correspondant non pas à des substances spécifiques mais à des familles de gaz, ils ne disposent d'aucune VTR.

Les Valeurs Guides définies par l'OMS pour le Dioxyde de soufre, les Oxydes d'azote, le monoxyde de carbone sont considérées comme valeur de comparaison en l'absence de Valeurs Toxiques de Référence connue. L'impact sanitaire de ces gaz sera donc uniquement qualifié sur la base des valeurs guides préconisées par l'OMS.

Les oxydes de soufre: le dioxyde de soufre est un gaz incolore, très soluble dans l'eau. C'est un polluant d'origine principalement industrielle, issu de la combustion de produits pétroliers contenant du soufre.

Il est particulièrement présent lors des conditions de forte stabilité atmosphérique : situations anticycloniques et inversions thermiques en hiver. De plus en situation de vent moyen ou fort, la pollution industrielle peut être rabattue au sol et retomber en panache des points d'émissions (cheminées).

Le Dioxyde de Soufre est classé par l'IARC dans le **groupe 3** (ne peut être classé pour sa cancérogénicité pour l'homme).

Les oxydes d'azote: les oxydes d'azote (NOx) comprennent principalement le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂).

Le dioxyde d'azote est un polluant d'origine principalement automobile. Il est issu de l'oxydation de l'azote atmosphérique et du carburant lors des combustions à très hautes températures. Les centrales d'enrobage sont également des installations émettrices de NO₂. C'est le NO (monoxyde d'azote) qui est émis à la sortie de l'échappement. Il est oxydé en moins d'une minute en NO₂. C'est la rapidité de cette réaction qui fait considérer le NO₂ comme un polluant primaire.

Le monoxyde de carbone: le CO (monoxyde de carbone) est un polluant issu de combustions incomplètes. On le retrouve principalement à proximité des axes à fort trafic (ralentissements, bouchons). Il est particulièrement présent lors des conditions de forte stabilité atmosphérique :

situations anticycloniques et inversions thermiques en hiver. Le CO provient de la combustion du carbone en présence d'une quantité d'oxygène (donc d'air) insuffisante pour que la combustion soit complète. C'est un gaz incolore, inodore et sans saveur, donc difficilement décelable. Le CO est un précurseur de la formation de l'ozone dans les zones urbanisées.

Le monoxyde de carbone n'est **pas considéré comme cancérigène** par l'OMS. Ses effets n'ont pas été étudiés par l'Union Européenne, l'IARC ou l'US EPA.

Les composés organiques volatils non méthanique (COV NM) : les COV regroupent un ensemble de polluants d'origine humaine, hors méthane, capable en présence d'oxydes d'azote et de lumière de produire des polluants photochimiques. Ils proviennent :

- d'hydrocarbures émis par évaporation lors du remplissage des réservoirs de véhicules ou émanation de stockage d'hydrocarbures ;
- de composés organiques provenant des procédés industriels ou de la combustion incomplète des combustibles (transports, chauffages) ;
- de composés organiques émis par l'agriculture et par le milieu naturel.

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), de la diminution de la capacité respiratoire jusqu'à des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène, formaldéhydes). Les COV contribuent au processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Les COV les plus significatifs au niveau des rejets d'une centrale d'enrobage sont : le benzène et le formaldéhyde.

■ **Cas du benzène :**

La voie d'absorption du benzène est principalement pulmonaire (50% du produit inhalé est absorbé par voie respiratoire). De nombreuses études ont mis en évidence des effets hématotoxiques et immunotoxiques. La plupart des effets sanguins : anémie aplasique, pancytopenie, thrombocytopénie, granulopénie, lymphopénie et leucémie ont été associés à des expositions par inhalation.

Le benzène est classé par l'IARC en **groupe 1** (agent cancérigène pour l'homme).

Le benzène a été examiné par l'Union Européenne et a été classé mutagène catégorie 2, il est génotoxique. Il induit des aberrations chromosomiques et les micronoyaux. Les effets sont établis sur les cellules somatiques et sur les cellules germinales.

■ **Cas du formaldéhyde :**

Le formaldéhyde est une substance endogène qui représente un intermédiaire du métabolisme cellulaire. Bien qu'il existe d'autres voies d'exposition (digestive et cutanée), la principale voie par laquelle le formaldéhyde exogène peut affecter l'organisme humain est l'inhalation.

Le formaldéhyde est classé par l'IARC en **groupe 1** (agent cancérigène pour l'homme).

► Les agents biologiques

Les activités liées à l'exploitation de la centrale d'enrobage mobile ne présentent pas de risque d'origine biologique.

► Les agents retenus

Finalement, les éléments les plus remarquables compte tenu des données disponibles à la source, des valeurs toxicologiques de référence, du risque potentiel, des quantités utilisées sont les suivants :

- **les poussières ;**
- **les COV (benzène, formaldéhyde) ;**
- **le dioxyde soufre ;**
- **les oxydes d'azote ;**
- **le monoxyde de carbone.**

4.1.4. Risques et effets des traceurs retenus

Les caractéristiques des traceurs sanitaires chimiques retenus pour une exposition par inhalation ou par ingestion sont reprises dans le tableau ci-après.

Agent chimique	Forme chimique	Dangerosité	Risque non cancérogène	Risque cancérogène
Voie d'exposition par inhalation				
Poussières	Particulaire	Aucune donnée	✓	
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Gazeuse	Toxique IARC groupe 3	✓	
Oxydes d'azote (NOx)	Gazeuse	Très toxique	✓	
Monoxyde de carbone (CO)	Gazeuse	Très toxique	✓	
Benzène	Gazeuse	Toxique IARC groupe 1	✓	✓
Formaldéhyde	Gazeuse	Toxique IARC groupe 1	✓	✓

4.1.5. Évaluation de la relation dose – réponse ou dose-effet

Parmi les traceurs retenus, les poussières, le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote et le monoxyde de carbone ne disposent pas de VTR. L'impact sanitaire de ces traceurs sera qualifié uniquement sur la base des valeurs guides préconisées par l'OMS dans son rapport référencé « WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000 » et dans la mise à jour de ce rapport référencé « WHO Global update 2005 ».

Notons que, parmi ces traceurs, certains agents sont à effet de seuil (risque non cancérogène) et d'autres sans effets de seuil (risque cancérogène). Selon le type d'effet, (avec ou sans seuil), la formulation des VTR est différentes :

- pour les agents à effet de seuil, la VTR représente la quantité maximale théorique pouvant être administrée à un sujet, issu d'un groupe sensible ou non, sans provoquer d'effet nuisible à sa santé. Ces VTR sont généralement exprimées pour une exposition par inhalation en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air et pour une exposition par voie orale en $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{jour}$;
- pour les agents sans effet de seuil, la caractérisation du risque s'exprime par un excès de risque individuel (ERI). Un ERI représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie entière du fait de l'exposition considérée. La VTR pour ces substances cancérogènes s'exprime en ERU (excès de risque unitaire). Pour une exposition par inhalation, l'ERU est exprimée en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence ont (VTR) été sélectionnées selon la méthode proposée par le **Pratique INERIS de choix des valeurs toxicologiques de référence dans les évaluations de risques sanitaires** (mars 2006) et le **Point sur les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)** (juin 2007).

De plus, lorsque plusieurs VTR sont disponibles, la circulaire n° 2006-234 du 30 mai 2006 indique les modalités de sélection de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires. Cette circulaire indique qu'il est recommandé de sélectionner la VTR d'une substance donnée dans la 1^{ère} base de données dans laquelle elle est retrouvée en respectant la hiérarchisation suivante pour les substances à effet de seuil : ANSES, US EPA, puis ATSDR, puis OMS/IPCS, puis Health Canada, puis RIVM et en dernier lieu OEHHA.

► Synthèse des VTR et Valeurs guides retenues :

Éléments traceurs	VTR CHRONIQUE INHALATOIRE		VALEURS GUIDES OMS	Source
	Avec effet de seuil – risque non cancérogène	Sans effet de seuil – risque cancérogène		
Poussières	<i>Non</i>	<i>Non</i>	20 µg/m³ (moyenne /an) (50 µg/m ³ moyenne /24h)	OMS 2005
Dioxyde de soufre (SO₂)	<i>Non</i>	<i>Non</i>	20 µg/m³ (moyenne /an)	OMS 2005
Oxydes d'azote (NO_x)	<i>Non</i>	<i>Non</i>	40 µg/m³ (moyenne /an)	OMS 2000
Monoxyde de carbone (CO)	<i>Non</i>	<i>Non</i>	10 000 µg/m³ sur 8 h	OMS 2005
Benzène	10 µg/m³	2,6. 10⁻² (mg/m³)⁻¹	-	ANSES (2008) / ANSES (2013)
Formaldéhyde	123 µg/m³	1,3.10⁻⁵ (µg/m³)⁻¹	-	ANSES (2017) / US EPA (1998)

4.3. ÉVALUATION DES EXPOSITIONS POUR L'USINE TSM 25 MAJOR

4.3.1. Détermination de l'exposition des populations

Le **paragraphe 2** a rappelé les principales caractéristiques du site du point de vue de l'exposition aux risques sanitaires (description des populations cibles, des voies de transfert, des sources potentielles).

L'identification des dangers et la définition des relations doses/effets ont permis de :

- reconnaître les différents agents de risque potentiels ;
- sélectionner certains d'entre eux en fonction de différents critères comme les spécificités reconnues de ce type d'activité, le potentiel de toxicité des différents agents, la connaissance actuelle disponible selon les différents agents.

Le présent paragraphe permet de faire la synthèse des précédents en définissant les populations concernées et en caractérisant pour chacune d'entre elle, le (ou les) agent à risque, les voies de transfert, les voies d'exposition, la (ou les) source.

Les scénarii retenus pour l'exposition des populations sont repris dans le tableau suivant :

Agent	Émanations gazeuses et particulaires avec comme traceurs : <ul style="list-style-type: none"> ■ poussières, ■ dioxyde de soufre (SO₂) ■ oxydes d'azote (Nox) ■ monoxyde de carbone (CO) ■ COV (benzène, formaldéhyde) [Données mesurées par DEKRA en mai 2018]
Population concernée	Habitations et zone de loisirs les plus proches sous les vents dominants : Scenario 1 : « Cible 1 » modélisée à 360 mètres de la cheminée Scenario 2 : « Cibles 2 et 3 » modélisées à 440 mètres de la cheminée
Source	Rejets canalisés de l'usine d'enrobés à chaud [Cheminée de 14 mètres de haut et diamètre 1,40 m]
Vecteur205	Air sous influence des vents dominants [Vent dominant secteur Nord-Est]
Voie d'exposition	Inhalation

4.2.2. Concentrations et flux d'émissions à la source

L'évaluation de l'exposition de la population sera basée sur des **mesures des rejets du TSM 25 MAJOR fonctionnant au fioul lourd dans le cadre d'un autre chantier.**

Les mesures ont été établies par la société DEKRA (mesures réalisées dans le cadre du contrôle réglementaire annuel). Afin d'établir un **bilan majorant**, les concentrations des polluants seront rapportées à la capacité maximale de traitement des gaz de l'installation : 120 750 m³/h. Ces concentrations seront également mises en parallèle avec les valeurs limites d'émission de l'Arrêté Ministériel du 02 février 1998.

Pour le formaldéhyde et le benzène non spécifiés lors des mesures, il a été retenu la concentration mesurée pour les COV NM (non méthanique) ramenée à la capacité maximale de traitement des gaz de l'installation. Cette approche est **très pénalisante**.

Paramètres	Concentration mesurées TSM 25 MAJOR mai 2018 (mg/m ³)	Flux ramené au débit maximal des gaz (g/h)	Flux maximal autorisé selon AM 02/02/1998 (g/h)
<i>Débit des gaz</i>	57 697 m ³ /h	120 750 m ³ /h	120 750 m ³ /h
Poussières	20,6	2 487	6 038
Dioxyde de soufre	232	28 014	36 225
Oxydes d'azote	110	13 283	60 375
Monoxyde de carbone	91	10 988	
Benzène	0,552	67	
Formaldéhyde	0,989	119	

Les valeurs utilisées dans la suite de l'évaluation sont les valeurs majorantes, en gras dans le tableau ci-dessus.

4.2.3. Estimation des niveaux d'exposition de la population

► Généralités et présentation de la méthode de calcul

Les gaz et les particules sont déplacés et transportés sous l'influence des vents dominants. L'estimation des concentrations peut être faite à partir de logiciels. Ici, nous utiliserons le logiciel « Screen View » et le modèle de dispersion atmosphérique « Screen 3 ».

Ce modèle de screening [US-EPA, 1995] a été utilisé pour modéliser la dispersion des polluants émis dans l'atmosphère provenant de la cheminée du poste d'enrobage.

Il s'agit d'un modèle de type gaussien (**méthode Pasquill-Grifford** présenté dans le détail en [Annexe 15](#)), il détermine la vitesse du vent et la classe de stabilité qui donnent lieu aux concentrations maximales. Ce modèle suppose qu'il n'y a ni déposition lors du transport ni réaction des polluants.

L'équation de base des modèles gaussiens est la suivante :

$$C(x,y,z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_z \sigma_y} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \times \left[\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right]$$

Où

C = concentration de polluants au point x,y,z (ML⁻³)

Q = débit de la source de polluants en (M/T⁻¹)

u = vitesse moyenne du vent (L/T⁻¹)

σ_y = écart-type de la distribution horizontale de turbulence (L)

σ_z = écart-type de la distribution verticale de turbulence (L)

H = hauteur effective de la source de polluants (L)

Le choix du logiciel Screen 3 a été guidé par le fait qu'il détermine les conditions de vent et de stabilité les plus défavorables et restitue la concentration correspondante. Dans le cas de notre scénario générique et compte tenu de la variabilité des conditions atmosphériques sur le territoire français, ceci était intéressant.

Les résultats obtenus avec ce modèle sont donc des surestimations des concentrations réelles d'une part car les habitations ne sont pas tous les jours sous la direction du vent et d'autre part car les conditions (vitesse et stabilité) sont variables.

La dispersion des gaz et aérosols est fonction de plusieurs paramètres :

- la hauteur de la cheminée ;

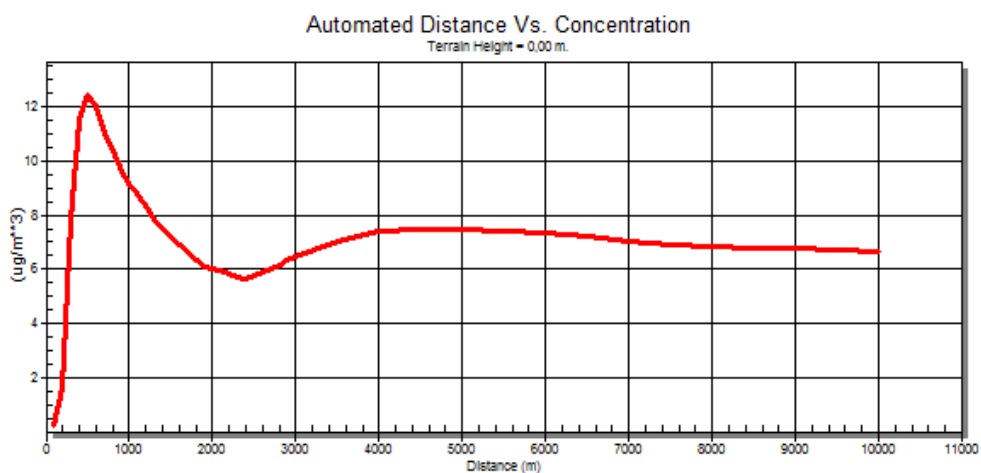
- le débit, la vitesse et la température des gaz émis ;
- les conditions météorologiques et la configuration des obstacles à la dispersion.

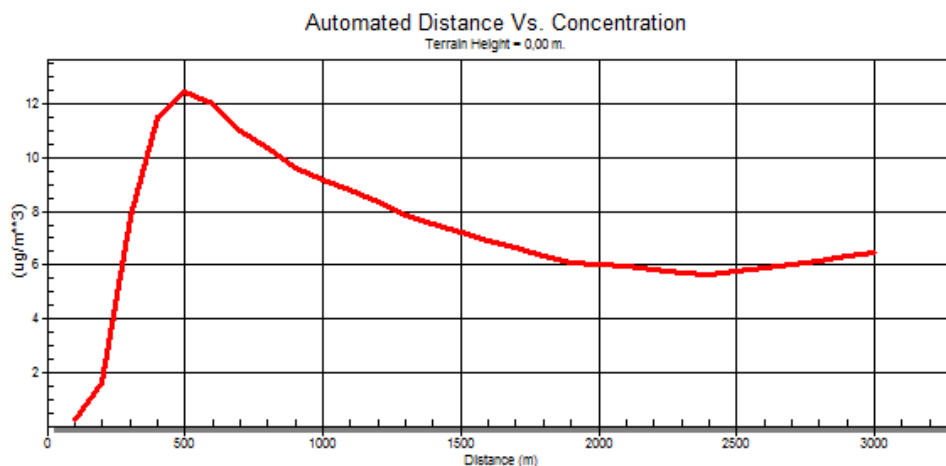
Pour le projet, les principales données prises en compte sont les suivantes :

PARAMETRES	VALEURS UTILISEES	SOURCE
Hauteur de cheminée	14 m	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Diamètre de cheminée	1,40 m	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Température extérieure	18 °C	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Température des gaz	175 °C	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Vitesse des gaz	21,6 m/s	<i>Rapport de rejets atmosphérique de DEKRA</i>
Débits des fumées	120 750 m ³ /h	<i>Données technique TSM 25 MAJOR</i>
Conditions de dispersion	F3 et D5	

Les résultats donnés dans la suite de l'étude correspondent à la valeur de concentration la plus importante obtenue pour les conditions F3 et D5.

A noter que les Cibles 4 et 5 ont été écartées car elles ne se situaient pas sous les vents dominants et avaient été jugées trop éloignées de la cheminée. Une modélisation de la concentration d'exposition des poussières en fonction de la distance avec la cheminée a été réalisée afin de vérifier l'hypothèse prise précédemment. La modélisation est représentée sur les 2 graphiques ci-dessous (le premier modélise de 0 à 10 km et le second est zoomé de 0 à 3 km) :





Il s'avère que la concentration d'exposition maximale se situe à 500 mètres de la cheminée. Les cibles 3 et 4, situées à plus de 2 km seront donc bien écartés des scénarios.

Concentrations d'exposition calculées par la méthode Pasquill (modèle Screen 3)

Le tableau ci-après fait la synthèse des hypothèses de calcul prises en compte et des résultats obtenus. Par ailleurs, les concentrations obtenues selon la méthode de Pasquill-Grifford sont calculées en considérant que 100 % des vents affectent les habitations considérées dans l'étude.

SCENARIO 1 – CIBLE 1

Traceur sanitaire	Flux considéré (g/h)	Concentration d'exposition modélisée Ci (µg/m ³)
Poussières	6 038	10,35
Dioxyde de soufre	36 225	62,09
Oxydes d'azote	60 375	103,5
Monoxyde de carbone	10 988	18,83
Benzène	67	0,1142
Formaldéhyde	119	0,2047

SCENARIO 2 – CIBLES 2 et 3

Traceur sanitaire	Flux considéré (g/h)	Concentration d'exposition modélisée Ci (µg/m ³)
Poussières	6 038	12,16
Dioxyde de soufre	36 225	72,94
Oxydes d'azote	60 375	121,6
Monoxyde de carbone	10 988	22,12
Benzène	67	0,1342
Formaldéhyde	119	0,2404

4.2.4. Scénarios d'exposition

Le scénario retenu, et sur lequel des calculs peuvent être faits, est celui de l'exposition chronique des riverains exposés en permanence aux émissions atmosphériques des installations.

Nous considérerons que tout l'air inhalé par les populations est comparable à celui à l'extérieur de leur maison. Cette hypothèse est également très majorante puisque la population est souvent à l'intérieur des habitations où les concentrations peuvent être moindres.

Les concentrations inhalées (CI) peuvent être calculées avec la formule suivante :

$$CI = Ci \times Ti \times F \times \frac{T}{Tm}$$

Avec :

- Ci : concentration d'exposition à la cible en µg/m³ (valeurs calculées précédemment) ;
- Ti : la fraction de temps d'exposition pendant une journée (soit 0,54 dans ce cas puisque l'exposition de jour peut se faire au maximum 13h/24h) ;
- F : la fréquence soit nombre de jours d'exposition par an/365 jours (soit 0,137 dans ce cas puisque le site fonctionnera au plus 6 mois pour une durée de chantier de 40 jours (+ 10 jours en cas de problème) soit 50/365) ;
- T : durée de l'exploitation. Cette durée sera prise égale à 6 mois (égal à la durée d'une autorisation temporaire) ;
- Tm : la période sur laquelle l'exposition est moyennée (en années). Cette durée est prise égale à 70 ans pour un adulte. Elle correspond à la durée de vie considérée par l'ensemble des organismes nationaux et internationaux pour l'établissement des VTR et l'évaluation des risques.

► Pour les substances avec effets de seuils :

Pour les substances avec effets de seuils, l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition. Dans ce cas, T = Tm. La formule devient donc : **CI = 0,07398 x Ci**.

Le tableau suivant reprend les valeurs des concentrations inhalées qui sont, dans ce cas, équivalentes aux concentrations d'expositions précédemment calculées.

TRACEUR SANITAIRE	CONCENTRATION INHALEE - CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	SCENARIO 1	SCENARIO 2
Poussières	0,77	0,90
Dioxyde de soufre	4,59	5,40
Oxydes d'azote	7,66	9,00
Monoxyde de carbone	1,39	1,64
Benzène	0,0084	0,0099
Formaldéhyde	0,0151	0,0178

► Pour les substances sans effets de seuils :

Pour les substances sans effet de seuil (cas du benzène, du formaldéhyde), T_m est assimilé à la durée de la vie entière soit 70 ans, pour une durée d'exposition prévisionnelle (T) de 6 mois. La formule devient donc : **CI = 0,0005284 x Ci**.

Le tableau suivant reprend les valeurs des concentrations inhalées qui sont, dans ce cas, équivalentes aux concentrations d'expositions précédemment calculées.

TRACEUR SANITAIRE	CONCENTRATION INHALEE - CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	SCENARIO 1	SCENARIO 2
Benzène	6,03E-05	7,09E-05
Formaldéhyde	1,08E-04	1,27E-04

4.4. CARACTERISATION DES RISQUES

4.4.1. Substances avec effets de seuil ayant une VTR, non cancérigène

Pour l'estimation des risques pour les effets à seuil, les doses quotidiennes ou concentrations inhalées pour chaque polluant sont ajoutées pour l'obtention d'une dose quotidienne d'exposition globale ou concentration inhalée globale par polluant. Cette dernière est rapportée à la VTR pour la détermination d'un Indice de Risque (IR). Le calcul de l'indice de risque ERI est effectué de la façon suivante :

$$IR = CI / VTR$$

Avec :

- CI : Concentration Inhalée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- VTR : Valeur Toxicologique de Référence en $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le risque est ensuite caractérisé par rapport au dépassement des seuils. Lorsque l'indice de risque (IR) est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, selon les approximations utilisées pour le calcul des VTR, y compris pour les populations dites sensibles compte tenu des facteurs de sécurité adoptés.

Traceur sanitaire	Scénario	Concentration inhalée CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VTR ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Indice de risque (IR)
Benzène	Scénario 1	0,0084	10	8,45E-04
	Scénario 2	0,0099		9,93E-04
Formaldéhyde	Scénario 1	0,0151	123	1,23E-04
	Scénario 2	0,0178		1,45E-04

Les valeurs calculées pour les IR sont toujours inférieures à 1, ***cela signifie que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.***

Pour tenir compte de la co-exposition à plusieurs toxiques et à défaut d'informations spécifiques à cette association, les IR peuvent être additionnés uniquement si les trois conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe pas de synergie ou d'antagonisme d'effet entre les toxiques dont les IR sont additionnés ;
- l'effet toxique concerne le même organe cible ;
- le mécanisme d'effet toxique est identique.

Or, les organes cibles pour les trois traceurs retenus ne sont pas identiques. Néanmoins, de manière volontairement majorante, la somme des IR est calculée et équivaut à **0,001** (Scénario 1) et **0,0011** (Scénario 2) et est donc inférieur à 1. Les valeurs calculées étant toujours inférieures à 1, ***cela signifie que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.***

4.4.2. Substances sans effet de seuil ayant une VTR, cancérigène

La caractérisation du risque lié à une exposition à des substances cancérigènes (effets sans seuil) s'exprime par un excès de risque individuel (ERI). Un ERI représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie entière du fait de l'exposition considérée. Le calcul de l'indice de risque ERI est effectué de la façon suivante :

$$\text{ERI} = \text{CI} \times \text{ERU}$$

Avec :

- CI : Concentration Inhalée en $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- ERU : Excès de Risque Unitaire de cancer par voie respiratoire en $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$.

Le risque est alors caractérisé par rapport à des niveaux de risques jugés socialement acceptable. Il n'exista pas de seuils absolus d'acceptabilité, mais la valeur de 10^{-6} (soit 1 cas de cancer sur 1 000 000 personnes exposées durant leur vie entière) est considérée aux USA comme le seuil de risque négligeable et la valeur de 10^{-4} comme le seuil de l'inacceptable pour la population en générale.

La valeur de 10^{-5} (soit 1 cas de cancer sur 100 000 personnes exposées durant leur vie entière) est souvent proposée comme objectif de réhabilitation dans le domaine des sites et sols pollués. *Cette valeur de 10^{-5} est souvent retrouvée dans la définition par l'OMS des valeurs guides de qualité de l'eau de boisson et de qualité de l'air.*

Dans ces conditions, lorsque cet ERI est inférieur à 10^{-5} , la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable, selon les approximations utilisées pour le calcul des ERU (excès de risque unitaire par inhalation), y compris pour les populations dites sensibles.

Les ERI pour chacun des traceurs retenus sont présentés dans le tableau ci-après.

Traceur sanitaire	Scénario	Concentration inhalée CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	ERU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁻¹	Excès de Risque Individuel (ERI)
Benzène	Scénario 1	6,03E-05	2,6.10 ⁻⁰⁵	1,57E-06
	Scénario 2	7,09E-05		1,84E-06
Formaldéhyde	Scénario 1	1,08E-04	1,3.10 ⁻⁰⁵	1,41E-09
	Scénario 2	1,27E-04		1,65E-09

Les valeurs calculées pour les ERI sont nettement inférieures au seuil de 10^{-5} pris habituellement. ***En conséquence, on peut considérer que le risque est acceptable.***

Afin d'estimer l'excès de risque individuel, tous cancers confondus, l'INERIS préconise d'additionner tous les excès de risque de cancers entre eux quel que soit l'organe cible : la somme des ERI est égal à $1,57.10^{-06}$ (scénario 1) et $1,85.10^{-06}$ (scénario 2).

La valeur calculée, tous cancers confondus, est inférieure au seuil de 10^{-5} pris habituellement. **En conséquence, on peut considérer que le risque est acceptable.**

4.4.3. Substances sans VTR

Dans la circulaire n° 2006-234 du 30 mai 2006 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour mener les évaluations des risques sanitaires, il est indiqué que « en l'absence de VTR pour une substance, une quantification des risques n'est pas envisageable même si les données d'exposition sont exploitables. »

Toutefois pour évaluer le risque sanitaire induit par l'activité du site, les concentrations d'exposition attendues en phase de fonctionnement de la centrale d'enrobage (majoration des émissions gazeuses et particulaires) ont été comparées dans le tableau ci-après aux valeurs guides données par l'OMS.

Traceur sanitaire	Concentration inhalée CI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Etat du milieu	Valeur guide OMS
	Scénario 1	Scénario 2		
Poussières	0,77	0,90	17	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h
Dioxyde de soufre	4,59	5,40	-	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle)
Oxydes d'azote	7,66	9,00	12	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (moyenne annuelle)
Monoxyde de carbone	1,39	1,64	-	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur 8 h

L'activité du site se faisant sur au plus 13 heures par jour, les valeurs calculées pour l'exposition des populations en phase d'activité de la centrale d'enrobage additionnée des valeurs de l'état du milieu sont nettement inférieures aux valeurs guides proposées par l'OMS. **En conséquence, on peut considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît très peu probable.**

CONCLUSIONS SUR LE RISQUE SANITAIRE

Pour les substances à effet de seuil ayant une VTR (benzène, formaldéhyde), l'indice de risque (IR) représente la probabilité de survenue d'un effet toxique. La valeur calculée de la somme des IR est inférieure à 1. **En conséquence, on peut donc considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît comme très peu probable.**

Pour les substances sans effet de seuil ayant une VTR (benzène, formaldéhyde), l'excès de risque individuel (ERI) représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet associé à la substance pendant sa vie entière du fait de l'exposition considérée. La valeur calculée de la somme des ERI est inférieure à 10^{-5} . **En conséquence, on peut considérer que le risque est acceptable.**

Pour les substances à effet de seuil sans VTR (poussières, SO₂, NO_x, CO), les valeurs calculées sont inférieures aux valeurs guides proposées par l'OMS malgré toutes les hypothèses majorantes. **En conséquence, on peut donc considérer que la survenue d'un effet toxique apparaît comme très peu probable.**

ETUDES DE DANGERS

Pièce réglementaire

PRESENTATION

L'article L181-25 du code de l'environnement prévoit parmi les pièces constitutives du dossier de demande d'autorisation une étude de dangers, dont le contenu doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

L'étude de dangers présentée est réalisée conformément aux textes et guides en vigueur, notamment :

- l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation,
- la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

Elle se décompose selon les étapes suivantes :

1. Analyse Préliminaire des Risques – Identification et caractérisation des potentiels de danger :
 - examen des phénomènes naturels et du voisinage de l'établissement en tant que source d'agression,
 - analyse systématique des risques liés aux produits utilisés (étude des caractéristiques physico-chimiques et de dangerosité) et aux activités existantes ou envisagées,
 - hiérarchisation des risques en fonction de leur probabilité d'apparition et de la gravité de leurs effets,
2. Etude Détaillée des Risques – Définition des scénarii d'accidents (apparition d'un phénomène accidentel) faisant l'objet d'une quantification quantitative des effets (probabilité, intensité des effets, gravité des conséquences humaines) selon leur nature (incendie, explosion, toxicité).
3. Examen des effets dominos liés au risque de propagation d'un sinistre,
4. Démarche de maîtrise des risques et justification des mesures propres à réduire la probabilité et les conséquences d'un sinistre (mesures organisationnelles, moyens d'intervention, etc.).

Précisons que le site n'est pas concerné par les obligations applicables aux installations relevant du régime SEVESO III.

15 - POTENTIELS DE DANGERS ET ANALYSE DES RISQUES

1.1. OBJECTIFS ET METHODES

L'analyse des risques a pour but :

- d'identifier les phénomènes dangereux et scénarii d'accidents majeurs,
- de mettre en lumière les mesures de prévention, de protection et d'intervention propres à réduire les risques.

La méthode employée pour réaliser cette analyse des risques consiste à :

- identifier les risques d'origine externe au site :
 - les phénomènes naturels,
 - l'environnement proche de l'établissement,
- identifier les risques d'origine interne à l'établissement :
 - dangers liés aux produits présents,
 - risques liés aux activités,
- analyser les accidents survenus sur des installations similaires,
- sélectionner les scénarii d'accidents majeurs qui feront l'objet d'un examen spécifique dans la suite de l'étude.

1.2. ANALYSE DES RISQUES D'ORIGINE EXTERNE

Ce paragraphe s'appuie sur la description de l'environnement de l'établissement présenté précédemment.

De même que l'établissement peut constituer un danger potentiel pour son voisinage, le milieu d'implantation du site EUROVIA peut favoriser ou générer des dysfonctionnements ou des dangers.

Ces facteurs extérieurs ont soit une origine naturelle (foudre, inondation, tremblement de terre, gel), soit une origine anthropique (malveillance, chute d'avion).

Certains facteurs peuvent avoir simultanément ces deux origines : c'est le cas des inondations, qui sont bien évidemment liées à de fortes pluies, mais parfois également à des modifications des réseaux hydrographiques naturels par l'homme.

Dans tous les cas, le déclenchement ou la survenue de l'un de ces phénomènes ne sont pas entièrement maîtrisables par la société. Elle ne peut donc qu'essayer de les prévoir et s'équiper au mieux contre leurs effets.

1.2.1. Risques d'origine naturelle

Les sources de dangers potentielles liées à des événements naturels sont pour l'essentiel :

- le séisme,
- les inondations,
- la foudre,
- le gel.

a) Le séisme

Un séisme ou un tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol plus ou moins violentes et destructrices. Il provient de la fracturation des roches en profondeur. Celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, en créant ou en faisant rejouer des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint.

Les dégâts observés en surface sont fonction de l'amplitude, la fréquence et la durée des vibrations.¹

Zonage sismique

Le département du Loiret où est localisé le site de Bricy est localisé en **zone 1**, correspond à une sismicité très faible.

¹ INERIS - Risques naturels en environnement industriel (DRA-013)

Historique des séismes

D'après la base de données SisFrance, 1 séisme d'intensité 5 a été ressenti sur la commune de Bricy le 16 août 1985. Néanmoins, l'indice de fiabilité de la donnée est noté comme « peu sûr » et la localisation reste « imprécise ».

Conséquences sur le site

Compte tenu de la localisation du site d'étude en zone 1 et malgré le recensement d'un séisme historique de fiabilité faible, aucun effet important résultant d'un séisme ne serait observé.

Ce risque n'est pas retenu comme évènement initiateur d'un phénomène dangereux sur le site.

b) Les inondations

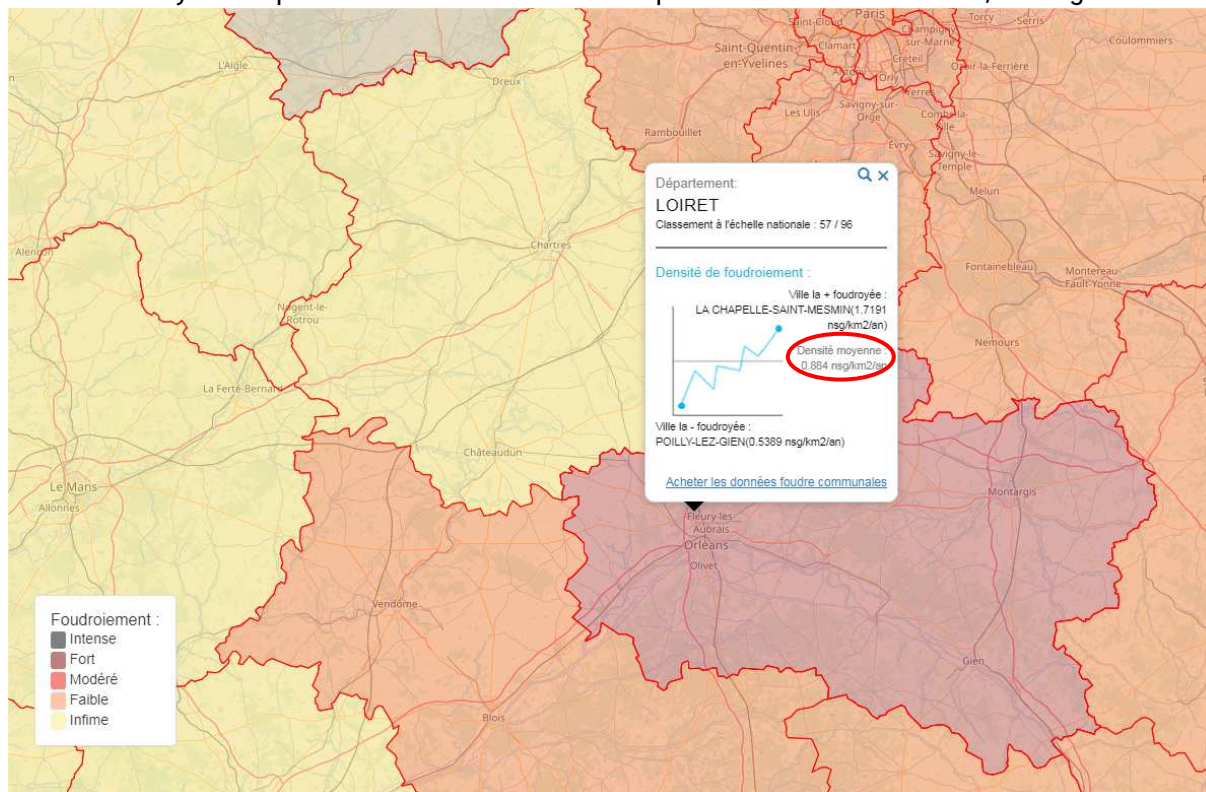
Le site n'est pas soumis au risque d'inondation ni par submersion, et très peu par remontée de nappe.

Le risque inondation ne sera pas retenu comme évènement initiateur d'un phénomène dangereux.

c) La foudre

Probabilité de survenance

Le nombre moyen d'impacts de foudre au sol dans le département du Loiret est de 0,884 nsg/km²/an.



Carte des impacts de foudre (source : Météorage)

Les conséquences physiques d'un impact de foudre se divisent en deux classes, les conséquences directes indépendantes des installations touchées et les conséquences secondaires spécifiques à ces installations.

Conséquences physiques directes

Les effets thermiques sont les plus connus et sont liés à la quantité d'énergie dissipée. Ils se traduisent par une fusion plus ou moins étendue des matériaux au point d'impact et une augmentation de température à potentialité incendiaire. Les matériaux très résistifs dissipent mal l'énergie et la majeure partie de l'énergie électrique se dissipe en chaleur ; ces matériaux peuvent éclater par vaporisation de l'eau qu'ils contiennent.

On constate également des effets électriques dus aux amorçages. La résistivité des sols fait que les prises de terre présentent une résistance faible mais non nulle. Lors du passage du courant de foudre, il y a une montée rapide du potentiel de l'installation avec création de différences de potentiels importantes entre divers éléments métalliques.

Conséquences physiques indirectes

De manière générale, la conséquence la plus évidente est l'initiation d'un incendie par les effets thermiques de l'impact. L'initiation de l'incendie sera facilitée par le potentiel calorifique des installations atteintes.

Une seconde conséquence plus grave sur un site industriel résulte de l'interaction de l'onde électromagnétique avec les dispositifs du contrôle du process et les dispositifs électroniques de sécurité des installations. Cette interaction peut se traduire par une divergence des conditions normales de fonctionnement vers un régime anormal et éventuellement dangereux.

Protection de l'établissement et réglementation applicable

L'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation prévoit qu'une analyse du risque foudre (ARF) doit être réalisée, pour les installations soumises à autorisation listées à l'article 16 du même arrêté.

L'analyse du risque foudre identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. Elle est basée sur une évaluation des risques réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2, et définit les niveaux de protection nécessaires aux installations.

Les installations visées par la rubrique 2521, qui soumet l'établissement à autorisation, ne sont pas visées par l'article 16 de l'arrêté du 4 octobre 2010.

d) Le gel

Une période prolongée de gel serait susceptible d'entraîner des incidences sur les adductions et réseaux d'eau. L'activité ne nécessite pas d'eau pour son fonctionnement. Par conséquent, l'usage de l'eau est seulement réservé aux usages sanitaires ainsi qu'à la lutte contre l'incendie.

1.2.2. Risques d'origine anthropique

a) Etablissements industriels à proximité

La commune de Bricy ne dispose pas d'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE).

En interne à la base aérienne militaire, deux ICPE placées sous le régime déclaratif sont présents :

- Une station de distribution de carburant (rubrique 1434 des ICPE),
- La déchetterie de la base (rubrique 2710 des ICPE).

Elles sont situées au nord de la plateforme d'étude.

b) Voies de communication

Les voies routières

La base est desservie par les routes départementales 955 puis 836 Cette dernière permet l'accès à la base mais aussi au centre-bourg de la commune de Bricy.

Les terrains d'implantation de la centrale d'enrobage temporaire d'EUROVIA sont situés directement dans l'emprise de la base militaire aérienne d'Orléans-Bricy, au plus près du chantier.

Les installations seront suffisamment éloignées par rapport à l'axe de ces routes pour éviter tout risque d'accident majeur.

Les voies ferroviaires

Une voie ferrée opérationnelle passe en limite Est du site. Il s'agit de la voie SNCF Orléans-Châteaudun.

Toutefois, la distance d'éloignement des installations projetées par EUROVIA GT, qui seront implantées sur la partie ouest de la plateforme, avec la voie ferrée permet d'écarter tout risque d'accident.

Les voies aériennes

Le projet est situé dans l'emprise même de la base aérienne d'Orléans-Bricy. Toute fois la piste d'envol faisant l'objet de travaux, celle-ci, située à proximité de la plateforme ne sera pas en service durant la phase d'activité de l'installation.

La Direction Générale de l'Aviation Civile a estimé la probabilité de chutes d'avions sur l'ensemble du territoire national à 2.10^{-6} par km^2 et ce, quelle que soit la nature du trafic aérien.

Compte de l'absence d'activité sur la piste de Bricy, la probabilité que le site soit touché par un avion est très faible.

Les voies navigables

L'absence de voie navigable dans un très large périmètre autour du site permet de dire que le risque d'accident peut être écarté.

1.2.3. Actes de malveillance

La malveillance revêt différentes formes et se définit par rapport à des objectifs à atteindre :

- l'information : connaissance, secret de fabrication, informatique,
- la matière : stockages,
- l'énergie : réseaux de distribution.

Les objectifs peuvent être atteints par des actions, origine interne ou externe à l'installation, du type :

- directs et violents : explosion, incendie, sabotage,
- différés : espionnage.

Les actions entraînent des conséquences qui peuvent toucher :

- la destruction des outils de travail,
- l'environnement,
- et jouer sur les enjeux :
 - o image de marque,
 - o production,
 - o avance technologique.

Les actes de malveillance sont totalement imprévisibles.

Le site étant dans l'enceinte même de la base aérienne, l'accès au site sera de fait extrêmement surveillé.

1.3. ANALYSE DES RISQUES D'ORIGINE INTERNE

Les événements accidentels pouvant se déclencher sur le site en cas de fonctionnement anormal des installations peuvent être rangés selon les grandes catégories suivantes :

- l'écoulement accidentel,
- l'incendie,
- l'explosion,
- le risque chimique.

L'approche systématique de ces différents incidents est effectuée par l'analyse :

- des produits stockés et employés,
- des activités de l'établissement,
- des utilités.

1.3.1. Identification des dangers liés aux produits

Ce paragraphe a pour but d'identifier les risques liés aux substances présentes sur le site, en tenant compte des conditions dans lesquelles elles sont mises en œuvre.

Précisons que les risques associés aux produits dépendent de la nature du produit lui-même, de ses caractéristiques dangereuses et de la quantité de produit mis en jeu.

Les produits/matériaux inventoriés sur le site EUROVIA sont les suivants :

- Granulats ;
- Filler ;
- Bitume ;
- Fioul lourd TBTS ;
- Gasoil Non Routier (GNR) ;
- Huile caloporteuse.

Notons que certains produits de maintenance et d'entretien seront présents sur le site mais en très faible quantités (huiles, produits dégraissants et nettoyeurs). Ces derniers, présents en quantités minimales, ne sont pas considérés dans ce chapitre.

Par ailleurs, les granulats, fillers et autres matériaux recyclés sont des matières premières inertes qui ne sont pas sources de risque d'inflammation ou d'explosion.

Le tableau ci-après récapitule les principaux produits présents sur le site.

Les fiches de données de sécurité sont présentées en annexe du présent document.

Tableau n° 9 : Identification des produits sur le site

	Nature / Utilisation	Quantité maximale stockée	Localisation
Bitumes	Fabrication d'enrobés	2 citernes pour 220 m ³	Parc à liants
Fioul lourd TBTS	Carburant : brûleur du tambour sécheur	1 cuve de 47 m ³	Parc à liants
GNR	Carburant : - Brûleur de la chaudière	2 cuves de 3 et 5 m ³	Parc à liants
Huile caloportrice	Circuit de maintien en température des cuves	3 000 litres	Serpentins et chaudière

a) Dangers liés aux produits de process – Bitumes et Huile caloportrice

Les bitumes sont des produits stables aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi. Ces produits présentent un point éclair supérieur à 240°C. Notons que les bitumes ne présentent pas d'étiquetage, ni de mentions de dangers. Par ailleurs, en cas d'écoulement, le bitume se fige rapidement à température ambiante.

Ces produits ne présentent donc pas de risques pour les tiers et ne pourront pas être à l'origine d'un phénomène dangereux. Les opérateurs devront cependant s'équiper en conséquence lors des manipulations afin d'éviter notamment les risques de brûlure.

L'huile caloportrice est un liquide minéral jaune, insoluble et stable aux températures de stockage, de manipulation et d'emploi. Elle présente un point éclair supérieur à 200°C. Notons que l'huile caloportrice ne présente pas d'étiquetage, ni de mentions de dangers.

Ce produit ne présente donc pas de risques pour les tiers et ne pourra pas être à l'origine d'un phénomène dangereux.

b) Dangers liés aux carburants – Fioul Lourd TBTS

Le Fioul lourd TBTS est un combustible pour la production de chaleur notamment.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

Substance	Etat	Point éclair	Température d'auto-inflammation	Limite d'inflammabilité	Température d'ébullition	Densité
Fioul lourd	Liquide	> 70°C	> 250°C	LIE : 0,5 % LES : 5 %	160 – 750 °C	0,92 – 1,06

Le Fioul lourd est associé aux mentions de dangers suivantes :



H332 (nocif par inhalation), H350 (peut provoquer le cancer), H361d (susceptible de nuire au fœtus) H373 (risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée) et H410 (très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme).

c) Dangers liés aux carburants - Gazole Non Routier

Le fioul domestique est un liquide insoluble dans l'eau, soluble dans de nombreux solvants organiques et peu volatil.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

Substance	Etat	Point éclair	Température d'auto inflammation	Limite d'inflammabilité	Température d'ébullition	Densité
GNR	Liquide	> 55°C	> 250°C	LIE : 0,5 % LES : 5 %	150 à 380 °C	0,820 à 0,845



Le gazole non routier est associé aux mentions de dangers suivantes : H226 (liquide et vapeurs inflammables), H304 (peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires), H315 (provoque une irritation cutanée), H332 (nocif par inhalation), H351 (susceptible de provoquer le cancer), H373 (risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée) et H411 (toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme).

d) Risques d'incompatibilité entre produits

Précisons que l'exploitant du site mettra en place des mesures de prévention des incompatibilités entre les produits Notons toutefois qu'il n'est pas identifié de produits incompatibles sur le site. Les bitumes sont considérés comme incompatibles avec les oxydants forts, les acides et l'eau. Hormis l'eau, les autres produits ne sont pas susceptibles d'être présents sur le site. L'eau peut en effet générer des éclaboussures et un débordement du produit chaud. Par ailleurs, avant toute modification de produits utilisés sur le site, la société fera une vérification de compatibilité du produit avec les autres produits déjà utilisés sur le site. Les compétences et le savoir-faire du personnel, la connaissance et l'identification des produits, les conditions de stockage et de manipulation des produits permettent d'éviter tout risque de réaction indésirable.

e) Produits de décomposition en cas de sinistre

Les fumées de décomposition issue d'un incendie pourront contenir les produits suivants : « suies » assimilées à des particules en suspension, monoxyde et dioxyde de carbone et oxydes d'azote. Certains produits contenant des éléments tels que du chlore ou du fluor peuvent entraîner la formation de composé chlorés ou fluorés dans les fumées de combustion. Précisons que les combustibles utilisés sur le site, pour rappel, gaz naturel et gasoil, ne seront pas susceptibles de générer de tels polluants.

1.3.2. L'écoulement accidentel

a) Généralités

Pour que l'on puisse parler d'écoulement accidentel, deux conditions doivent être remplies quant aux caractéristiques du produit : celui-ci doit être fluide et présenter un caractère dangereux pour le milieu naturel environnant.

Le risque d'écoulement accidentel est présent aux différentes étapes d'utilisation de ces produits et peut avoir de graves conséquences pour l'environnement si on ne les traite pas immédiatement :

- infiltration des produits dans le sol et le sous-sol pouvant conduire à une pollution du sol et sous-sol,
- atteinte des eaux superficielles via les réseaux d'eaux pluviales.

Les risques d'écoulement accidentel sont possibles :

- sur les aires de réception et de stockage et éventuellement imputables :
 - à l'utilisation de contenants défectueux,
 - à une erreur de manipulation (chute d'un contenant lors d'un transfert, chocs entraînant un éventrement du contenant...),
 - à un incident lors du dépotage,
- sur le lieu d'utilisation et éventuellement imputables :
 - à une erreur de manipulation (renversement de bidons ou fûts),
 - à une défectuosité des installations ou des canalisations de transfert.

b) Inventaire des zones à risque et moyens/mesures de prévention et de protection mis en œuvre

Les principales zones à risque d'écoulement sur le site seront à terme :

- au droit des citernes de stockage de bitume et GNR,
- au droit de la cuve de stockage de fioul lourd TBTS (FOL),
- au niveau du circuit de fluide caloporteur destiné à maintenir en température les bitumes.

Les mesures de prévention qui seront mises en place sont :

- mise en rétention commune des cuves de stockage de bitume, FOL et GNR. Celle-ci sera assurée par un mur en parpaings maçonné et une membrane étanche (polyane > 400 microns), résistante à l'action thermique des éventuels écoulements. Cette zone de rétention (dimensions 25 x 20 x 0,5 m) aura un volume de 225 m³,
- les opérations de dépotage seront réalisées sur une aire aménagée et étanche,
- l'opération de dépotage s'effectuera par aspiration à partir des citernes de stockage et non par refoulement à partir du camion limitant ainsi les risques de rupture des tuyaux,
- chaque opération sera effectuée en présence de deux personnes, le conducteur du camion ravitailleur et une personne de la société surveillant la réception dans le stockage,
- les cuves de bitumes sont pourvues d'indicateur de niveau,
- la mise à disposition de matériaux absorbants pour pallier tout écoulement accidentel de produits liquides (fioul, bitume), notamment à proximité des flexibles hors rétention,
- enfin, les groupes électrogènes présents sur le site seront équipés de leur propre rétention.

Précisons également qu'en cas d'écoulement de bitume au sol, le refroidissement rapide de celui-ci écartera tout risque de pollution accidentelle, la température de ramollissement étant de 70°C environ.

Ainsi, toutes les dispositions seront prises pour limiter voire supprimer toute conséquence pour l'environnement en cas d'écoulement accidentel.

1.3.3. L'incendie et l'explosion

a) Généralités

L'incendie

✓ Description

Le phénomène de combustion d'un produit intéresse les vapeurs émises par le produit réchauffé.

Pour qu'un produit brûle, il faut donc qu'il émette des vapeurs inflammables.

La combustion a ainsi lieu en phase gazeuse dans une zone qualifiée de flamme.

Cas des liquides inflammables

L'incendie résulte de la combustion d'une nappe de combustible liquide, les vapeurs inflammables étant émises par évaporation de la phase liquide.

Cas des solides combustibles

Pour les combustibles solides, un processus plus complexe mettant en jeu notamment des réactions de décomposition, fusion ou pyrolyse, est indispensable à l'émission de gaz ou distillats inflammables.

✓ Effets

Les conséquences associées à un incendie sont liées :

- au rayonnement thermique, sur l'homme et les équipements,
- aux dégagements de fumées, particulièrement aux gaz toxiques qu'elles véhiculent, mais aussi à la diminution de la visibilité induite,
- dans une moindre mesure, à la pollution des eaux ou des sols liée au transport de substances dangereuses via les eaux d'extinction.

Le mécanisme de transfert de la chaleur – le rayonnement thermique

Lorsque les réactions de combustion sont déclenchées, d'importantes quantités de chaleur sont libérées.

Trois mécanismes fondamentaux du transfert de chaleur à partir de la flamme coexistent :

- la convection : l'énergie thermique est propagée par les gaz chauds issus de la combustion et l'air ambiant échauffé par le foyer (mouvements de fluides), ce mécanisme est à l'origine de la propagation verticale de l'incendie,
- la conduction : la chaleur est propagée à travers un corps solide conducteur en contact avec une source chaude, par transfert de calories,
- le rayonnement : l'énergie thermique est propagée sous forme de photons qui se propagent à longue distance en ligne droite. Ils subissent une atténuation en fonction de la distance (dispersion de l'énergie dans un volume croissant) et par collision avec les molécules de vapeur d'eau et de dioxyde de carbone.

La propagation de la chaleur peut également se faire par projection de brandons (fragments de solides en ignition) qui peuvent franchir, suivant la force du vent, des distances souvent importantes.

Les effets physiques des modes de transmission de la chaleur par convection et conduction, restent limités au voisinage du foyer.

Le phénomène de rayonnement est le transfert de chaleur prédominant pour des feux de grande taille dès lors que la température est supérieure à 400°C.

Les fumées de combustion

La flamme est formée par un mélange de vapeurs, de gaz de combustion, d'air et d'espèces intermédiaires telles les suies. De ce fait, la composition des fumées est complexe et dépend de la température au cœur de la flamme.

Les effets des fumées sont essentiellement liés à l'atteinte des personnes caractérisés par :

- les brûlures par inhalation,
- l'agression due à la toxicité des produits de combustion,
- la gêne visuelle occasionnée, notamment sur les voies de circulation,
- en milieu confiné, une raréfaction de la concentration en oxygène consommé au cours de la combustion.

L'explosion

✓ Description

Une explosion est un phénomène de libération soudaine d'énergie générant une augmentation brutale de volume en milieu ouvert ou de pression en milieu clos.

Gaz ou vapeurs

Dans le cas d'une explosion de gaz, le phénomène essentiel est celui de l'échauffement des produits de combustion par la chaleur libérée.

L'explosivité ne sera possible que si la concentration en combustible dans le mélange gazeux est comprise entre une limite inférieure (LIE) et une limite supérieure (LSE).

Poussières

Une explosion de poussières nécessite la présence simultanée, dans un espace confiné :

- d'un solide pulvérulent, finement divisé en suspension dans l'air et formant un nuage à une concentration explosible,
- d'un gaz comburant,
- d'une source d'inflammation.

✓ Effets

Les conséquences associées à une explosion sont liées :

- aux effets de surpression, sur l'homme et les équipements,
- aux effets missiles liés à la projection de débris et autres fragments structurels.

Les effets liés à la surpression sont déterminés en fonction de plusieurs paramètres :

- la nature du gaz explosible et sa vitesse de déflagration,
- le délai d'allumage et par conséquent la quantité de gaz émis à la source,
- l'onde de surpression aérienne qui constitue l'effet prépondérant sur les hommes.

Les effets missiles

Le comportement des projections de fragments de structure est complexe à déterminer.

L'impact d'un missile dépend évidemment de son énergie cinétique, de sa trajectoire, mais aussi de sa forme.

Il est ainsi difficile de fonder une stratégie claire de prise en compte des effets missiles sur les structures, en raisonnant uniquement de manière déterministe sur des rayons de conséquences.

La méthode la mieux adaptée à cette problématique serait une estimation probabiliste de la répartition spatiale des fragments en fonction d'une évaluation de la taille et de la direction d'éjection de ces fragments.

D'un point de vue déterministe, la solution la plus souvent adaptée pour prendre en compte les effets missiles est de considérer une typologie de différents fragments représentatifs de l'ensemble des agressions potentielles sur un équipement.

Inventaire des zones à risque et moyens/mesures de prévention et de protection mis en œuvre sur le site.

b) Inventaire des zones à risque et moyens/mesures de prévention et de protection mis en œuvre sur le site

L'incendie

Le risque incendie concerne essentiellement la zone de stockage du FOD, FOL et du bitume en cas d'écoulement de FOD et inflammation de la nappe en présence d'une source d'ignition suffisamment puissante.

Pour ce qui concerne l'huile caloportrice, des vannes thermostatiques assurent une régulation de la circulation de l'huile et des thermostats de sécurité assurent un arrêt immédiat de la chaudière en cas de dépassement de la température. Une alarme sonore et visuelle avertira l'opérateur.

Le dispositif de régulation de la température de l'huile est équipé sur chaque installation d'organe de sécurité à 2 niveaux :

- Niveau 1 : alarme sonore qui prévient d'une élévation anormale de la température
- Niveau 2 : arrêt du brûleur si le problème persiste.

Le brûleur possède un cycle d'allumage garant d'une bonne sécurité :

- balayage d'air pendant une durée imposée par les normes
- contrôle de la pression
- allumage de la flamme pilote
- contrôle de la présence de la flamme par cellule ultraviolet en permanence

- allumage de la flamme principale

Si la flamme s'éteint, l'injection du combustible est aussitôt coupée et le brûleur s'arrête. Pour repartir, il doit reprendre son cycle d'allumage depuis le début.

Concernant le poste d'enrobage, il faut souligner qu'un rideau de matériaux existe entre le brûleur et l'injection de bitume. De ce fait le fonctionnement du brûleur est asservi à la rotation du tambour et à la présence de matériaux passant sur la table de pesée du convoyeur peseur : en cas d'arrêt du tambour ou manque de matériaux sur le convoyeur peseur, le brûleur se coupe immédiatement.

Une porte coupe-feu sépare le filtre du tambour sécheur. En cas d'élévation anormale de la température, cette porte se ferme et coupe toute l'installation exception faite du balayage d'air du brûleur.

L'explosion

Le risque explosion concerne essentiellement les stockages d'inflammables en cas d'incendie à proximité ou d'élévation anormale de la température à l'intérieur même des stockages.

Les citernes ont été éprouvées par le constructeur avant leur mise en service. Pour limiter le risque d'explosion, les citernes sont équipées d'évents largement dimensionnés afin d'éviter que les gaz s'accumulent.

Les bitumes ont un point éclair supérieur à 220°C (fiches de données de sécurité en annexe) et sont chauffés à une température inférieure à ce point éclair. La régulation de température de ces produits est indépendante et visible en cabine de commande.

Pour ce qui concerne l'huile caloportrice, des vannes thermostatiques assurent une régulation de la circulation de l'huile et des thermostats de sécurité assurent un arrêt immédiat de la chaudière en cas de dépassement de la température. Une alarme sonore et visuelle avertira l'opérateur.

Le dispositif de régulation de la température de l'huile est équipé sur chaque installation d'organe de sécurité à 2 niveaux :

- niveau 1 : alarme sonore qui prévient d'une élévation anormale de la température
- niveau 2 : arrêt du brûleur si le problème persiste.

Le brûleur possède un cycle d'allumage garant d'une bonne sécurité :

- balayage d'air pendant une durée imposée par les normes,
- contrôle de la pression,
- allumage de la flamme pilote,
- contrôle de la présence de la flamme par cellule ultraviolet en permanence,
- allumage de la flamme principale.

Si la flamme s'éteint, l'injection du combustible est aussitôt coupée et le brûleur s'arrête. Pour repartir il doit reprendre son cycle d'allumage depuis le début.

Concernant le poste d'enrobage, il faut souligner qu'un rideau de matériaux existe entre le brûleur et l'injection de bitume. De ce fait, le fonctionnement du brûleur est asservi à la rotation du tambour et à la présence de matériaux passant sur la table de pesée du convoyeur peseur : en cas d'arrêt du tambour ou manque de matériaux sur le convoyeur peseur, le brûleur se coupe immédiatement.

Une porte coupe-feu sépare le filtre du tambour sécheur. En cas d'élévation anormale de la température, cette porte se ferme et coupe toute l'installation exception faite du balayage d'air du brûleur.

1.3.4. Le risque chimique

a) Généralités

Le risque chimique correspond à une réaction indésirable entre deux agents chimiques. Les conditions nécessaires à l'apparition de ces réactions sont au minimum un contact entre des molécules dites réactives et un milieu réactionnel favorable. Pour les produits minéraux, ces réactions peuvent être de type « acide – base » ou « oxydant – réducteur ». Ces réactions se caractérisent par une cinétique rapide et sont exothermiques. Concernant les composés organiques, les réactions généralement observées sont une oxydation – décomposition ou une fermentation. Elles présentent des caractéristiques différentes de celles mettant en œuvre des composés minéraux, à savoir une cinétique lente et une faible exothermie. Par contre, elles peuvent générer l'émission de composés gazeux.

b) Inventaire des zones à risque

Les activités du site ne seront à l'origine d'aucun procédé « chimique ». Toutefois, de manière générale, la manipulation de produits pourra être à l'origine de réactions indésirables ou d'effets indésirables pour le personnel dans le cadre de manipulation (produits toxiques, irritants, etc.) Les opérateurs s'équiperont donc en conséquence lors de la manipulation de ces derniers.

Notons que les produits présents sur le site ne seront pas de nature à engendrer un risque de réaction indésirable en cas de mise en contact ; par ailleurs, ces produits ne seront en aucun cas mélangés dans le cadre des activités du site. Les mesures prises sur le site pour éviter le risque de réaction chimique seront de plusieurs natures : les compétences et le savoir-faire du personnel, la connaissance et l'identification des produits, les conditions de stockage et de manipulation des produits.

1.3.5. Perte d'utilités

D'une manière générale, les circuits « produits » et « utilités » ne se mélangent pas. En tout état de cause, leurs interactions ne conduiraient à aucune conséquence dommageable.

Les utilités sur le site sont principalement :

- l'eau : usages domestiques et sanitaires,
- l'électricité : alimentation des équipements de production, éclairage, etc...,
- le fioul lourd TBTS : alimentation du brûleur du tambour sécheur,
- le fioul domestique : alimentation de la chaudière et des groupes électrogènes

Ces utilités sont ainsi principalement employées à des fonctions d'exploitation, une perte d'utilité **ne serait toutefois pas pénalisante en matière de sécurité.**

En effet, les équipements seront prévus pour se mettre à l'arrêt en cas de manque d'utilité.

1.4. RETOUR D'EXPERIENCE (ACCIDENTOLOGIE)

L'objectif du présent paragraphe est :

- De recenser les événements pertinents relatifs à la sûreté de fonctionnement survenus sur le site et sur d'autres sites mettant en œuvre des installations, des substances et des procédés comparables seront recensés.
- De préciser les mesures d'améliorations possibles que l'analyse de ces incidents ou accidents a conduit à mettre en œuvre ou à envisager.

L'analyse du retour d'expérience de l'exploitant sur d'autres sites similaires permet ainsi d'intégrer un processus d'amélioration continue des installations fondées sur des remèdes techniques et organisationnels apportés à l'occasion de l'analyse de chaque accident, incident ou « presque accident ».

1.4.1. Accidentologie interne

S'agissant d'un projet, il n'y a pas d'accidentologie interne pour le site.

1.4.2. Accidentologie externe

a) Généralités

Au sein du ministère de l'Écologie, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) est chargé de rassembler et diffuser les informations et le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. Une équipe d'ingénieurs et de techniciens assure le recueil, l'analyse, la mise en forme des données et enseignements tirés, ainsi que leur enregistrement dans une base de données.

La base ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) recense les incidents ou accidents qui ont, ou auraient, pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques, l'agriculture, la nature et l'environnement. Pour l'essentiel, ces événements résultent de l'activité d'usines, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, élevages, etc. classés au titre de la législation relative aux Installations Classées.

ARIA recense plus de 42 000 accidents ou incidents survenus en France ou à l'étranger. Depuis 2010, au-delà des installations industrielles et agricoles, les domaines d'accidentologie concernés ont été progressivement étendus au transport de matières dangereuses par route, fer, eau et canalisations, à la distribution et à l'utilisation du gaz, aux équipements sous pression, aux mines, carrières et stockages souterrains, ainsi qu'aux barrages et digues.

Le recensement de ces accidents et incidents, organisé depuis 1900, ainsi que l'analyse de ces événements ne peuvent être considérés comme exhaustifs.

La base de données utilisée présente, en termes de gravité, des accidents très hétérogènes. Il est à noter que le niveau de gravité des accidents recensés est parfois difficile à estimer en raison de l'imprécision du contenu du résumé des accidents.

b) Recherches réalisées

Le BARPI a édité une synthèse des événements accidentels recensés pour les usines d'enrobés. Le document intitulé « Base de données ARIA - Etat au 31/07/2018 - Accidentologie des centrales d'enrobés - Rubrique 2521 ». Nous reprenons ci-après les principales informations.

Recensement des événements

La base de données ARIA recense au 31/07/2018, 32 événements français impliquant des centrales d'enrobés et susceptibles d'être classées au titre de la rubrique 2521 de la nomenclature des installations classées. Les principaux phénomènes dangereux, conséquences et causes des accidents sont récapitulés ci-après. Quelques mesures prises à la suite des événements complètent l'analyse.

Il existe 2 types de centrales d'enrobés, celles fonctionnant à froid (émulsion) et les autres fonctionnant à chaud (bitume), en fonction de la température du pré-enrobage. Les installations impliquées dans les événements semblent majoritairement fonctionner à chaud (ARIA 16466, 21131, 48860...).

Dans les centrales d'enrobage à chaud, les citernes de stockage sont généralement équipées d'une chaudière à huile caloporteuse pour maintenir le bitume en température. Ces équipements sont en outre calorifugés.

Des événements impliquent également des centrales d'enrobage mobiles (ARIA 21845).

Phénomènes dangereux

Les accidents les plus souvent relevés dans les centrales d'enrobage sont l'incendie et les rejets de produits dangereux et polluants, principalement des hydrocarbures. Des explosions peuvent également se produire :

Phénomènes	Nombre d'accidents	% (sur la base des 32)	% installations classées 2016	Exemples d'accidents (N° ARIA)
Incendies	20	63	60	33156,34258,40966,42158...
Rejets de matières dangereuses ou polluantes	14	44	40	5033,11165,40595,48860...
Explosions	5	16	6	8239,21134,24536,43319

Parmi les polluants rencontrés figurent :

- les hydrocarbures (fioul : ARIA 575, gasoil : ARIA 11165, huile : ARIA 11789, bitume : ARIA 50779);
- des acides (ARIA 1193) ;
- des eaux d'extinction (ARIA 43319) ;
- des eaux de lavage polluées par des oxydes de fer (ARIA 50687).

Les incendies touchant des capacités calorifugées compliquent par ailleurs les opérations d'extinction en nécessitant leur décalorifugeage (ARIA 43319).

Conséquences

Les événements sont à l'origine de pollution des milieux naturels et de dégâts matériels (ARIA 5033) :

Conséquences	Nombre d'accidents	% (sur la base des 32)	Exemples d'accidents (N° ARIA)
Blessés	3	9	24957,33156
Domages matériels	23	72	43319,44635,47152,47802...
Chômage technique	3	9	14279,33156,34258
Pollution des eaux de surface	8	25	575,1193,11165,11789,21131,22022,40595

Les zones d'effet en cas d'explosion peuvent être importantes et amplifiées par l'explosion de bouteilles de gaz (oxygène : ARIA 43319, propane : ARIA 51540). Des projections d'éléments sur plusieurs centaines de mètre sont en effet parfois notées (ARIA 21134, 43319, 51540).

Concernant les conséquences humaines, un pompier est légèrement blessé au niveau du bras droit à la suite d'une décharge électrique dans l'événement ARIA 33156. Des brûlures par des projections de bitume chaud sont également relevées dans 2 événements (ARIA 24957, 50779).

Causes

Les résumés précisent assez rarement les causes profondes des événements. Des problèmes organisationnels dans la réalisation des contrôles, l'entretien des équipements ou dans le respect des consignes d'exploitation sont néanmoins relevés dans quelques cas (entretien de l'aire de dépotage et de son revêtement : ARIA 40595, entretien des rétentions : ARIA 43319, vérification des sondes de températures et de la programmation des automates pilotant les brûleurs : ARIA 50463, non-respect des consignes de nettoyage : ARIA 50687).

Néanmoins, les causes premières sont davantage détaillées. C'est ainsi que les principales sources d'inflammation relevées sont :

- les surfaces chaudes : moteurs, coffret d'alimentation électrique, câbles, paliers de machines, frottement de pièces, système de chauffage (ARIA 5033) ;
- des dysfonctionnements au niveau des brûleurs des tambours sécheurs (ARIA 21134) ou des systèmes de régulation de chauffe (ARIA 21845) ;
- des problèmes électriques (ARIA 16466, 43319) ;
- des élévations de température de produits dans un malaxeur d'enrobé (ARIA 42158) ;
- des inflammations d'huile (ARIA 18076, problème de choix de l'huile thermique par rapport à son point éclair ?) ;
- des problèmes de montage et de matériels adaptés pour travailler aux températures du procédé (ARIA 47802) ;
- des défauts d'alimentation en sable d'un tambour sécheur générant une surchauffe (50463).

D'autres sources peuvent cependant être prises en compte même si elles ne figurent pas directement dans les récits d'accidents :

- les flammes produites lors d'entretien ou de travaux créant des étincelles (soudure, meulage...);
- les étincelles produites mécaniquement par suite de processus de friction, de choc ou d'abrasion.

Les explosions trouvent leur origine dans les phénomènes suivants :

- augmentation de la pression de vapeur sur des chaudières (ARIA 8239) ;
- accumulation de gaz imbrûlés au niveau d'un filtre à manche (ARIA 24536) ;
- des incendies qui se propagent et provoquent par effet domino l'explosion de bouteilles GPL (ARIA 51540).

Les rejets de matières polluantes sont liés à des fuites ou des ruptures sur différents équipements :

- pompes de transfert de fioul (ARIA 22022) ;
- bras de déchargement notamment lors de leur manœuvre (ARIA 24957, 50779, 51265) ;
- corrosion acide d'une cuve de stockage du fait d'un mauvais choix d'acier par rapport aux conditions d'utilisation (ARIA 48860) ;
- dessertissage d'un pistolet de remplissage (ARIA 11165).

Les autres causes évoquées pour expliquer les événements concernent :

- des défaillances matérielles impactant des soupapes (ARIA 8239), des armoires électriques (ARIA 16466), des pompes d'huile (ARIA 34258), un tapis convoyeur en phase d'essai (ARIA 47802) ;

- la non surveillance des équipements (fondoires) lors des phases de chauffe (ARIA 51450) ;
- la malveillance (vol de cuivre ARIA 21845).

Mesures prises suite à des sinistres

Ces dernières consistent à :

- rédiger des consignes et procédures d'entretien d'équipements ou d'intervention en cas de rejets accidentels (ARIA 40595) ;
- modifier la procédure de consignation des cuves de bitume afin qu'elles ne soient plus alimentées électriquement lorsqu'elles sont arrêtées (ARIA 48860).
- installer de nouveaux équipements (bassin de rétention, vanne d'isolement : ARIA 40595, trappes sur un pré-filtre et sur une conduite d'aspiration : ARIA 21134) ;
- rénover les installations (ARIA 40595) ;
- changer le type de brûleur d'une chaudière en utilisant une nouvelle séquence de sécurité avant démarrage (ARIA 21134) ;
- contrôler les installations électriques (ARIA 43319) ;
- modifier le procédé de fabrication (ARIA 48860) ;
- rappeler les consignes d'exploitation aux personnels à travers des séances de formation (ARIA 51450) ;
- diffuser des éléments d'informations sur les enseignements tirés à la suite des accidents (RIA 51540).

16 - ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

2.1. METHODOLOGIE

Dans le cadre de l'étude de dangers de l'établissement EUROVIA, une analyse systématique des dérives est réalisée à partir :

- des risques liés aux produits mis en œuvre,
- des risques liés aux activités de l'établissement,
- de l'analyse des accidents recensés à l'intérieur de l'établissement et dans des installations similaires.

La méthode employée est de type **Analyse Préliminaire des Risques (APR)**, complétée par une cotation de la criticité selon l'appréciation d'éléments de probabilité et d'intensité. Recommandée par l'Union des Industries Chimiques (UIC), c'est une méthode d'usage très général pour l'identification des scénarii d'accidents majeurs et le positionnement des barrières de sécurité.

L'Analyse Préliminaire des Risques nécessite l'identification des éléments dangereux du système.

Ces éléments dangereux concernent :

- des substances dangereuses que ce soit sous forme de matières premières, produits finis, utilités,
- des équipements, installations, zones d'activités dangereuses (stockages, distribution, emploi, etc.).

A partir de ces éléments dangereux, l'APR vise à identifier des situations de dangers, qui si elles ne sont pas maîtrisées, peuvent conduire à l'exposition de cibles à des phénomènes dangereux. Pour chacun de ces phénomènes dangereux, les causes et conséquences sont déterminées et les sécurités (prévention, protection) identifiées.

Cette méthode est préconisée par l'INERIS dans différents documents tels que :

- « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA35) (Ω9) – L'étude de dangers d'une installation classée – Avril 2006 »,
- « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA35) (Ω7) – Méthodes d'analyse des risques générés par une installation industrielle – Octobre 2006 ».

2.2. PRINCIPE ET DEROULEMENT DE L'ANALYSE DE RISQUES

2.2.1. Contexte réglementaire de l'APR, des échelles de cotation et de la grille de criticité

Conformément à la Circulaire du 10 Mai 2010 :

- « L'étude de dangers donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents selon une méthodologie qu'elle explicite »,
- « La méthodologie retenue dans l'étude de dangers pour analyser les accidents potentiels doit être explicitée dans celle-ci »,
- « La méthode de cotation des risques retenue, la grille de criticité choisie et utilisées pour la réalisation de l'analyse des risques ainsi que les règles de changement de classe de la probabilité d'occurrence et/ou de la gravité des conséquences [...] seront décrites et justifiées,
- L'exploitant réalise une première cotation des phénomènes identifiés [...]. Ce classement donne lieu à une identification de phénomènes nécessitant une analyse plus détaillée de tous les scénarios pouvant y conduire. »

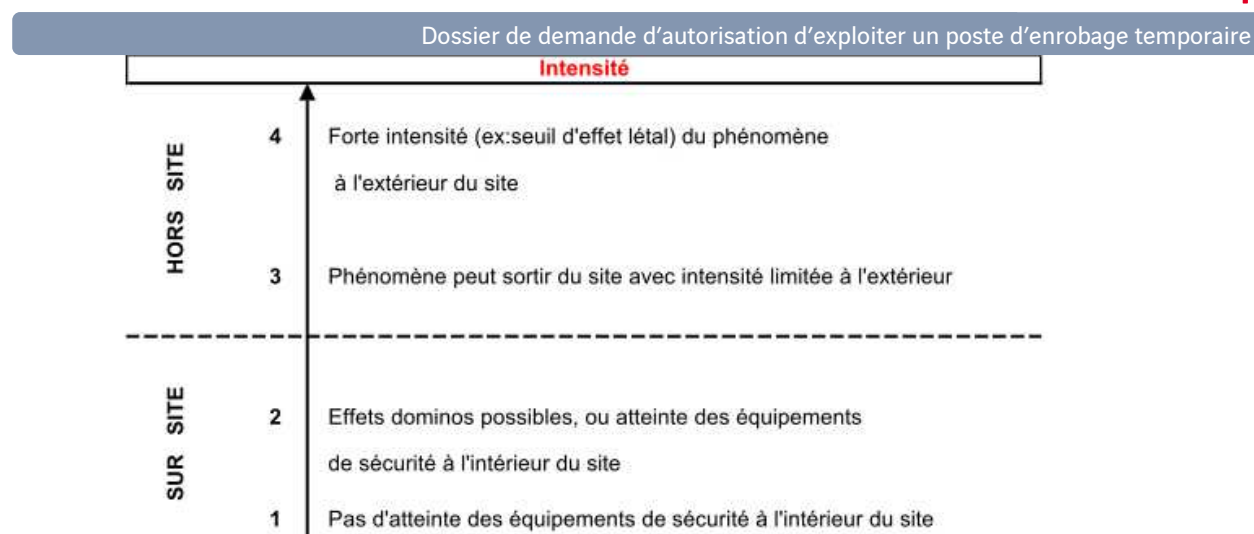
Les documents de l'INERIS cités dans le paragraphe ci-avant, détaillent les points suivants pour la réalisation de l'analyse des risques :

- « Il faut définir en amont de l'analyse des échelles de cotation des risques en termes de probabilité et de gravité ainsi qu'une grille de criticité explicitant les critères d'acceptabilité »,
- « Les échelles de probabilité, de gravité et/ou d'intensité utilisées pour une évaluation quantitative simplifiée des risques doivent être adaptées à l'installation étudiée. A cet égard, les exploitants possédant la meilleure connaissance de leurs installations, il est légitime de retenir les échelles de cotation qu'ils proposent. »

Comme cela est précisé dans les documents de l'INERIS l'échelle de gravité de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 ne considère que les dommages causés aux personnes à l'extérieur de l'établissement. Ainsi, il est pertinent au stade de l'analyse de risques de considérer des échelles du même type pour les dommages causés à l'environnement ou aux travailleurs de l'établissement.

Dans ce contexte, des exemples d'échelles de cotation pouvant être utilisés pour l'analyse de risques sont présentés dans les différents documents de l'INERIS.

Figure 20 : Exemple d'échelle cotation en intensité (source : « Formalisation du savoir et des outils dans le domaine des risques majeurs (DRA35) (29) - L'étude de dangers d'une installation classée - Avril 2006



Les documents de l'INERIS précisent qu'« au stade de l'analyse préliminaire des risques, cette intensité ne nécessite pas d'être calculée finement pour chaque phénomène dangereux. Une cotation à l'aide d'une échelle simple doit permettre d'estimer si les effets du phénomènes dangereux peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement ».

« Ainsi, les critères pouvant être considérés lors de la cotation de l'intensité des phénomènes dangereux sont par exemple : la nature et la quantité de produit, les caractéristiques de l'équipement mis en jeu, la localisation de l'installation par rapport aux limites de l'établissement, etc. »

La mise en œuvre de l'APR préconisé par l'INERIS s'appuie sur un support sous forme de tableau reprenant entre autres les éléments suivants :

- « Choix d'un équipement ou produit,
- Prise en compte d'une première situation de dangers (Evènement Redouté Central),
- Identification des causes et des phénomènes dangereux susceptibles de se produire,
- Cotation de la fréquence d'occurrence selon l'échelle de cotation choisie par le groupe,
- Estimation de l'intensité des effets et cotation associée en fonction de l'échelle de cotation choisie par le groupe,
- Identification des barrières de sécurité ».

La grille de criticité, quant à elle, doit présenter « un domaine désignant les couples (intensité ; probabilité) des scénarios d'accidents qui sont considérés comme inacceptables ».

En fin d'Analyse des Risques, l'étude Détaillée des Risques peut être lancée. La finalité de cette dernière « est de porter un examen approfondi sur les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un

accident majeur, c'est-à-dire, ceux dont les effets peuvent atteindre des enjeux à l'extérieur de l'établissement et de vérifier la maîtrise des risques associés. »

2.2.2. Synthèse

En synthèse, l'analyse des risques d'une étude de dangers doit être basée sur une cotation des risques définie par des échelles de probabilité et d'intensité aboutissant à une grille de criticité. Ces échelles de cotation sont à définir dans l'analyse de risque et peuvent être différentes des échelles définies dans l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 qui ne sont pas totalement adaptées à cette phase de l'étude (notamment pour la cotation de l'intensité).

Précisons que l'analyse de risque ne constitue pas une étude détaillée de chaque phénomène dangereux mais qu'elle permet d'identifier les scénarios d'accidents potentiellement majeurs qui seront ensuite étudiés dans le cadre de l'analyse détaillée des risques.

C'est donc cette démarche qui est retenue dans le cadre de l'APR du site EUROVIA.

2.3. DEFINITION DES ECHELLES DE COTATION AU STADE APR

Comme précisé dans les paragraphes précédents, l'analyse doit aboutir à une estimation des risques en vue de les hiérarchiser.

Cette estimation est effectuée, à priori, à partir :

- d'un niveau de probabilité que le dommage survienne,
- d'un niveau d'intensité de ce dommage.

Les échelles de cotation définies dans le cadre de l'APR selon un choix propre entre l'exploitant et OTE Ingénierie sont présentées ci-après.

2.3.1. Echelle de cotation de l'intensité des effets

L'intensité des phénomènes dangereux identifiés est évaluée à partir de la grille présentée dans le tableau ci-après, prenant en compte les cibles humaines, environnementales et matérielles.

Cette grille est inspirée de celles présentées dans les documents établis par l'INERIS.

Intensité	Personnes	Environnement	Biens
1 (faible)	Effets réversibles à l'intérieur du site (accident corporel sans séquelles)	Pas d'atteintes significatives à l'environnement ou atteintes limitées au site et nécessitant des travaux de dépollution minimales	Pas d'effets significatifs sur les équipements du site ou atteinte à des équipements dangereux du site sans synergie d'accidents
2 (grave)	Effets irréversibles à l'intérieur du site (accident corporel avec séquelles)	Atteintes sérieuses à l'environnement nécessitant des travaux lourds de dépollution	Atteinte d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site sans aggravation générale des conséquences
3 (très grave)	Effets létaux à l'intérieur du site	Atteintes critiques à des zones vulnérables (ZNIEFF, points de captage...) avec répercussions à l'échelle locale	Atteinte d'un bien, équipement dangereux ou de sécurité à l'extérieur du site Atteinte d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site conduisant à une aggravation générale des conséquences classées « 13 »
4 (catastrophique)	Effets irréversibles à l'extérieur du site	Atteintes critiques à des zones particulièrement vulnérables (rareté de la cible) avec répercussions à l'échelle départementale	Atteinte d'un bien ou d'un équipement très sensible ou stratégique Atteinte d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site conduisant à une aggravation générale des conséquences classées « 14 »
5 (désastreux)	Effets critiques (létaux et irréversibles à l'extérieur du site)	Atteintes critiques à des zones particulièrement vulnérables (rareté de la cible) avec répercussions à l'échelle régionale ou nationale	Atteinte d'un équipement dangereux ou d'un équipement de sécurité critique sur le site conduisant à une aggravation générale des conséquences classées « 15 »

Tableau n° 10 : Echelle d'intensité

NOTA : Précisons que cette échelle de cotation définie au stade APR est différente de celle définie à l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 et ce conformément au déroulement d'une Analyse Préliminaire des Risques comme décrit précédemment. Toutefois, la cotation en gravité des phénomènes étudiés dans l'étude détaillée des risques (phénomènes majeurs retenus à l'issue de la phase APR) se fait conformément à l'arrêté ministériel précité.

2.3.2. Echelle de cotation de la probabilité d'apparition

Les critères de cotation choisis sont conformes aux éléments présentés dans l'arrêté du 29/09/2005 relatif à « l'évaluation et la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation ».

Probabilité	Appréciation qualitative	Appréciation quantitative
A	Événement courant (s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré des mesures correctrices)	$\geq 10^{-2}$
B	Événement probable (s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation)	$10^{-3} \leq x < 10^{-2}$
C	Événement improbable (événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité)	$10^{-4} \leq x < 10^{-3}$
D	Événement très improbable (s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctrices réduisant significativement sa probabilité)	$10^{-5} \leq x < 10^{-4}$
E	Événement possible mais extrêmement improbable (n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré sur un très grand nombre d'années d'installations)	$< 10^{-5}$

Tableau n° 11 : Echelles de probabilité

2.3.3. Hiérarchisation des risques : Grille de criticité

La cotation des risques est reportée dans une grille de criticité.

Cette grille permet de représenter graphiquement les risques présents pour chaque installation ou activité en reportant le repère placé dans la première colonne des tableaux d'analyse de risques.

La grille définie dans le cadre de cette étude est divisée en trois parties :

- une partie inférieure où le risque, en fonction de sa probabilité d'apparition et de d'intensité, est considéré « autorisé »,
- une partie intermédiaire où le risque, apprécié selon les mêmes critères, est dit « acceptable » avec un suivi des barrières de sécurité,
- une partie supérieure où le risque est considéré « critique », l'événement en question est alors retenu pour l'évaluation de l'intensité des effets.

A Courant					
B Probable					
C Improbable					
D Très improbable					
E Extrêmement improbable					
Probabilité	1	2	3	4	5
Intensité	Faible	Grave	Très grave	Catastrophique	Désastreux

Tableau n° 12 : Grille de criticité

2.4. TABLEAUX DE SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES RISQUES DU SITE

L'analyse de risques liée à l'exploitation de l'établissement EUROVIA est présentée dans les tableaux pages suivantes.

Conformément à la méthodologie définie par l'INERIS, les éléments suivants y sont mentionnés :

- repère de danger,
- lieu et nature de l'opération,
- phénomène dangereux potentiel,
- identification des causes possibles,
- évaluation des conséquences possibles,
- recensement des barrières de sécurité (mesures et moyens de prévention/protection),
- cotation de la probabilité (P), de l'intensité (I).

A l'issue de cette APR, les différents phénomènes sont placés dans la grille de criticité afin de définir les scénarios d'accidents potentiellement majeurs qui seront ensuite étudiés dans le cadre de l'analyse détaillée des risques.

Précisons qu'à ce stade, la cotation en termes de probabilité et d'intensité ne nécessite pas d'être calculée finement pour chaque phénomène dangereux. La cotation est donc effectuée à l'aide des échelles prédéfinies et la cotation choisie est justifiée.

Tableau n° 13 : Analyse des risques

Repère de danger	Lieu et nature de l'opération	Phénomène dangereux	Causes	Conséquences majeures	Mesures et moyens de prévention et protection (barrières de sécurité)	P	G	Justification des cotations
1	Circulation sur la voirie interne	Ecoulement accidentel	Non-respect des consignes de circulation Erreur humaine	Dégâts matériels Pollution du sol et du sous-sol	Disposition des équipements permettant l'organisation de voies de circulation largement dimensionnées pour le passage des camions. Mise en place d'un plan et de consigne de circulation Vitesse limitée sur le site	B	1	Autorisé
2	Stockage de : bitume, émulsion et GNR	Ecoulement accidentel	Fuite sur une cuve de stockage ou sur le circuit de distribution	Perte de confinement et risque de pollution du sol et sous-sol	Mise en rétention commune des cuves de stockage de bitume, filou lourd, gasoil non routier et du circuit du fluide caloporteur. Rétention assurée par un mur en parpaings maçonnés et une membrane étanche Récupération des produits épandus Consignes de sécurité en cas d'épandage	B	1	Autorisé
3	Circuit du fluide caloporteur	Ecoulement accidentel	Fuite sur le circuit	Perte de confinement et risque de pollution du sol et sous-sol	Mise en rétention commune des cuves de stockage de bitume, fioul domestique et du circuit du fluide caloporteur : celle-ci étant assurée par un merlon de terre et une membrane étanche en polypropylène, résistante à l'action thermique des éventuels écoulements. Récupération des produits épandus Consignes de sécurité en cas d'épandage	B	1	Autorisé
4	Dépotage de : bitume, émulsion et GNR	Ecoulement accidentel	Déconnexion ou rupture du flexible de dépotage	Perte de confinement et risque de pollution du sol et sous-sol	Surveillance de l'opération Opération de dépotage par aspiration à partir des citernes de stockage et non par refoulement à partir du camion limitant ainsi les risques de rupture des tuyaux Aménagement de la zone de dépotage à proximité des cuves de bitume, émulsion et GNR en rétention permettant de contenir tout écoulement accidentel lors des opérations de dépotage.	B	1	Autorisé

Repère de danger	Lieu et nature de l'opération	Phénomène dangereux	Causes	Conséquences majeures	Mesures et moyens de prévention et protection (barrières de sécurité)	P	G	Justification des cotations
5	Stockage du GNR	Incendie	Fuite sur une cuve de stockage et présence d'une source d'ignition	Rayonnement thermique et dispersion des fumées de combustion Eaux d'extinction incendie	Limitation des sources d'ignition Produit peu inflammable Consignes de sécurité Moyen d'intervention sur le site Rétention des eaux dans un bassin	C	3	Critique
6	Dépoussiéreur	Incendie	Point chaud	Rayonnement thermique et dispersion des fumées de combustion Eaux d'extinction incendie	Vérification périodique des installations Consignes de sécurité Surveillance Formation des opérateurs Manches contenues dans le filtre fabriqué dans un matériau fondant à partir de 250 °C Porte coupe-feu séparant le filtre du tambour se fermant et coupant l'installation (sauf le balayage d'air du brûleur) en cas d'élévation anormale de la température Moyens d'extinction internes	B	1	Autorisé
7	Chauffage du bitume à 145 °C	Incendie	Echauffement	Rayonnement thermique et dispersion des fumées de combustion Eaux d'extinction incendie	Température d'utilisation inférieure au point éclair du bitume supérieur à 250 °C. Rideau de matériaux entre la flamme du brûleur et l'injection du bitume. Fonctionnement du brûleur asservi à la rotation du tambour et à la présence de matériaux passant sur la table de pesée, en cas d'arrêt du tambour ou manque de matériaux → arrêt du brûleur	C	2	Autorisé
8	Chauffage par procédé utilisant un fluide caloporteur	Incendie	Echauffement	Rayonnement thermique et dispersion des fumées de combustion Eaux d'extinction incendie	Dispositif thermométrique : contrôle de la température maximale Dispositif automatique de sûreté : empêche la mise en chauffage ou arrêt du chauffage lorsque insuffisance de la quantité de liquide ou du débit Dispositif thermostatique : maintient température max du fluide caloporteur Second dispositif automatique de sûreté (indépendant du thermomètre et du thermostat) : signal d'alerte sonore et lumineux si dépassement de la limite de la température	C	2	Autorisé

Repère de danger	Lieu et nature de l'opération	Phénomène dangereux	Causes	Conséquences majeures	Mesures et moyens de prévention et protection (barrières de sécurité)	P	G	Justification des cotations
					max			
9	Arrêt du groupe électrogène	Coupure d'alimentation électrique	Panne	Aucune (arrêt automatique de l'installation)	Vérification périodique des installations Surveillance Consignes de sécurité	B	1	Autorisé

2.5. HIERARCHISATION DES RISQUES AVANT ETUDE DETAILLEE DES RISQUES : GRILLE DE CRITICITE

2.5.1. Positionnement dans la grille de criticité

Conformément à la méthodologie explicitée aux chapitres 3.2. et 3.3. ci-avant, la grille ci-dessous reprend les repères de dangers présentés précédemment dans les tableaux d'analyse de risque.

Précisons que les cases foncées représentent le domaine désignant les couples (intensité/probabilité) des scénarios majorants considérés comme inacceptables et faisant l'objet, dans la suite de l'étude, d'une étude détaillée des risques.

A Courant					
B Probable	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9				
C Improbable		7, 8	5		
D Très improbable					
E Extrêmement improbable					
Probabilité	1	2	3	4	5
Intensité	Faible	Grave	Très grave	Catastrophique	Désastreux

Tableau n° 14 : Grille de criticité – Phase post-APR

2.5.2. Conclusion de l'APR

Au regard de de la grille de criticité, il apparaît que l'incendie de gasoil non routier (GNR) consécutif à une fuite accidentelle de la cuve de stockage et l'écoulement dans la rétention en présence d'une source d'ignition est le phénomène dangereux potentiellement majeur sur le site.

Il est retenu pour une évaluation détaillée des périmètres de dangers (intensité des effets accidentels).

17 - ETUDE DETAILLEE DES RISQUES

4.1. RECAPITULATIF DES SCENARII ETUDIES

L'évaluation des potentiels de dangers et l'analyse préliminaire des risques ont mis en évidence les phénomènes dangereux suivants :

- Feu de cuvette de GNR.

4.2. METHODOLOGIE D'EVALUATION

3.2.1. Seuils d'intensité des effets

Les valeurs de référence pour l'évaluation de l'intensité des effets sont fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Les tableaux ci-après récapitulent les valeurs.

a) Effets sur les personnes

Effets	Rayonnement thermique	Surpression	Toxicité
Effets létaux significatifs SELS (zone de danger très grave pour la vie humaine)	8 kW/m ² 1 800 ((kW/m ²) ^{4/3}).s	200 mbar	CL5%
Effets létaux SEL (zone de danger grave pour la vie humaine)	5 kW/m ² 1 000 ((kW/m ²) ^{4/3}).s	140 mbar	CL1%
Effets irréversibles SEI (zone de danger significatif pour la vie humaine)	3 kW/m ² 600 ((kW/m ²) ^{4/3}).s	50 mbar	SEI

b) Effets sur les structures

Effets	Rayonnement thermique
Ruine du béton	200 kW/m ²
Dégâts très graves sur structures béton	20 kW/m ²
Dégâts très graves sur structures hors béton	16 kW/m ²
Dégâts graves sur structures et seuil des effets dominos	8 kW/m ²
Destructions de vitres significatives	5 kW/m ²

3.2.2. Gravité des conséquences humaines

La gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations est évaluée en fonction du nombre de personnes susceptibles d'être exposées aux effets.

Les niveaux de gravité des conséquences humaines sont présentés dans le tableau ci-après, en référence à l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Niveau de gravité	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs (SELS)	Zone délimitée par le seuil des effets létaux (SEL)	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles (SEI)
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles sur la vie humaine inférieure à « une personne »

Les niveaux de gravité sont évalués au regard des éléments indiqués par le Ministère de l'Ecologie (circulaire du 10/05/2010) concernant les règles de comptage des personnes exposées.

3.2.3. Probabilité d'occurrence

a) Echelles d'appréciation

L'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005 définit les critères d'appréciation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux et accidents.

Le tableau ci-dessous récapitule ces éléments.

Classe de Probabilité	E	D	C	B	A
Qualitative	« Événement possible mais extrêmement peu probable ». N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	« Événement très improbable ». S'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité	« Événement improbable ». Un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité	« Événement probable ». S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie des installations	« Événement courant ». S'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie des installations, malgré d'éventuelles mesures correctives
Semi quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitative et quantitative, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place				
Quantitative (par unité et par an)	$< 10^{-5}$	10^{-5} à 10^{-4}	10^{-4} à 10^{-3}	10^{-3} à 10^{-2}	$> 10^{-2}$

b) Démarche retenue pour l'évaluation de la probabilité

L'échelle retenue est de type semi-quantitative.

Cette approche consiste à évaluer la fréquence des événements redoutés centraux (ERC) et des phénomènes dangereux (Ph D) à partir de classes de fréquences d'occurrence des causes et des probabilités de défaillance des barrières techniques ou organisationnelles qui interviennent en prévention.

Le calcul de la probabilité d'occurrence est réalisé comme suit :

- analyse des causes des événements redoutés et estimation de leur probabilité,
- identification des éléments de réduction des risques, sélection au regard de leurs performances (efficacité, temps de réponse, niveau de confiance) et estimation de leur probabilité,
- calcul de la probabilité d'occurrence de l'événement redouté et du phénomène dangereux en tenant compte des niveaux de réduction des risques qui permettent de réduire la probabilité globale de l'événement.

Les éléments de réduction des risques peuvent être regroupés en trois catégories :

- les caractéristiques intrinsèques (conception d'un équipement, application des règles de l'art) : elles ne sont pas retenues dans l'estimation de la probabilité et ne permettent pas une décote de la fréquence d'occurrence de l'événement initiateur,
- les dispositifs de contrôle (procédures et éléments organisationnels) et d'alarme (avertir une personne d'un dysfonctionnement) n'entraînant pas d'action de sécurité,
- les barrières de sécurité proprement dites (systèmes dédiés à une fonction de sécurité).

La détermination de la probabilité d'occurrence est effectuée à partir :

- de données chiffrées issues de la littérature (ARAMIS, Purple Book, LOPA, etc.) adaptables à l'événement étudié,
- d'éléments issus de l'accidentologie et du retour d'expérience des sociétés EUROVIA et OTE Ingénierie.

3.2.4. Cinétique

Les éléments de cinétique concernent l'évolution des phénomènes dangereux et la propagation de leurs effets.

Pour l'évaluation des conséquences d'un accident, sont prises en compte d'une part, la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux et d'autre part, celle de l'atteinte des tiers puis de la durée de leur exposition au niveau d'intensité des effets correspondants.

Ces derniers éléments de cinétique dépendent des conditions d'exposition des intérêts susvisés et notamment de leur possibilité de fuite ou de protection.

3.2.5. Logiciels / modèles utilisés pour les modélisations numériques des phénomènes

La modélisation du scénario d'incendie de liquide inflammable dans la cuvette de rétention a été réalisée à l'aide de l'outil « feuille de calcul des flux thermiques » (macro excel) associé aux instructions du secteur des liquides inflammables (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Instructions-et-outils-specifiques.html>).

4.3. QUANTIFICATION DES PHENOMENES DANGEREUX / EVALUATION DES EFFETS ACCIDENTELS LIES AU POSTE D'ENROBAGE MOBILE : MODELISATION D'UN FEU DE CUVETTE

3.3.1. Intensité des effets

a) Hypothèses

Le phénomène étudié se rapporte à un écoulement de fioul domestique dans la cuvette de rétention suite à une fuite sur le stockage, puis à une inflammation de la nappe par l'apport d'une énergie suffisante (ex : incendie à proximité).

b) Données d'entrée

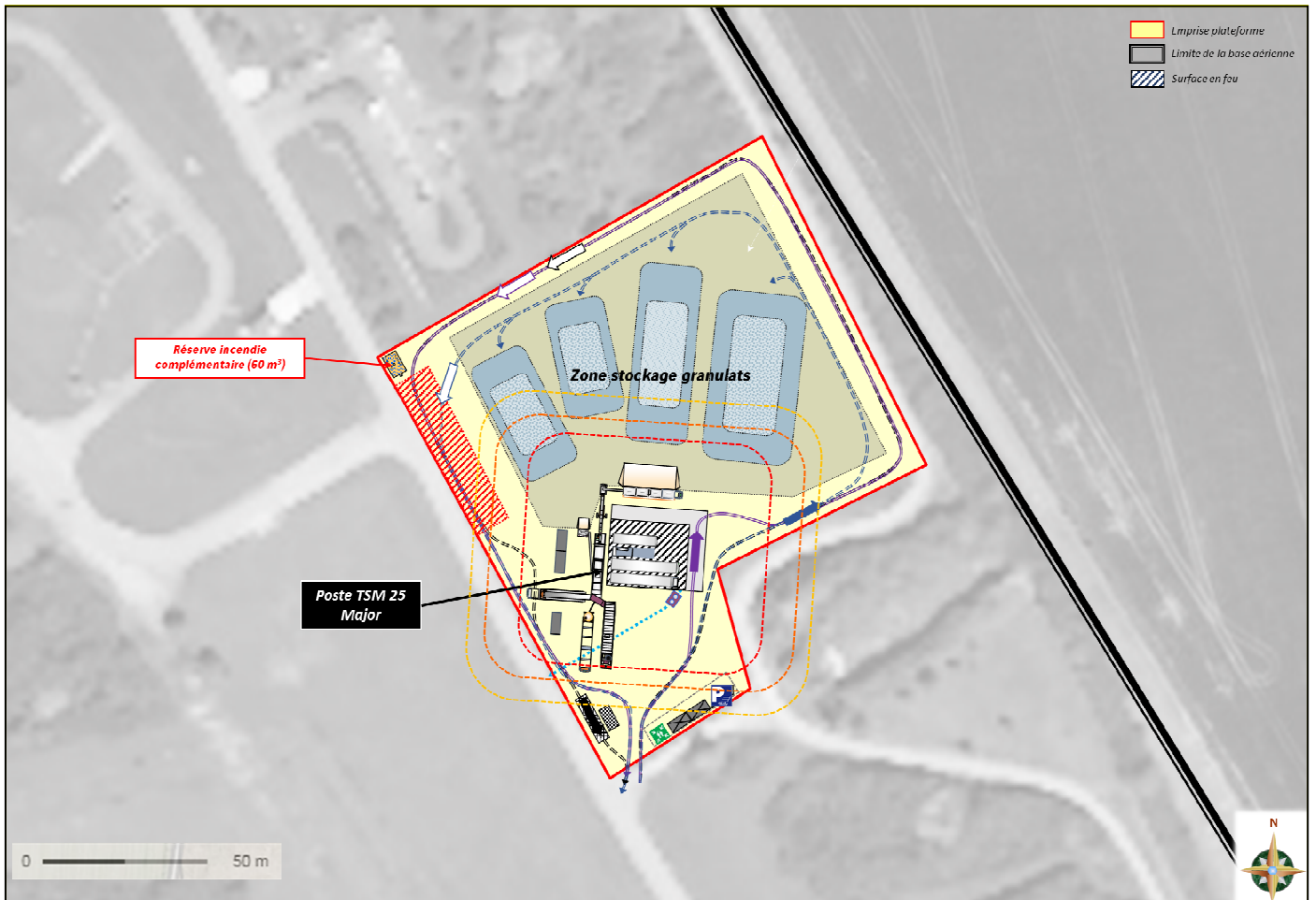
Description	Incendie dans la cuvette de rétention
Nom de la substance	Gasoil Non Routier (ou FOL) (assimilé à un feu d'éthanol ; débit de combustion : 0,025 kg/m ² /s)
Quantité mise en jeu	8 m ³
Superficie de l'incendie	450 m ² (cuvette de rétention)
Fraction radiative de la combustion	35 %

c) Résultats

Seuil d'effet	Distance d'effets (m) (selon la Macro Excel du 10 mai 2010)	
	Longueur de la cuvette (24 m)	Largeur de la cuvette (19 m)
SELS (8 kW/m ²)	25 m	25 m
SEL (5 kW/m ²)	35 m	30 m
SEI (3 kW/m ²)	40 m	35 m

Le feu de cuvette consécutif à l'écoulement de fioul domestique ne générera pas de zones d'effets létaux (SELS, SEL) et de zones d'effets irréversibles (SEI) au-delà des limites de propriété du site.

Illustration n° 2 : Zones de dangers - Feu de cuvette de FOD



3.3.2. Probabilité d'occurrence

Le scénario retenu comme potentiellement majeur (feu de cuvette de gasoil non routier) est un évènement improbable (classe C) : nécessité d'avoir simultanément une perte de confinement et présence d'une source d'ignition.

3.3.3. Gravité des conséquences humaines

En l'absence de périmètres de danger à l'extérieur du site, le niveau de gravité est « modéré » aux seuils de létalité (SEL et SELS) et aux seuils des effets irréversibles (SEI).

3.3.4. Cinétique

Le dégagement de chaleur (rayonnement) en cas d'incendie est un phénomène à cinétique rapide. Toutefois, considérant l'implantation géographique de l'usine d'enrobés, la cinétique d'atteinte des tiers est relativement lente.

Cet élément est également valable au regard des dispositifs d'alerte et d'intervention pour maîtriser rapidement un éventuel sinistre.

18 - EXAMEN DES EFFETS DOMINOS

4.1. PREAMBULE

De manière générale, l'examen des effets dominos doit permettre :

- d'assurer que les scénarii d'accident majeur considérés incluent le cas échéant la possibilité d'agressions externes associées à des accidents survenant sur des installations industrielles,
- d'identifier les scénarii d'accident susceptibles d'engendrer une extension du sinistre sur le site ou sur des sites voisins et, le cas échéant, de justifier la mise en place de mesures spécifiques à la maîtrise de cette propagation,
- de vérifier qu'un niveau de sécurité acceptable peut être maintenu sur le site même en cas d'effets dominos (salle de contrôle, circuit incendie, etc.).

Les seuils considérés pour la détermination des effets dominos correspondent aux seuils des effets graves sur les structures, soit 8 kW/m² (effet thermique).

4.2. APPLICATION AU SITE EUROVIA

La conséquence à proximité immédiate d'un feu de cuvette serait une élévation de température des installations voisines et notamment des autres cuves de stockage se trouvant dans la même cuvette de rétention (cuves de stockage de bitumes).

A ce stade, deux conséquences majeures pourraient être envisagées :

- la perte de confinement des capacités de bitume et la propagation du sinistre : l'élévation de la température provoquerait une perte des propriétés mécaniques des contenants exposés au rayonnement suivie d'un écoulement du produit qui alimenterait le feu,
- le risque d'explosion des capacités de bitume : la stabilité mécanique des capacités serait conservée, mais l'élévation de la température provoquerait l'ébullition du produit contenu dans les cuves, l'augmentation de la pression interne serait suivie d'une émission à l'atmosphère de gaz combustibles par un événement ou une dilatation du contenant sous l'effet de la pression jusqu'à l'explosion.

Notons dans un premier temps que la perte de confinement des cuves de bitumes n'engendrerait pas un feu de nappe de plus grande ampleur que celui étudié (feu de nappe de GNR). En effet, la surface en feu est identique, mais le bitume est encore moins inflammable que le GNR (point éclair supérieur à 220 °C). Ainsi, le feu de nappe sera majorant pour du GNR, scénario d'ores et déjà étudié dans la présente étude de danger.

Dans un second temps, précisons que les cuves de bitumes sont équipées d'évents suffisamment dimensionnés. Ce dispositif permet aux vapeurs de s'échapper et limite ainsi des surpressions à l'intérieur de la cuve.

Par ailleurs, le délai de mise en ébullition du bitume soumis à une source de chaleur (plusieurs heures) rend improbable le risque d'explosion des cuves de bitumes.

Le phénomène d'explosion de cuve par montée en pression peut donc être exclu.

4.3. LA PROPAGATION DE L'INCENDIE

Les cuves de bitumes et GNR sont implantées dans la même cuvette de rétention que le GNR.

Ces installations seront donc exposées à un flux minimal de 22 kW/m², qui correspond au flux de chaleur au cœur de l'incendie précédemment modélisé. En l'absence totale d'intervention, le rayonnement pourra générer une perte de confinement des capacités dans les rétentions respectives.

5 - DEMARCHE DE MAITRISE DES RISQUES

5.1. SYNTHESE

Le tableau ci-après récapitule pour chaque phénomène dangereux étudié :

- la probabilité d'occurrence,
- la cinétique,
- l'intensité des effets,
- la gravité des conséquences humaines,

en référence aux éléments présentés dans l'arrêté du 29 septembre 2005.

NOTA : Les périmètres de danger au seuil de bris de vitres n'entrent pas dans la démarche « Mesures de Maîtrise des Risques » et de ce fait dans l'évaluation du niveau de risque présenté par l'établissement.

Tableau n° 15 : Synthèse des scénarios majeurs

Repère	Intitulé du scénario	Type d'effets	Classe de probabilité	Cinétique	Intensité des effets	Gravité des conséquences
6	Feu de cuvette	Thermique	C	Rapide	SELS = 25 m SEL = 35 m SEI = 40 m	Modéré

5.2. ANALYSE DE LA MAÎTRISE DES RISQUES

9.2.1. Critère d'analyse du risque

Le positionnement des accidents dans la grille probabilité-gravité des conséquences humaines ci-dessous permet d'apprécier la maîtrise des risques mise en œuvre sur le site, conformément aux éléments de la circulaire du 10/05/2010.

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux	NON partiel (sites nouveaux) MMR rang 2 (sites existants)	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
Modéré					MMR rang 1

Tableau n° 16 : Grille probabilité/gravité

Case NON : zone de risque élevée, risque non acceptable

Le risque est jugé trop important et des mesures de réduction complémentaires du risque doivent être mises en place

Case MMR (Mesures de Maîtrise des Risques) : zone de risque intermédiaire, risque acceptable sous réserve d'avoir mis en œuvre tous les moyens de réduction du risque.

L'exploitant doit justifier de l'analyse et de la mise en place de toutes les mesures de maîtrise des risques envisageables à un coût économiquement acceptable

Case « blanche » : zone de risque moindre

Le risque résiduel est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque

Rang : niveau d'acceptabilité du risque. Un risque de rang 2 est moins acceptable qu'un risque de rang 1. La mise en place de moyens de maîtrise des risques permet de réduire le rang et de tendre ainsi vers un niveau acceptable du risque résiduel.

9.2.2. Application à l'établissement EUROVIA

Gravité des conséquences sur les personnes exposées	Probabilité (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré			5		

Tableau n° 17 : Grille probabilité/gravité appliquée au site d'étude

9.2.3. Conclusion

En conclusion, au regard des mesures mises en œuvre, l'évènement accidentel majeur est classé en zone autorisée et n'induit de ce fait aucune mesure supplémentaire de réduction du risque.

6 - ORGANISATION DE LA SECURITE ET MESURES ET MOYENS DE PREVENTION ET PROTECTION

6.1. MESURES PREVENTIVES GENERALES

10.1.1. Le brûleur

Le brûleur possède un cycle d'allumage garant d'une bonne sécurité :

- balayage d'air pendant une durée imposée par les normes,
- contrôle de la pression,
- allumage de la flamme pilote,
- contrôle de la présence de la flamme par cellule ultraviolet en permanence,
- allumage de la flamme principale.

Si la flamme s'éteint, l'injection du combustible est aussitôt coupée et le brûleur s'arrête. Pour repartir il doit reprendre son cycle d'allumage depuis le début.

10.1.2. Le risque électrique

Tous les éléments du poste d'enrobage seront reliés à la terre avec interconnexion de toutes les masses. Des dispositifs d'arrêt d'urgence de type "coup de poing" sont localisés tout autour du poste d'enrobage. L'usine d'enrobage mobile est vérifiée chaque année par un organisme agréé.

10.1.3. Le Permis feu

Un permis de feu est délivré en préalable à toute intervention sur le poste mobile.

10.1.4. Chauffage par huile thermique

Pour ce qui concerne l'huile caloporteuse, des vannes thermostatiques assurent une régulation de la circulation de l'huile et des thermostats de sécurité assurent un arrêt immédiat de la chaudière en cas de dépassement de la température. Une alarme sonore et visuelle avertira l'opérateur.

Le dispositif de régulation de la température de l'huile est équipé sur chaque installation d'organe de sécurité à 2 niveaux :

- Niveau 1 : alarme sonore qui prévient d'une élévation anormale de la température
- Niveau 2 : arrêt du brûleur si le problème persiste.

10.1.5. Rétention parc à combustibles et liants

Le bitume et le Fioul lourd présentent très peu de risque de pollution en profondeur puisqu'ils se figent immédiatement au contact du sol froid. Le risque le plus important provient du gasoil non routier qui peut se propager plus rapidement dans les couches profondes.

Les éventuelles eaux pluviales présentes dans ce bac de rétention seront envoyées vers le séparateur à hydrocarbures. En cas de déversement accidentel, les eaux seront évacuées et traitées par une société spécialisée.

Au niveau du groupe électrogène, le stockage du GNR se fait dans une citerne entièrement contenue dans une rétention étanche située à l'intérieur de la remorque.

Les camions de dépotage (bitume, fioul lourd) sont situés à l'extérieur du bac de rétention, sur une aire spécifique. De plus, les risques d'accident sont limités car le dépotage du bitume et du fioul lourd se fait par aspiration à partir du groupe de dépotage situé sur les citernes. Les tuyaux ne sont donc pas soumis à une pression, en cas de rupture accidentelle seul le produit se trouvant dans le tuyau peut s'écouler, de plus le bitume et le fioul lourd étant visqueux ils se figent au contact du sol froid et ne s'infiltreront pas en profondeur.

6.2. MESURES ET DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Les dispositions essentielles préconisées pour répondre aux objectifs fixés par le Code du Travail et les arrêtés types applicables, sont :

- la protection du personnel par la limitation au maximum des temps d'évacuation en cas de sinistre : alarme précoce, nombre et répartition des issues, éclairage de sécurité,
- le fractionnement du risque global en séparant les fonctions visées par les arrêtés types au moyen d'un compartimentage adéquat,
- l'adaptation de mesures prévisionnelles telles que moyens d'alarme et d'alerte, installations de désenfumage, moyens d'extinction pouvant être rapidement mis en œuvre tels qu'extincteurs,
- le respect de certaines dispositions permettant l'engagement des secours dans des conditions satisfaisantes ; voies de desserte, accessibilité des façades, garantie de la disponibilité en eau pour la lutte contre l'incendie.

d) Desserte et accessibilité à l'établissement

Le site peut être desservi par la RD955 reliant Orléans à Châteaudun puis par la RD836 qui permet l'accès à la base militaire.

A l'intérieur du site, les voies de circulation sont aménagées de manière à faciliter l'intervention des services de secours.

Le plan de circulation sera complété et adapté à l'exploitation du poste d'enrobage mobile.

e) Isolement extérieur

Le poste d'enrobage sera implanté au minimum à 10 m des limites de propriété. La cuvette de rétention regroupant le principal enjeu sera localisée à plus de 40 m des limites de propriétés.

f) Manipulation de tuyauteries d'hydrocarbures chauds

Le dégommage des pompes ou tuyauteries ne pourra être effectué à la torche enflammée que si un extincteur, tenu par une seconde personne, pourra être mis en œuvre immédiatement en cas de début d'incendie. Les flexibles véhiculant des hydrocarbures inflammables sont vérifiés périodiquement et remplacés en cas d'écrasement.

g) Information sur les dangers

Des panneaux d'interdiction d'utiliser des flammes nues, à proximité des zones sensibles, seront mis en place. Les personnels travaillant sur le site sont informés des risques et veillent aussi au respect des consignes de sécurité par les intervenants extérieurs.

h) Rétention et sécurité passive contre la pollution des sols

Les cuves de stockage de bitumes/Fioul lourd/GNR seront installées sur une cuvette de rétention Cette cuvette de rétention protège les sols et les eaux souterraines contre les traces d'hydrocarbures pouvant être entraînées par les eaux pluviales ruisselant sur les installations de stockage, en fonctionnement normal, et contre les épandages accidentels.

i) Consignes de sécurité

Ces consignes sont destinées à prévenir les accidents sur le site :

- la vitesse de la circulation sera limitée,
- les circuits internes de circulation seront balisés et un plan de circulation sera posé à l'entrée du site,
- le Code de la route sera en vigueur, sur le site,
- la priorité sera accordée aux engins de transport de charges,
- les équipements de sécurité (phares, avertisseurs de recul) seront maintenus en parfait état,
- les consignes de dépotage.

j) Méthodes et moyens d'intervention en cas d'incendie

En cas d'incident, la première phase de lutte consistera à donner l'alerte avec un maximum d'efficacité. Durant les heures de travail, ce sont les ouvriers qui constitueront les premiers éléments d'intervention. En dehors des périodes d'activité, les tableaux de commande seront mis sous clés. Une manipulation accidentelle ou abusive sera exclue.

10.2.1. Moyens d'extinction disponibles sur le site

Les moyens de lutte contre l'incendie sont les extincteurs sur l'installation.

Par ailleurs, du sable en quantité sur les stocks de granulats, à proximité du site avec une chargeuse pour le déplacer. Les matériaux meubles peuvent servir à étouffer les feux d'hydrocarbures ou à constituer des barrages à son développement ou à un écoulement qui en serait la conséquence.

Sur la périphérie du site se trouve une bouche à incendie d'un débit de 60 m³/h à moins de 200 m du site. En effet, elle se situe à 115 m au Nord de l'emprise de la plateforme et à 180 m du projet d'implantation de l'installation. Elle pourra être utilisée par les secours en cas de besoin. En complément, une réserve d'eau d'une capacité totale de **60 m³** pourra être installée sur le site.

Les moyens de secours et de défense incendie pourront être réceptionnés par un représentant du Service Départemental d'Incendie et de Secours du secteur.

10.2.2. Moyens d'alerte

Le poste dispose **d'un signal sonore** d'alerte, utilisé notamment pour avertir du démarrage de l'usine, qui sera utilisé en cas de problème sur le site. En complément, des consignes particulières seront mises en place en cas de pollution accidentelle sur le site.

Le personnel, présent sur le site, dispose de moyens de communication (téléphones portables), lui permettant de communiquer aisément avec le personnel d'encadrement au siège de la société, et si nécessaire, d'alerter les secours en cas d'accident.

Le responsable du site prendra la décision de prévenir les interlocuteurs suivants :

- l'Inspecteur des Installations Classées;
- la Municipalité ;
- la Gendarmerie.

La liste des autres numéros de téléphone utiles, ainsi que la liste des numéros de téléphone personnels des salariés, seront affichées au niveau de la cabine de commande du poste.

10.2.3. Ressource en eau incendie

En plus des moyens d'extinctions déjà cités, le site disposera d'une réserve d'eau (1 bache souple de capacité totale 60 m³) qui pourra compléter la bouche à incendie de débit 60 m³/h présente sur la périphérie du site.

10.2.4. Rétention des eaux d'incendie

Les besoins en eau sont définis pour assurer l'extinction d'un feu dans la rétention de la cuve de GNR.

Evaluation des besoins en eau d'extinction

Le document technique D9 « guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau » édité par l'INESC, la FFSA et le CNPP n'est pas adapté au site d'étude. En effet, le fascicule M de l'annexe 1 du document classe les activités de stockage d'hydrocarbures en catégorie RS « risque spécial ».

L'évaluation des besoins en eau en cas d'incendie affectant les liquides inflammables est réalisée conformément au document en vigueur : Arrêté du 3 octobre 2010 modifié, relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés exploités au sein d'une installation classée soumise à autorisation au titre de l'une ou plusieurs des rubriques nos 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l'une ou plusieurs des rubriques nos 4510 ou 4511 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Taux d'application

Le taux d'application forfaitaire est défini par l'annexe V de l'arrêté du 2 septembre 2015 (arrêté modifiant l'arrêté du 3 octobre 2010).

Pour un liquide non miscible à l'eau (cas du GNR) et dans le cas d'un moyen d'extinction réalisant une application indirecte (par exemple projection avec canon ou lance sur le réservoir), le taux d'application retenu pour l'extinction est de **5 L/m²/min.**

Durée d'extinction

La durée de la phase d'extinction est également définie par l'annexe V de l'arrêté du 2 septembre 2015. Elle est de **20 minutes** pour un feu de rétention.

Considérant l'extinction en 20 minutes, la quantité de solution moussante produite sera de 38 m³.

Besoins disponibles

Le site disposera d'une bouche à incendie d'un débit de 60 m³/h complétée d'une réserve d'eau (type bache) de 60 m³.

Rétention des eaux d'extinction

La cuvette de rétention du parc à liants est susceptible de recueillir les produits dangereux et les eaux d'extinction.

Volume de produit dangereux

Les cuves présentes dans la cuvette de rétention contiennent un volume total maximal de produits dangereux de 228 m³ (220 m³ de bitume + 8 m³ de GNR).

La cuvette de rétention doit pouvoir contenir la plus grande valeur entre 100% de la plus grande cuve (soit 110 m³) ou 50% du volume total stocké, c'est-à-dire 114 m³.

Dans le cas présent, le volume à contenir est de 114 m³.

Volume d'eau d'extinction

Le volume d'eau d'extinction à confiner sera de 38 m³.

Volume total à confiner (eau d'extinction + produits dangereux)

La cuvette de rétention doit pouvoir recueillir un volume de 152 m³ (38 m³ d'eau d'extinction + 114 m³ de produits dangereux stockés).

Le confinement des eaux incendie sera assuré, par la zone de rétention du parc à liants, d'un volume de 225 m³ donc largement suffisant pour contenir les 152 m³.

Précisons que l'intégrité physique de cette membrane en cas d'incendie sera garantie par des moyens d'extinction appropriés localisés à proximité immédiate du parc à liant et par la rapidité d'intervention du personnel et des pompiers.

6.3. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE

Les actions de sécurité concernent essentiellement :

- la conception même de l'usine d'enrobage ;
- les conditions de mise en œuvre des matériels et des installations ;
- l'existence et la mise en œuvre d'une organisation « sécurité ».

6.3.1. Formation et information du personnel

Règlement intérieur

Les dispositions réglementaires relatives au règlement intérieur sont visées par l'Ordonnance n°2007-329 du 12 mars 2007

Le règlement intérieur de l'entreprise précise l'application de la réglementation en matière d'hygiène et de sécurité, les règles générales et permanentes relatives à la discipline ainsi que les droits de la défense des salariés.

Il est applicable à chacun dans l'entreprise et peut être complété par des dispositions spéciales suivant le secteur ou le service. Ces dispositions font l'objet de notes de service ou de procédures internes.

Le personnel travaillant sur l'usine d'enrobage respectera et faire respecter le règlement intérieur de l'entreprise et en particulier les articles relatifs à l'hygiène et à la sécurité. Ce règlement est transmis à tout nouvel arrivant : nouvel embauché, société extérieure, etc.

L'information du personnel se fait par différents moyens :

- Affichage (panneau de signalisation, consignes, etc.);
- Formation d'accueil ;
- Formations thématiques.

Affichages et registres

La liste des numéros d'urgence est affichée en permanence dans la cabine de commande de l'usine et les bureaux. Ces numéros sont :

- Sapeurs-pompiers : 18 ;
- SAMU : 15 ;
- Gendarmerie : 17 ;
- DREAL.

Les consignes de sécurité, texte, réglementation, etc. indiquées dans le tableau suivant seront affichées selon la réglementation en vigueur dans tous les locaux de travail. De plus, tout incident relatif à l'hygiène ou à la sécurité du personnel sera consigné sur un registre.

Tableau n° 18 : Liste des affichages

Matériel / installation	Affichage des textes relatifs à :
Règlement intérieur	Hygiène, sécurité, sanctions
Services de secours	Adresses, téléphones
Incendie	Plans d'évacuation, consignes
Itinéraire de sortie	Localisation
Pressions acoustiques élevées	Signalisation, port de protection
Matériel électrique	Plaque signalétique, utilisation
Électricité	Consignes de premiers soins
Appareil de manutention	Consigne d'utilisation
Médecin du travail	Nom et adresse
Installations classées	Texte d'autorisation

Formation à la sécurité et habilitations

Les dispositions réglementaires, relatives à la formation à la sécurité, sont visées par l'Ordonnance n°2007-329 du 12 mars 2007

Une formation pratique et appropriée à la sécurité est dispensée à l'ensemble des opérateurs, nouvel embauché et personnel sous-traitant. Cette formation concerne :

- les nouveaux embauchés ;
- les salariés qui changent de poste de travail ou de technique ;
- les salariés qui reprennent leur activité après une absence de plus de 21 jours ;
- les salariés exposés à des risques particuliers ;
- les salariés exposés à des risques nouveaux après modification des conditions habituelles (introduction de nouvelles technologies, etc.) ;
- les salariés victimes d'accident du travail, maladie professionnelle ou maladie à caractère professionnel.

Le personnel est sensibilisé à toutes les mesures de sécurité et s'est engagé à les respecter. Il en est de même pour toutes les habilitations concernant l'utilisation des engins et véhicules qui seront présents sur le site. Des formations spécifiques sont dispensées aux opérateurs susceptibles de travailler sur site :

- formation « CACES » (Certificat d'Aptitude à la Conduite En Sécurité) ;
- formation « Sécurité / Incendie » ;
- formation « aux premiers secours ».

D'autres formations spécifiques peuvent être dispensées, si nécessaire, à certains opérateurs qui pourraient être amenés à avoir une activité présentant des risques particuliers (travail sur circuit électrique, sur pont roulant, etc.).

On notera aussi que chaque activité sur le site fait l'objet, avant intervention :

- d'une information préalable à l'intervention ;
- d'une identification et une analyse des risques ;
- d'une identification des moyens propres ou extérieurs à l'entreprise à mettre en œuvre.

De plus, lors de l'embauche, le personnel est informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement de l'exploitation. De même, lors de l'installation d'une personne à un quelconque poste de travail, une formation lui est assurée relative :

- à la mise en œuvre du poste ;
- aux dispositifs de sécurité ;
- à la maintenance quotidienne ;
- aux autorisations particulières si besoin.

6.3.2. Équipements de protection

Équipements de premiers soins

L'entreprise dispose de trousse à pharmacie composées de produits médicaux de premiers soins, maintenues en parfait état avec renouvellement périodique des produits.

Ces trousse à pharmacie seront localisées dans chaque engin mobile et véhicule de l'entreprise ainsi que dans la cabine de commande et les locaux du personnel.

Sur l'usine d'enrobage, au moins une personne aura une formation de secouriste. Tous les accidents bénins ou non seront consignés dans un registre.

Équipements de protection individuelle

Le chef d'établissement met à la disposition des travailleurs les équipements de travail nécessaires, appropriés au travail à réaliser en vue de préserver leur santé et leur sécurité.

La règle générale veut que l'on utilise un équipement de protection individuelle (EPI) lorsque les risques ne peuvent être évités ou suffisamment limités par des moyens techniques de protection collective ou par des mesures, méthodes ou procédés d'organisation du travail.

Les équipements de protection individuelle doivent être appropriés aux risques à prévenir, aux conditions dans lesquelles le travail est effectué et adapté aux utilisateurs.

Sachant que le personnel travaillant sur le site est susceptible d'être exposé à des chocs, des émissions de poussières ou des nuisances sonores, les équipements de protection individuelle pouvant être mis à sa disposition, si nécessaire, par l'employeur, sont indiqués dans le tableau suivant.

Protection de la tête	Casque de chantiers de protection contre les chocs
Protection du système auditif	Protecteurs individuels contre le bruit (casques ou bouchons) si nécessaire
Vêtements	Tenue adéquate (bleus de travail)
Chaussures	Chaussures de sécurité
Protection mains	Gants de protection
Protection des voies respiratoires	Masques anti-poussière
Protection du visage	Casques équipés de visières (contre les brûlures de bitume)
Protection des yeux	Lunettes de protection

Ces équipements de protection individuelle sont conformes aux règles techniques et respectent les procédures de certification qui leur sont applicables.

Le port et l'utilisation d'équipement de protection individuelle approprié sont prescrits par des instructions dans le cadre du règlement intérieur.

Autres équipements de protection

- **Machines tournantes**

Les tambours d'entraînement, de renvois et tendeurs seront protégés par des grilles, ainsi que les rouleaux porteurs et rouleaux du brin inférieur, considérés comme rouleaux tendeurs (points rentrants). Les convoyeurs seront munis de câbles sensibles pour provoquer l'arrêt d'urgence. Les interventions seront faites sur les pièces à risque en procédant impérativement à un arrêt de sécurité.

Pour l'usine d'enrobage à chaud, la trappe d'accès à l'intérieur du tambour sécheur est verrouillée par une serrure de sécurité (la clef de cette serrure n'est libérée qu'après ouverture du sectionneur général de l'installation).

Toutes les zones à risques de l'usine sont protégées. Les installations sont munies d'un dispositif d'arrêt d'urgence en cas d'incident ou d'accident. Il en existe également un à l'intérieur des postes de commande. L'entretien et les réparations se feront obligatoirement à la mise à l'arrêt complet des installations et sous la surveillance du chef de poste.

Le port de vêtements de travail adaptés, fournis par l'entreprise, est obligatoire.

- **Risques de brûlures par liquides chauds**

Le bitume et le fioul lourd sont chauffés et maintenus en température dans les cuves de stockage. Une fois dans les cuves, ils sont en circuit fermé jusqu'à leurs différents points d'utilisation.

Des incidents peuvent se produire :

- au moment du dépotage : mauvaise fixation du flexible de dépotage, éclatement de celui-ci, mauvaise purge du flexible en fin de dépotage ou incident lors des prises d'échantillon pour contrôle des fournitures ;
- en cas de fuite : la prévention est assurée par contrôle visuel des flexibles et raccord avant tout dépotage. Le personnel, amené à dépoter les produits, reçoit une formation sur

L'utilisation des vannes de purge qui permettent la vidange du produit restant dans le flexible en fin d'opération. Un colmatage rapide et définitif des fuites décelées est réalisé. Le port de vêtements de travail adaptés est obligatoire : tenues de travail en tissus fort, casques à visière, gants anti-chaaleur et chaussures de sécurité, [...].

- **Risques de brûlures par contact avec une pièce chaude**

Les tuyauteries, véhiculant des fluides chauds ainsi que les parois des éléments conduisant des gaz chauds (parois du sécheur et du dépoussiéreur), peuvent être à l'origine de brûlures lors de contacts inopinés.

Toutes les canalisations rigides sont calorifugées ou recouvertes de tresses afin de diminuer la température des parois.

Le port de vêtements de travail adaptés est obligatoire : tenues travail en tissus fort, gants et chaussures de sécurité.

- **Risques de chutes depuis les éléments en hauteurs (dépoussiéreur, élévateur, silo, doseur, etc.)**

Les silos sont verrouillés de façon à en interdire l'accès à l'intérieur. Tous les éléments sont munis d'échelle d'accès pour les visites de contrôle avec crinolines de sécurité. Les passages obligés sur les convoyeurs à bande et les trémies pour les entretiens courants et les visites de contrôle périodiques sont équipés de passerelles avec garde-corps et gratte-pieds. Le port de casque est obligatoire dans toutes les parties de l'installation.

Lorsqu'une circulation doit être envisagée sous les convoyeurs à bande, il sera créé des passages obligés et protégés contre les chutes de matériaux.

- **Accidents de la circulation**

La zone d'exploitation de l'usine sera bien dégagée et libre de tout encombrement, les voies de circulation à sens unique seront larges, le sens de circulation sera fléché pour le passage des véhicules. La vitesse sera limitée à 30 km/h sur toute la zone d'exploitation.

Les véhicules légers ne devront pas circuler sur l'exploitation, sauf autorisation du responsable. Le déplacement pédestre du personnel sera limité au maximum nécessaire à l'exploitation pour éviter le risque d'écrasement par un camion ou le chargeur. Ce dernier est d'ailleurs équipé d'un avertisseur de recul et sa zone d'évolution est différente de la zone de circulation des camions d'enrobés et de livraison.

- **Électrocution**

Tous les appareillages de puissance sont regroupés dans un local technique dont l'accès est réservé aux personnes habilitées. L'ouverture des armoires et coffrets provoque la mise hors tension des composants internes.

Le régime de neutre choisi est celui du neutre isolé ou impédant. Dans ce cas, le courant résultant d'un seul défaut d'isolement n'est pas suffisamment fort pour provoquer une tension de contact dangereux.

La protection des travailleurs est assurée par un dispositif de contrôle d'isolement qui déclenche une alarme au premier défaut (10 à 20 mA) et la coupure dans le cas d'un second défaut simultané.

Toutes les masses métalliques sont en liaison équipotentielle pour éviter les courants vagabonds. L'installation électrique est conçue et réalisée selon les normes en vigueur et contrôlée par un organisme agréé.

6.3.3. Sécurité machines et installations techniques

Sécurité des engins

La société dispose d'un inventaire détaillé des engins et du matériel qui seront utilisés sur le site comprenant :

- une notice d'utilisation et les consignes de sécurité ;
- un certificat de conformité.

Les engins sont munis de plaques indélébiles mentionnant le nom du constructeur, l'année de fabrication et l'immatriculation, ainsi qu'un dispositif d'arrêt d'urgence (coupe-contact).

Les mesures générales de prévention applicables pour l'utilisation des équipements de travail sont les suivantes :

- mettre à disposition des machines et appareils certifiés conformes ;
- mettre à disposition des machines et appareils appropriés et adaptés au travail nécessaire ;
- maintenir les machines et appareils en état de conformité avec les règles techniques de conception et de construction ;
- former et informer le personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance des machines et appareils ;

- procéder aux vérifications réglementaires ;
- utiliser les appareils et accessoires de levage suivant les conditions de mise en œuvre et les conditions d'organisation définies par le décret n°2008-244 du 7 mars 2008.

Des contrôles périodiques des installations et équipements seront réalisés par un organisme agréé par le ministère compétent. Les observations éventuelles seront immédiatement prises en compte par le service concerné pour être traitées dans les meilleurs délais.

L'ensemble des engins n'est accessible qu'au personnel préalablement formé et autorisé par le chef d'établissement.

Installations électriques

Les nombreux arrêtés et circulaires applicables font partie des normes et publications de l'UTE (union technique de l'électricité) en vigueur : Normes UTE classe C - Électricité (UTE C00-019 à UTE C98-310).

Pour éviter tout accident avec le personnel, les mesures suivantes sont appliquées :

- protection par un dispositif de coupure (disjoncteurs différentiels, fusibles et discontacteurs) ;
- protection du personnel contre les contacts directs ;
- réalisation de chemins de câbles dans lesquels cheminent les nappes de câbles et l'implantation de locaux électriques secondaires protégeant zone par zone les installations.

Toutes les portes, des armoires et coffrets électriques, sont maintenues fermées pour éviter tout contact accidentel.

L'ensemble des circuits électriques n'est accessible qu'au personnel spécialisé. Lors d'interventions de dépannage ou de maintenance, des mesures particulières de consignation sont appliquées selon les procédures internes. Le travail sous tension est interdit. Ces interventions ne se font que par du personnel qualifié et habilité.

Le contrôle des installations et matériels électriques sera réalisé par un organisme agréé par le ministère compétent. Les résultats sont consignés et tenus à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées.

La mise en service des installations et matériels est subordonnée à l'absence d'observations sur le rapport de l'organisme. Par ailleurs, pour s'assurer du maintien en conformité, un contrôle des installations et matériels sera réalisé. Les observations éventuelles seront immédiatement prises en compte par le service concerné pour être traitées dans les meilleurs délais.

Concernant la protection contre la foudre, les installations seront reliées à la terre.

Procédure de maintenance

La maintenance des équipements est assurée par le personnel du site ou par des sociétés extérieures.

Pour tous les travaux de maintenance effectués par le personnel de l'entreprise, le personnel sera choisi en fonction de ses capacités, conformément aux procédures et consignes.

6.4. DESCRIPTION DES MOYENS DE SECOURS

6.4.1. Moyens humains

Le Chef de poste reçoit une formation de secourisme (S.S.T.) et une formation d'équipiers de première intervention, afin de pouvoir intervenir en cas d'incendie.

Le chef de poste sera le responsable incendie pour le personnel.

6.4.2. Moyens matériels de lutte contre les polluants

En cas d'incendie au niveau de la rétention ou de l'aire de dépotage, une partie des eaux restera piégée dans la rétention, placée sous les stocks d'hydrocarbures (bitume et fioul domestique). Pour le reste, les eaux ruisselleront vers le bassin de décantation. Pour éviter tout risque de pollution des eaux, le bassin de traitement des eaux pluviales sera confiné.

Ces eaux pourront ensuite, après analyse, soit être directement rejetées dans le milieu naturel, soit être pompées et éliminées par un récupérateur agréé.

Par ailleurs, en cas de pollution accidentelle sur site, EUROVIA GRANDS TRAVAUX dispose sur l'usine d'enrobage de kit d'intervention rapide permettant d'absorber les hydrocarbures. Les terrains pollués seraient ensuite purgés. Les matériaux souillés (sols + kit absorbant) seront repris par un récupérateur agréé en vue de leur élimination.

6.4.3. Moyens externes

Il s'agit essentiellement des moyens d'intervention du Centre d'Incendie et de Secours de la commune.

Il n'existe pas d'accès spécifique au site réservé aux secours. L'accès au site sera maintenu libre en permanence par l'exploitant.

7. CONCLUSION

7.1. CONDUITE ET STRUCTURE DE L'ETUDE DE DANGERS

L'étude de dangers du site est réalisée dans la perspective de l'obtention d'une autorisation temporaire d'exploiter.

L'étude a été réalisée à partir du standard défini par le Code de l'Environnement ainsi que l'arrêté du 29 septembre 2005.

D'une manière générale, les méthodes et critères utilisés sont issus de documents, tels que les publications de l'INERIS, des normes, des guides spécialisés.

7.2. CONCLUSION

En conclusion, les éléments exposés par la présente étude de dangers montrent objectivement que les risques résiduels sont acceptables.

ANALYSE CRITIQUE DES METHODES UTILISEES

MESURES EFFECTUEES, METHODES UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Les incidences sûres :

- les eaux superficielles et souterraines ;
- les sols ;
- la commodité du voisinage en termes de circulation des véhicules ;
- la qualité de l'air (odeurs et poussières) ;
- les émissions lumineuses ;
- la protection des biens et du patrimoine culturel ;
- l'hygiène, la salubrité et la sécurité publique ;
- le paysage ;
- la faune, la flore et les milieux naturels ;

ont été identifiés et évalués grâce aux visites sur site.

Les bruits, sur le site et dans le proche environnement du site, ont été mesurés à l'aide de 2 sonomètres ACOEM BLACK SOLO édition de classe 2. Les mesures ont été réalisées conformément à la norme NF S 31-010 sans ne déroger à aucune de ses prescriptions. Les impacts sonores prévisionnels des activités du site sont évalués sur la base de mesures d'autocontrôle effectuées par EUROVIA sur l'usine TSM 25 Major.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de nos analyses ou interventions sur le site.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Arrêté préfectoral du 26/03/2018 portant décision de non soumission de notre projet à évaluation environnementale

Annexe 2 : Extrait KBis de la société

Annexe 3 : Certificats ISO 9001 et ISO 14001

Annexe 4 : Extrait du plan cadastral

Annexe 5 : Relevé de propriété de la parcelle C 117

Annexe 6 : Fiche de données de sécurité du bitume

Annexe 7 : Fiche de données de sécurité du Fioul Lourd TBTS

Annexe 8 : Fiche de donnée de sécurité du SERIOLA 1510

Annexe 9 : Plan de surveillance du TSM 25 Major

Annexe 10 : Tableau de synthèse des analyses faites sur le qualitomètre n°BSS001AAWC

Annexe 11 : Rapport de Mesurage de bruit initial

Annexe 12 : Descriptif technique de la gamme des séparateurs à hydrocarbures d'un de nos fournisseurs

Annexe 13 : Rapport de mesures de rejets atmosphériques du TSM 25 Major de 05/2018

Annexe 14 : Modèle Pasquill de dispersion atmosphérique des polluants

ANNEXE 1

Arrêté préfectoral portant décision de non soumission de notre projet à évaluation environnementale

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Commissariat général au développement durable

Paris, le

29 OCT. 2018

Nos réf. : SEEIDD-IDPP2-18-10-478

Décision de l'Autorité environnementale, après examen au cas par cas, sur le dossier « Mise en place et exploitation temporaire d'une centrale d'enrobage à chaud dans le cadre d'un chantier de rénovation des infrastructures aéronautiques de la base militaire 123 Orléans/ Bricy »

Décision après examen au cas par cas en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

Le ministre d'État, ministre de la Transition écologique et solidaire,

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011, telle que modifiée par la directive 2014/52/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 122-1, R. 122-2 et R. 122-3 ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer, chargée des relations internationales sur le climat du 12 janvier 2017 fixant le modèle du formulaire de la « demande d'examen au cas par cas » en application de l'article R.122-3 du code de l'environnement ;

Vu le formulaire d'examen au cas par cas n°18-10-066 (y compris ses annexes) relatif au dossier « Mise en place et exploitation temporaire d'une centrale d'enrobage à chaud dans le cadre d'un chantier de rénovation des infrastructures aéronautiques de la base militaire 123 Orléans/ Bricy » considéré complet le 16 octobre 2018 ;

Considérant que le projet est soumis à la réalisation d'un examen au cas par cas en application de la catégorie de projet n° 1a) Installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement ;

Considérant la nature du projet :

- qui consiste en la mise en place en phase d'exploitation, à titre temporaire, d'une centrale d'enrobage d'une capacité maximale de 550 tonnes par heure dans l'enceinte de la base aérienne militaire d'Orléans/Bricy ;

- qui servira à la réalisation d'enrobés pour le compte du chantier de rénovation des infrastructures aéronautiques de la base, et plus particulièrement de la piste d'envol ;
- qui produira environ 26 000 tonnes d'enrobés sur une période pouvant aller de mai à juillet 2019 ;
- qui fait l'objet d'une demande d'autorisation temporaire au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
- dont la totalité des travaux occupera une surface de 15 000 m² ;
- qui fera l'objet d'une remise en état du site après la fin des travaux.

Considérant la localisation du projet :

- sur une parcelle propriété de l'armée de l'air au sein de la base militaire 123 déjà anthropisée et ne nécessitant pas de défrichement ;
- à 6.6 km du site Natura 2000 le plus proche dénommé « *Beauce et vallée de la Conie* » ;
- à 240 m des premières habitations et dont le bruit perceptible aux abords des habitations généré par le projet ne sera pas plus élevé que le fond sonore actuel.

Considérant que les impacts du projet seront limités à une période de 3 mois et que les nuisances générées en phase exploitation sont de faible ampleur pour les riverains voisins de la base ;

Considérant que les principaux enjeux ont été pris en compte de manière proportionnée, par le porteur de projet ;

Considérant que les mesures prises pour supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables du projet ont été prévues de manière satisfaisante :

- **concernant les risques de pollutions liés au stockage et à l'usage des matériaux nécessaires à la fabrication de l'enrobé :**
 - le stockage des fiouls et du bitume sera fait dans une cuvette de rétention étanche reliée à un séparateur d'hydrocarbures ;
 - les bouteilles d'oxygène et d'acétylène nécessaires aux travaux d'entretien seront stockées debout et une chaîne anti-chute sera mise en place ;
 - le perchloréthylène, utilisé en laboratoire dans le cadre d'essais et d'analyse de suivi de fabrication, sera stocké en quantité limitée d'une part, et recyclé puis réutilisé d'autre part pour en limiter sa consommation et les déchets en résultant ;
 - un dépoussiérage des gaz provenant du séchage des matériaux est réalisé par un cyclone et dépoussiéreur à manches performants dans le but de débarrasser l'air des particules polluantes ;
 - en cas de sécheresse, les poussières soulevées par le passage des véhicules seront supprimées par arrosage modéré ;
 - les eaux pluviales issues de la cuvette de rétention étanche des stockages d'hydrocarbures de la centrale d'enrobage seront collectées et dirigées vers un séparateur à hydrocarbures puis vers le réseau de collecte de la plate-forme ; ces eaux devront respecter des valeurs limites de concentration de polluants au point de rejet ;
 - dans le cas de déversement accidentel de bitume ou d'une fuite depuis une cuve de stockage ou une canalisation, une procédure sera mise en place pour contrôler cette

fuite et l'infiltration de polluants dans le sol, via notamment l'arrêt des installations et la limitation de l'extension de la pollution en surface par des merlons de sable ;

- en cas de déversement d'huile, il sera fait usage d'un kit anti pollution ; les sols souillés seront stockés dans des conteneurs étanches jusqu'à enlèvement par une société spécialisée.
- **concernant les nuisances en phase exploitation de la centrale :**
 - afin de limiter les émissions d'odeurs liées à l'utilisation des hydrocarbures et lors de l'enrobage des granulats, la température de chauffe de l'enrobage sera abaissée pour privilégier des « enrobés tièdes », ce qui permettra également de limiter l'émission de GES ;
 - l'approvisionnement du chantier en matériaux se fera en partie directement sur le chantier par utilisation des matériaux issus du rabotage des chaussées existantes afin de limiter notamment l'impact sur le trafic routier lié à l'approvisionnement en matériaux ;
 - la vitesse des camions sera plafonnée à 30 km/h sur le site afin de limiter l'impact acoustique de ce trafic.

Considérant les mesures et dispositifs de sécurité du personnel et des dispositifs de protection contre l'incendie présentés par le pétitionnaire en Annexe 10 ;

Considérant que, conformément à l'article R. 122-3 du code de l'environnement, lorsque l'autorité environnementale a décidé après un examen au cas par cas qu'un projet ne nécessite pas la réalisation d'une évaluation environnementale, l'autorité compétente vérifie au stade de l'autorisation que le projet présenté correspond aux caractéristiques et mesures qui ont justifié la décision de ne pas le soumettre à évaluation environnementale ;

Décide :

Article 1^{er}

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, et sur la base des informations fournies par le pétitionnaire, le projet « Mise en place et exploitation temporaire d'une centrale d'enrobage à chaud dans le cadre d'un chantier de rénovation des infrastructures aéronautiques de la base militaire 123 Orléans/Bricy », présenté par EUROVIA GRANDS TRAVAUX représenté par M. VIDAILLAC Lionel n°18-10-066, n'est pas soumis à évaluation environnementale.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3

La présente décision sera publiée sur le site internet du système d'information du développement durable et de l'environnement à l'adresse suivante : <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr>.

Fait à la Défense, le
Pour le ministre et par délégation,

Le Chef du Service de l'Économie, de l'Évaluation
et de l'Intégration du Développement Durable


Pascal DUPUIS

Voies et délais de recours

Les recours gracieux ou contentieux sont formés dans les conditions du droit commun.
Sous peine d'irrecevabilité du recours contentieux, un recours administratif préalable est obligatoire en cas de décision imposant la réalisation d'une étude d'impact. Le recours administratif gracieux doit être formé dans un délai de deux mois suivant la mise en ligne de la présente décision. Un tel recours suspend le délai du recours contentieux.

Le recours gracieux doit être adressé à :
Ministère de la transition écologique et solidaire
Commissariat général au Développement durable
92055 La Défense CEDEX

Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours gracieux. Il doit être adressé au :
Tribunal administratif de Paris 7 rue de Jouy
75181 Paris CEDEX 04

ANNEXE 2

Extrait Kbis de la société

Greffé du Tribunal de Commerce de Bordeaux

PALAIS DE LA BOURSE
CS 51474
33064 Bordeaux CEDEX

N° de gestion 2002B02596

Extrait Kbis**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIÉTÉS**
à jour au 4 décembre 2017**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

Immatriculation au RCS, numéro 444 449 219 R.C.S. Bordeaux
Date d'immatriculation 05/12/2002
Dénomination ou raison sociale **EUROVIA GRANDS TRAVAUX**
Forme juridique Société par actions simplifiée à associé unique
Capital social 4 126 620,00 Euros
Adresse du siège 18 Rue THIERRY SABINE 33700 Mérignac
Durée de la personne morale Jusqu'au 05/12/2101
Date de clôture de l'exercice social 31 décembre

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTRÔLE, ASSOCIÉS OU MEMBRES**Président**

Nom, prénoms POUXVIEL Jean-Claude
Date et lieu de naissance Le 20/03/1961 à Figeac (46)
Nationalité Française
Domicile personnel 3 Route des Gouroux 24750 Trélissac

Directeur technique

Nom, prénoms VIDAILLAC Lionel
Date et lieu de naissance Le 10/07/1967 à Lourdes (65)
Nationalité Française
Domicile personnel Audeguil 19600 Saint-Pantaléon-de-Larche

Commissaire aux comptes titulaire

Dénomination DELOITTE & ASSOCIÉS
Forme juridique Société anonyme
Adresse 185 C Avenue CHARLES DE GAULLE 92200 Neuilly-sur-Seine
Immatriculation au RCS, numéro 572 028 041 R.C.S. Nanterre

Commissaire aux comptes suppléant

Dénomination BEAS
Forme juridique Société à responsabilité limitée
Adresse 7-9 VILLA HOUSSAY 92200 Neuilly-sur-Seine
Immatriculation au RCS, numéro 315 172 445 R.C.S. Nanterre

IMMATRICULATION HORS RESSORT

R.C.S. Brive Etablissement principal

OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

- Mention n° 27952 du 10/10/2008 Mention pour ordre : A compter du 24-09-2008, transfert de l'établissement principal de Mérignac à Malememort, 20 avenue de la liberté.
- Mention n° 56684 du 04/12/2017 Société ayant participé à l'opération de fusion : dénomination ENTREPRISE BERNARD COGNAC Forme juridique SAS Siège social Rue Jean Dallet - Parc d'Entreprises Brive Ouest - CS 60223 19108 BRIVE LA GAILLARDE CEDEX Res 788 041 358

Greffé du Tribunal de Commerce de Bordeaux

PALAIS DE LA BOURSE
CS 51474
33064 Bordeaux CEDEX

N° de gestion 2002B02596

- Mention n° 56685 du 04/12/2017

Société ayant participé à l'opération de fusion : dénomination EUROVIA
GRANDS TRAVAUX Forme juridique SAS Siège social Rue de la Creusille
41000 BLOIS Rcs 438 146 896

Le Greffier



FIN DE L'EXTRAIT

ANNEXE 3

Certificats ISO 9001 et ISO 14001



Annexe

Appendix

Annexe / Appendix n°6

N° de certificat / certificate

2008/32382.10

EUROVIA GRANDS TRAVAUX

Détail des activités mises en oeuvre :
Details of the activities carried out:

**CONSTRUCTION ET ENTRETIEN DE ROUTES ET D'AUTOROUTES.
FABRICATION D'ENROBES BITUMINEUX EN CENTRALES MOBILES.**

Siège : 10, rue de la Creusille BP 1321 **FR-41013 BLOIS**
Atelier : Route de Seur **FR-41120 LES MONTILS**
Postes mobiles TSMr 28TRF 500 – TSM 21 :
10, rue de la Creusille BP 1321 **FR-41013 BLOIS**

Système de management évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
Management system assessed and found to meet the requirements of:

ISO 14001 : 2004

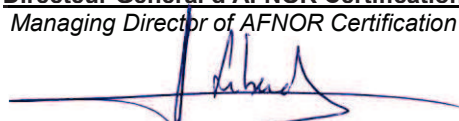
Cette annexe est valable à compter du (année/mois/jour)
This appendix is valid from (year/month/day)

2015-09-30

Jusqu'au*
*Until**

2018-09-14

Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



F. LEBEUGLE

Cette annexe ne peut être reproduite sans le document auquel elle se rattache. This appendix may not be reproduced without the document to which it is attached.
AFAQ est une marque déposée. AFAQ is a registered trademark. CERTIF 0956.7 11/2014



Annexe

Appendix

Annexe / Appendix n°20

N° de certificat / certificate

2002/19709.15

EUROVIA GRANDS TRAVAUX

Détail des activités mises en oeuvre :
Details of the activities carried out:

**CONSTRUCTION ET ENTRETIEN DE ROUTES ET D'AUTOROUTES.
FABRICATION D'ENROBES BITUMINEUX EN CENTRALES MOBILES**

Siège : 10, rue de la Creusille BP 1321 **FR-41013 BLOIS**
Atelier : Route de Seur **FR-41120 LES MONTILS**
Postes mobiles TSMr 28 – TRF 500 – TSM 21 :
10, rue de la Creusille BP 1321 **FR-41013 BLOIS**

Système de management évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
Management system assessed and found to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2008

Cette annexe est valable à compter du (année/mois/jour)
This appendix is valid from (year/month/day)

2015-09-30

Jusqu'au*
*Until**

2018-09-14

Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification

F. LEBEUGLE

ANNEXE 4

Extrait du plan cadastral de la zone étudiée

Plate-forme de BRICY (45) - Base aérienne militaire 123
Plan de situation cadastrale



ANNEXE 5

Relevé de propriété de la parcelle C 117 (Bricy)

ANNEE DE MAJ	2018	DEP DIR	45 0	COM	055 BRICY	TRES	022	RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ										NUMERO COMMUNAL	+00061
--------------	------	---------	------	-----	-----------	------	-----	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	--------

Propriétaire P99999 ETAT PAR DIRECTION DE L IMMOBILIER DE L ETAT
 CS 54211 45042 ORLEANS CEDEX 1
 gérant,mandataire,gestionnaire PBBF78 ETAT,MINISTERE DE LA DEFENSE
 PAR FRANCE DOMAINE 131 FG BANNIER 45000 ORLEANS

PROPRIÉTÉS BATIÉS																										
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS										IDENTIFICATION DU LOCAL					EVALUATION DU LOCAL											
AN	SEC	N° PLAN	C PART	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	BAT	ENT	NIV	N° PORTE	N°INVAR	S TAR	M EVAL	AF	NAT LOC	CAT	RC COM IMPOSABLE	COLL	NAT EXO	AN RET	AN DEB	FRACTION RC EXO	% EXO	TX OM	COEF	RC TEOM

PROPRIÉTÉS NON BATIÉS																										
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS										EVALUATION														LIVRE FONCIER		
AN	SECTION	N° PLAN	N° VOIRIE	ADRESSE	CODE RIVOLI	N° PARC PRIM	FP/DP	S TAR	SUF	GR/SS GR	CL	NAT CULT	CONTENANCE HA A CA	REVENU CADASTRAL	COLL	NAT EXO	AN RET	FRACTION RC EXO	% EXO	TC	Feuille					
14	C	117		LE HAUT DE L ETANG	B035			1055A		S				38 50 40	0											

Source : Direction Générale des Finances Publiques page : 1

ANNEXE 6

Fiche de données de Sécurité du bitume



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de la version précédente: 2014-07-11

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Section 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit	STYRELF 13/40
Substance/mélange	Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées	Revêtements routiers.
---------------------------------	-----------------------

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	TOTAL MARKETING France 562 avenue du parc de l'île 92000 Nanterre FRANCE Tel: +33 (0)1 41 35 40 00
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact	HSE
Adresse e-mail	rm.mkefr-fds@total.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

+33 1 49 00 00 49 (24h/24, 7j/7)
 ORFILA (INRS) Tél : +33 (0)1 45 42 59 59
 En France : - PARIS : Hôpital Fernand Widal 200, rue du Faubourg Saint-Denis 75475 Paris Cédex 10 , Tel : 01.40.05.48.48. -
 MARSEILLE : Hopital Salvator, 249 bd Ste Marguerite 13274 Marseille cedex 5, Tel : 04.91.75.25.25. - LYON : Hopital Edouard
 Herriot, 5 place d'Arsonval, 69437 Lyon cedex 3, Tel : 04.72.11.69.11. - NANCY : Hopital central, 29 Av du Mal De Lattre de
 Tassigny, 54000 Nancy, Tel : 03.83.32.36.36 ou le SAMU : Tel (15)

Section 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir section 2.2.

Classification

Le produit n'est pas classé comme dangereux conformément au Règlement (CE) No. 1272/2008

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Informations Additionnelles sur les Dangers

EUH210 - Fiche de données de sécurité disponible sur demande

2.3. Autres dangers

Propriétés physico-chimiques	Le contact entre le produit chaud (> 100 °C) et l'eau ou des produits aqueux provoque une vaporisation rapide de l'eau avec moussage et débordement de produit chaud. Les bitumes surchauffés peuvent dégager des vapeurs inflammables capables de former dans certaines conditions des mélanges gazeux explosifs.
Propriétés ayant des effets pour la santé	Le contact avec le produit chaud provoque des BRULURES THERMIQUES. Bien que les températures d'utilisation de ce produit soit inférieures à 200°C, il convient de souligner qu'en espace confiné, ce produit porté à très hautes températures (> 200°C) peut dégager des vapeurs et des fumées irritantes pour les voies respiratoires et provoquer de la toux. Risque de narcose hydrocarbonée et / ou exceptionnellement d'intoxication sulfhydrique. Du sulfure d'hydrogène peut s'accumuler en surface dans les réservoirs contenant ce produit et peut atteindre des concentrations potentiellement dangereuses.

Section 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.2. Mélange

Nature chimique	Produit bitumineux obtenu par la réticulation partielle d'un réseau de polymères au sein d'une matrice de bitume pur. Les bitumes sont des produits hydrocarbonés complexes de masses moléculaires élevées issus du traitement des pétroles bruts. Ils peuvent contenir des dérivés soufrés et des acides organiques. Ils peuvent également contenir des hydrocarbures aromatiques polycycliques à une teneur de l'ordre de quelques parties par million (ppm).
Informations complémentaires	Du sulfure d'hydrogène peut s'accumuler en surface dans les réservoirs contenant ce produit et peut atteindre des concentrations potentiellement dangereuses.

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir Section 16.

Section 4 : PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Version EUFR

FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Conseils généraux	DANS TOUS LES CAS DE BRULURES OU D'INHALATION DE VAPEURS OU DE FUMÉES, APPELER IMMEDIATEMENT LES SECOURS MEDICAUX D'URGENCE(SAMU, SAPEURS-POMPIERS, MEDECIN...) ET ASSURER LA PROTECTION DES SAUVETEURS - voir ci-après. S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H ₂ S (sulfure d'hydrogène). Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage.
Contact avec les yeux	En cas de projection de produit chaud dans les yeux, REFROIDIR IMMEDIATEMENT ET ABONDAMMENT AVEC BEAUCOUP D'EAU, en écartant si possible les paupières, pendant 10 minutes et transporter en milieu hospitalier spécialisé. Enlever les lentilles de contact, le cas échéant. Ne pas administrer de collyre ou autre liquide, sans autorisation médicale.
Contact avec la peau	En cas de brûlure : REFROIDIR IMMEDIATEMENT AVEC BEAUCOUP D'EAU DANS L'ATTENTE D'UN TRANSPORT D'URGENCE EN MILIEU HOSPITALIER SPECIALISE. (jusqu'à l'arrivée des secours). En cas de brûlure avec adhérence du produit sur le pourtour complet d'un membre ou d'un doigt, il faut couper avec précaution le manchon qui peut se former lorsque le produit refroidit. Ne pas enlever la couche adhérent à la peau, la partie atteinte risquant d'être arrachée ; généralement le produit se détache de lui-même après quelques jours. Ne pas percer les cloques.
Inhalation	En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos. Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin.
Ingestion	Voie d'exposition peu probable.
Protection pour les secouristes	ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!. Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir section 8 pour plus de détails.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Contact avec les yeux	Risque de brûlure (si produit chaud). Peut provoquer une irritation légère.
Contact avec la peau	Risque de brûlure (si produit chaud). Le produit n'est pas considéré comme irritant, toutefois, les vapeurs condensées de produit peuvent provoquer des irritations de la peau.
Inhalation	L'inhalation de vapeurs ou d'aérosols peut être irritante pour les voies respiratoires et les muqueuses. L'inhalation de vapeurs à forte concentration entraîne une réaction narcotique sur le système nerveux central. Risque d'intoxication sulfhydrique (H ₂ S).
Ingestion	Voie d'exposition peu probable.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Conseils aux médecins	Traiter de façon symptomatique. NE PAS essayer de retirer des parties de vêtements collés à la peau brûlée, mais découper autour.
------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Version EUFR

FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Section 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

- Moyen d'extinction approprié** Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse (personnel formé uniquement), Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).
Moyen d'extinction - pour les petits feux: Poudre d'extinction, Dioxyde de carbone (CO₂), Autres gaz inertes (selon les réglementations), Sable ou terre.
- Moyens d'extinction inappropriés** Ne pas appliquer de jets d'eau directement sur le produit en feu . ils pourraient occasionner des éclaboussures et propager l'incendie.
L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

- Risque particulier** Le contact entre le produit chaud (> 100 °C) et l'eau ou des produits aqueux provoque une vaporisation rapide de l'eau avec moussage et débordement de produit chaud.
L'exposition aux fumées de produit chaud peut causer des problèmes respiratoires et des nausées.

5.3. Conseils aux pompiers

- Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu** En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.
- Autres informations** Ne pas laisser pénétrer l'eau d'extinction contaminée dans les égouts ou les cours d'eau.

Section 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

- Informations générales** Sauf en cas de déversements mineurs, La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence.
En cas d'épandage, prévenir les autorités compétentes lorsque la situation ne peut pas être maîtrisée rapidement et efficacement.
Lorsque la présence de quantités dangereuses de H₂S autour du produit déversé est suspectée ou avérée, des mesures supplémentaires ou spéciales peuvent être justifiées, notamment des restrictions d'accès, l'utilisation d'équipements de protection spécifiques, des procédures et la formation du personnel.
Éloigner le personnel non concerné. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger.
Éviter le contact avec la peau, les yeux et l'inhalation des vapeurs. Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.
- Conseils pour les non-secouristes** Équipement de protection individuelle, voir section 8.

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Conseils pour les secouristes	<p>En cas de :</p> <p>Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants.</p> <p>Déversements importants : une combinaison de protection complète, dans une matière résistant aux produits chimiques et à la chaleur doit être utilisée.</p> <p>Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Note. les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Si un contact avec le produit chaud est possible ou prévisible, les gants doivent être résistants à la chaleur et isolés thermiquement.</p> <p>Casque de protection avec une visière et un protège nuque (protection complète de la tête).</p> <p>Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques.</p> <p>Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H2S). Si la situation ne peut être parfaitement évaluée ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.</p>
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Informations générales	Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit solidifié peut obstruer les tuyaux d'évacuation et les égouts.
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de confinement	Si nécessaire, endiguer le produit avec de la terre sèche, du sable ou d'autres matériaux similaires non combustibles.
Méthodes de nettoyage	Récupérer, si possible, le produit solidifié. Si nécessaire, appliquer un brouillard d'eau avec prudence pour faciliter le refroidissement. En cas de déversement dans l'eau, Le produit solide qui est plus dense que l'eau va couler lentement au fond, et aucune intervention ne sera généralement possible. Si possible, récupérer le produit et les matériaux contaminés avec des moyens mécaniques, et les stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

6.4. Référence à d'autres sections

Équipement de protection individuelle	Voir section 8 pour plus de détails.
Traitement des déchets	Voir section 13 pour plus de détails.
Autres informations	Envisager l'interruption des alimentations électriques si cette action n'est pas génératrice d'étincelles dans la zone où les vapeurs du produit se sont répandues. Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Si nécessaire: Consulter un expert.

Section 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Recommandations pour une manipulation sans danger

Éviter tout contact avec le produit chaud.
 Maintenir la température du produit aussi basse que possible afin de minimiser les dégagements de fumées.
 L'utilisation de bitumes dans les applications à chaud implique le respect de procédures strictes. Ces applications ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié d'entreprise spécialisée.
 Du sulfure d'hydrogène peut s'accumuler en surface dans les réservoirs contenant ce produit et peut atteindre des concentrations potentiellement dangereuses.
 Éviter de se tenir sur les toits des réservoirs ou des citernes et dans la mesure du possible à leur proximité immédiate pour minimiser le risque d'inhalation de fumées du produit.
 Prendre des précautions contre l'électricité statique. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception.
 Porter les vêtements de protection appropriés. Voir section 8.

Mesures d'ordre technique

Ne pas transvaser le produit avec des flexibles passant par un trou d'homme ou un orifice non prévu à cet effet.
 Assurer une ventilation adéquate. Éviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.
 Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

Prévention des incendies et des explosions

NE PAS CHARGER dans une citerne contenant de l'eau (ou des produits aqueux) ou des produits plus volatils que le bitume (fuels, solvants, bitumes fluidifiés ...) ou de l'émulsion. Il convient d'éliminer cette eau ou ces produits.
 NE JAMAIS chauffer un réservoir ou une citerne si les éléments chauffants ne sont pas largement recouverts (minimum 15cm). Ne pas réchauffer les pompes ou les conduites avec une flamme nue. Ne pas réchauffer sans précautions particulières les bitumes dans la plage de température 90-120°C (risque de vaporisation ou de moussage lié à la présence accidentelle d'eau).
 Interdire le chargement en pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement.

Mesures d'hygiène

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.
 Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Version EUFR

FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Mesures techniques/Conditions de stockage Les réservoirs destinés à recevoir du bitume chaud doivent être conçus ou adaptés à cet effet, en particulier, pour éviter la formation, sur les toits et les parois, de dépôts hydrocarbonés pouvant devenir pyrophoriques.
Adapter la température de stockage au niveau le plus bas possible, et d'une manière générale ne pas dépasser 200°C ou une température supérieure de 100°C à celle du point de ramollissement.
Les lignes de produit ainsi que les dispositifs de pompage seront calorifugés et pourvus d'un dispositif de réchauffage.
Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié (interne ou externe).
Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler le teneur en H₂S de l'atmosphère.

Matières à éviter Oxydants forts, Eau.

Matériel d'emballage Acier sans revêtement intérieur. Acier inoxydable.
N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. résistants à la chaleur.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Section 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition Fumées de bitumes : USA (ACGIH) - TWA=0.5 mg/m³
VLEP sulfure d'hydrogène (UE) = 7 mg/m³, 5ppm (8 h), 14 mg/m³, 10ppm (Court-terme)

Légende Voir section 16

Dose dérivée sans effet (DNEL) Travailleurs: DNEL 2.9 mg/m³/8h (aérosol - inhalation)
Consommateurs: DNEL 0.6 mg/m³/24h (aérosol - inhalation)

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

Mesures d'ordre technique Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés. Les températures de stockage et de manutention doit être maintenues aussi bas que possible pour limiter au minimum la production de fumées.

Équipement de protection individuelle

Informations générales Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Protection respiratoire	Un équipement de protection respiratoire approuvé doit être utilisé dans les endroits où du sulfure d'hydrogène est susceptible de s'accumuler : masque complet avec cartouche/filtre de type "B" (gris pour les vapeurs inorganiques, y compris le H ₂ S) ou appareil respiratoire autonome isolant (ARI). L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.
Protection des yeux	Casque de protection avec une visière et un protège nuque (protection complète de la tête).
Protection de la peau et du corps	Porter des vêtements de protection pour les opérations mettant en œuvre le produit chaud : combinaison résistant à la chaleur (avec jambes de pantalon recouvrant les bottes et manches recouvrant les manchettes des gants), bottes de sécurité antidérapantes résistant à la chaleur (ex : cuir) (EN 943 – 13034 – 14605). Les combinaisons doivent être changées en fin de journée de travail et nettoyées si nécessaire pour éviter le transfert du produit aux vêtements ou sous-vêtements. Pour les opérations de chargement/déchargement : porter un casque de sécurité avec visière de protection et protège nuque intégré.
Protection des mains	Gants anti-chaleur pour le produit liquéfié (EN 407, niveau 2).

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Informations générales Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

Section 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Couleur		noir ou brun foncé	
État physique @20°C		solide	
Odeur		caractéristique	
Seuil olfactif		Pas d'information disponible	
Propriété	Valeurs	Remarques	Méthode
pH		Non applicable	
Point/intervalle de fusion		Pas d'information disponible	
Point/intervalle d'ébullition		Non applicable	
Point d'éclair	> 220 °C > 428 °F		EN ISO 2592 EN ISO 2592
Taux d'évaporation		Pas d'information disponible	
Limites d'inflammabilité dans l'air			
Pression de vapeur	< 0.1 kPa @ 20 °C		
Densité de vapeur		Pas d'information disponible	
Densité relative		Pas d'information disponible	
Masse volumique	900 - 1100 kg/m ³	@ 15 °C	ISO 12185
Hydrosolubilité		Non applicable	
Solubilité dans d'autres solvants		Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels	

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

logPow	Non applicable
Température d'auto-inflammabilité	Pas d'information disponible
Température de décomposition	Pas d'information disponible
Viscosité, cinématique	Pas d'information disponible
Propriétés explosives	Non-explosif
Propriétés oxydantes	Non applicable
Possibilité de réactions dangereuses	Aucune dans les conditions normales d'utilisation

9.2. Autres informations

Point de congélation	Pas d'information disponible
Point de ramollissement	> 60 °C

EN 1427

Section 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Informations générales	Pas d'information disponible.
-------------------------------	-------------------------------

10.2. Stabilité chimique

Stabilité	Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.
------------------	-------------------------------------------------------------------------

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses	Possibilité de relargage d'H ₂ S en présence d'acide.
------------------------------	------------------------------------------------------------------

10.4. Conditions à éviter

Conditions à éviter	Un chauffage excessif au-delà de la température maximale recommandée de manutention et de stockage peut entraîner une dégradation de la substance et le dégagement de vapeurs et fumées irritantes. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Chaleur, flammes et étincelles.
----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter	Oxydants forts, Eau.
--------------------------	----------------------

10.6. Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition dangereux	Aucun dans les conditions normales d'utilisation.
--------------------------------------------	---------------------------------------------------

Section 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiquesToxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Contact avec la peau	. Risque de brûlure (si produit chaud). Le produit n'est pas considéré comme irritant, toutefois, les vapeurs condensées de produit peuvent provoquer des irritations de la peau.
Contact avec les yeux	. Risque de brûlure (si produit chaud). Peut provoquer une irritation légère.
Inhalation	. L'inhalation de vapeurs ou d'aérosols peut être irritante pour les voies respiratoires et les muqueuses. L'inhalation de vapeurs à forte concentration entraîne une réaction narcotique sur le système nerveux central. Risque d'intoxication sulfhydrique (H ₂ S).
Ingestion	. Voie d'exposition peu probable.

Toxicité aiguë - Informations sur les composants

Sensibilisation

Sensibilisation Les connaissances toxicologiques actuelles permettent de ne pas classer le produit comme sensibilisant.

Effets spécifiques

Cancérogénicité Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a publié une monographie. Les experts ont révisé le risque de cancer et leur conclusion est la suivante : l'exposition professionnelle à des bitumes de distillation directe et leurs émissions lors de la pose d'enrobé est possiblement cancérogène pour l'homme (groupe 2B).

Mutagénicité Les connaissances toxicologiques actuelles permettent de ne pas classer le produit comme mutagène.

Toxicité pour la reproduction Les connaissances toxicologiques actuelles permettent de ne pas classer le produit comme reprotoxique.

Toxicité par administration répétée

Effets sur les organes-cibles (STOT)

Autres informations

Section 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Effets sur les organismes terrestres

Pas d'information disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations générales

Le produit n'est pas biodégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Informations sur le produit

Les données expérimentales mesurées sur hydrocarbures UVCB ne sont pas pertinentes puisque chacun des constituants est susceptible de se comporter différemment.

logPow

Non applicable

Informations sur les composants

12.4. Mobilité dans le sol

Sol

Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit n'est pas mobile dans le sol.

Eau

Insoluble. Le produit flotte ou se dépose en fonction de sa densité.

12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

Évaluation PBT et vPvB

Pas d'information disponible.

12.6. Autres effets néfastes

Section 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus / produits non utilisés

Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux. En l'absence de modifications significatives de la matière ou présence de contaminants, l'élimination de cette substance excédentaire (non utilisée) ou hors spécifications, ne représente pas de danger spécifique.

Emballages contaminés

Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.

No de déchet suivant le CED

Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

Section 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Note Si transport à la température ambiante (échantillons) : Non concerné par la réglementation transport.

ADR/RID

UN/ID No	UN3257
Désignation officielle de transport	Elevated temperature liquid, n.o.s. (Bitumen)
Désignation officielle de transport	LIQUIDE TRANSPORTE A CHAUD, N.S.A. (Bitume)
Classe de danger	9
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	9
Code de classification	M9
Dispositions spéciales	274, 580, 643
Code de restriction en tunnels	(D)
Numéro d'identification du danger	99
Description	UN3257, ELEVATED TEMPERATURE LIQUID, N.O.S., 9, PG III, (D)
Quantités exceptées	E0
Quantité limitée	0
Code Hazchem	2Y (for UK)

IMDG/IMO

UN/ID No	UN3257
Désignation officielle de transport	Elevated temperature liquid, n.o.s. (Bitumen)
Classe de danger	9
Groupe d'emballage	III
No EMS	F-S, S-P
Description	UN3257, ELEVATED TEMPERATURE LIQUID, N.O.S., 9, PG III
Dispositions spéciales	232, 274
Quantités exceptées	E0
Quantité limitée	0

ICAO/IATA

Interdit au transport

ADN

UN/ID No	UN3257
Désignation officielle de transport	Elevated temperature liquid, bitumen
Désignation officielle de transport	LIQUIDE TRANSPORTE A CHAUD, N.S.A. (Bitume)
Classe de danger	9
Étiquettes de danger	9
Groupe d'emballage	III
Code de classification	M9
Dispositions spéciales	274, 580, 643
Description	UN3257, ELEVATED TEMPERATURE LIQUID, N.O.S., 9, PG III
Quantités exceptées	E0
Quantité limitée	0

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

Section 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Union Européenne

Information supplémentaire

15.2. Évaluation de la sécurité chimique15.3. Information sur les législations nationales**France**

- Code du Travail
- Art R.4624-18 à R4624-19 du code du travail relatif à la surveillance médicale renforcée.
- ICPE : rubrique 1520-1521

Section 16 : AUTRES INFORMATIONS

Abbreviations, acronymes

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

EC x = Effect Concentration associated with x% response = concentration de l'effet associé à une réaction de x %

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

IARC = International Agency for Research of Cancer = Agence internationale pour la recherche sur le cancer

LC50 = 50% Lethal Concentration = CL50 - Concentration Létale 50% - Concentration du produit chimique, dans l'air ou dans l'eau, qui cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LD50 = 50% Lethal Dose = LD50 - Dose Létale 50% - Dose du produit chimique, qui, donnée en une fois, cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LL = Lethal Loading = Charge létale

NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health = Institut national Américain de sécurité et santé au travail

NOAEL = No Observed Adverse Effect Level = Dose sans effet nocif observé

NOEC = No Observed Effect Concentration = Concentration sans effet observé

NOEL = No Observed Effect Level = Dose sans effet observé

OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = OCDE - Organisation de Coopération et Développement Economiques

OSHA = Occupational Safety and Health Administration = Ministère pour la sécurité et la santé au travail (Etats Unis d'Amérique)

UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Substance de composition inconnue ou variable, produits de réactions complexes ou matériel biologique

Version EUFR



FDS n° : 080806

STYRELF 13/40

Date de révision: 2016-02-23

Version 3

DNEL = Derived No Effect Level = Dose dérivée sans effet
 PNEC = Predicted No Effect Concentration = Concentration prévisible sans effet
 dw = dry weight = poids sec
 fw = fresh water = eau douce
 mw = marine water = eau de mer
 or = occasional release = relargage occasionnel

Légende Section 8

VME : Valeur limite Moyenne d'Exposition
 VLCT : Valeur Limite Court Terme
 TWA (Time Weight Average) : Valeur moyenne d'exposition
 STEL (Short Term Exposure Limit) : Valeur limite d'exposition à court terme

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

Date de révision: 2016-02-23
 Révision Changement de nom. sections de la FDS mises-à-jour: 1, 2, 3, 9, 15.

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

ANNEXE 7

Fiche de données de sécurité du FIOUL LOURD TBTS



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de la version précédente: 2013-08-19

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

Rubrique 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit	FIOUL LOURD TBTS
Autres noms	TBTS < 1% ; HFO (< 1% Sulfur)
Substance/mélange	Mélange

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées	Combustible utilisé dans les installations de combustion, les moteurs diesel..., pour la production de chaleur, d'électricité ...
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	TOTAL MARKETING France 562 avenue du parc de l'île 92000 Nanterre FRANCE Tel: +33 (0)1 41 35 40 00
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact	HSE
Adresse e-mail	rm.mkefr-fds@total.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro de téléphone d'appel d'urgence : +44 1235 239670
 Centre Antipoison et de toxicovigilance : ORFILA (INRS) : +33 (0)1 45 42 59 59
 En France - Centres antipoison et de toxicovigilance :
 ANGERS : 02 41 48 21 21
 BORDEAUX : 05 56 96 40 80
 LILLE : 08 00 59 59 59
 LYON : 04 72 11 69 11
 MARSEILLE : 04 91 75 25 25
 NANCY : 03 83 22 50 50
 PARIS : 01 40 05 48 48
 STRASBOURG : 03 88 37 37 37
 TOULOUSE : 05 61 77 74 47

Rubrique 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Version EUFR



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 2.2.

Classification

Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - H332

Cancérogénicité - Catégorie 1B - H350

Toxicité pour la reproduction - Catégorie 2 - H361d

Toxicité spécifique pour organe cible (exposition répétée) - Catégorie 2 - H373

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Catégorie 1 - H400

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 1 - H410

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008



Mention d'avertissement

DANGER

Mentions de danger

H350 - Peut provoquer le cancer

H332 - Nocif par inhalation

H361d - Susceptible de nuire au fœtus

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par contact cutané

H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Conseils de prudence

P201 - Se procurer les instructions avant utilisation

P260 - Ne pas respirer les poussières ou brouillards

P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage

P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin

P331 - NE PAS faire vomir

P501 - Eliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

P273 - Éviter le rejet dans l'environnement

Informations Additionnelles sur les Dangers

EUH066 - L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau

Contient Fuel-oil résiduel

2.3. Autres dangers

Propriétés physico-chimiques

En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans

FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

Propriétés ayant des effets pour la santé

Le contact avec le produit chaud provoque des BRULURES THERMIQUES.
Les vapeurs ou brouillards sont irritants pour les muqueuses notamment oculaires.
Du sulfure d'hydrogène peut s'accumuler en surface dans les réservoirs contenant ce produit et peut atteindre des concentrations potentiellement dangereuses.

Rubrique 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS**3.2. Mélange****Nature chimique**

Combinaison complexe et variable d'hydrocarbures paraffiniques, cycliques et aromatiques dont le nombre de carbones se situe en majorité dans la gamme C15-C50 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 150°C et 750°C. Ils peuvent contenir des dérivés soufrés et des acides organiques. Ce produit contient des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont certains sont considérés comme cancérigènes.

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Règ. 1272/2008)
Fuel-oil résiduel	270-675-6	01-2119474894-22	68476-33-5	> 99	Carc. 1B (H350) Repr. 2 (H361d) Acute Tox. 4 (H332) STOT RE 2 (H373) Aquatic Acute 1 (H400) Aquatic chronic 1 (H410)

Informations complémentaires

Soufre. < 1% (ISO 8754); Du sulfure d'hydrogène peut s'accumuler en surface dans les réservoirs contenant ce produit et peut atteindre des concentrations potentiellement dangereuses.
Contient: Des additifs multifonctionnels améliorant de performance.

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir rubrique 16.

Rubrique 4 : PREMIERS SECOURS**4.1. Description des premiers secours****Conseils généraux**

EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.
S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H₂S (sulfure d'hydrogène). Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage.

Contact avec les yeux

EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
Si des irritations, des troubles de la vue ou des gonflements se produisent et persistent. Demander l'avis médical d'un spécialiste.
En cas de projection de produit chaud dans les yeux, REFROIDIR IMMEDIATEMENT ET ABONDAMMENT AVEC BEAUCOUP D'EAU, en écartant si possible les paupières, pendant 10 minutes et transporter en milieu hospitalier spécialisé.

FDS n° : 30230

FIoul LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

Contact avec la peau	<p>Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé à condition qu'il n'y ait pas adhérence à la peau. Eliminer le maximum par essuyage. Utiliser un corps gras d'origine végétale ou animale si nécessaire. Ne jamais utiliser d'essence, de kérosène ou d'autres solvants pour laver la peau contaminée. Laver la zone affectée avec du savon et de l'eau. Consulter un médecin si une irritation cutanée, un œdème ou des rougeurs apparaissent et persistent.</p> <p>Lors de l'utilisation d'équipements à haute pression, une pénétration de produit peut avoir lieu. En cas de blessures par haute pression, consulter immédiatement un professionnel de la santé.</p> <p>Pour les brûlures thermiques mineures, refroidir la brûlure. Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant au moins cinq minutes, ou jusqu'à ce que la douleur diminue. Ne pas percer les cloques. NE PAS essayer de retirer des parties de vêtements collés à la peau brûlée, mais découper autour.</p> <p>Consulter un médecin dans tous les cas de brûlures graves. Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier.</p>
Inhalation	<p>En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos.</p> <p>Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin.</p> <p>S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H₂S (sulfure d'hydrogène). Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. L'apport d'oxygène peut aider. Évacuer la victime à l'air frais aussi vite que possible.</p>
Ingestion	<p>NE PAS faire vomir. Ne pas donner à boire. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente.</p> <p>Consulter un médecin.</p>
Protection pour les secouristes	<p>ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!</p> <p>Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir rubrique 8 pour plus de détails.</p>

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Contact avec les yeux	Les vapeurs peuvent provoquer une irritation. Risque de brûlure (si produit chaud).
Contact avec la peau	Un contact prolongé ou répété peut dessécher la peau et provoquer de l'irritation. Risque de brûlure (si produit chaud).
Inhalation	L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Provoque des maux de tête, de la somnolence ou d'autres lésions du système nerveux central. Risque d'intoxication sulfhydrique (H ₂ S).
Ingestion	Peu ou pas de symptômes prévisibles. Au pire, des nausées et de la diarrhée peuvent survenir.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Conseils aux médecins	En cas de brûlures thermiques :. NE PAS essayer de retirer des parties de vêtements collés à la peau brûlée, mais découper autour. Traiter de façon symptomatique.
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

Rubrique 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyen d'extinction approprié	Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse (personnel formé uniquement). Brouillard d'eau (personnel formé uniquement). Moyen d'extinction - pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO ₂). Poudre sèche. Sable ou terre. Autres gaz inertes (selon les réglementations).
Moyens d'extinction inappropriés	Ne pas appliquer de jets d'eau directement sur le produit en feu . ils pourraient occasionner des éclaboussures et propager l'incendie. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Risque particulier	Une combustion incomplète est susceptible de donner lieu à un mélange complexe de particules solides et liquides en suspension dans l'air, et de gaz, notamment du monoxyde de carbone. Des composés organiques et inorganiques non identifiés. Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H ₂ S et des SO _x (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3. Conseils aux pompiers

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu	En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.
Autres informations	Ne pas laisser pénétrer l'eau d'extinction contaminée dans les égouts ou les cours d'eau.

Rubrique 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Informations générales	Sauf en cas de déversements mineurs. La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence. Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur. Lorsque la présence de quantités dangereuses de H ₂ S autour du produit déversé est suspectée ou avérée, des mesures supplémentaires ou spéciales peuvent être justifiées, notamment des restrictions d'accès, l'utilisation d'équipements de protection spécifiques, des procédures et la formation du personnel. Éloigner le personnel non concerné. Éviter tout contact direct avec le produit déversé. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger. Éviter le contact avec la peau, les yeux et l'inhalation des vapeurs. Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos. Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.
Conseils pour les non-secouristes	Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Évacuer le personnel vers des endroits

FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

sûrs. Assurer une ventilation adéquate. Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.

Conseils pour les secouristes

Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser un équipement de protection individuelle.

En cas de .

Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants. Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.

Déversements importants : une combinaison de protection complète, antistatique résistant aux produits chimiques. Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Remarques : les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Si un contact avec le produit chaud est possible ou prévisible, les gants doivent être résistants à la chaleur et isolés thermiquement.

Casque de protection. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques. si nécessaire résistants à la chaleur.

Lunettes de sécurité et/ou visière si des projections ou un contact avec les yeux sont possibles ou prévisibles.

Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H2S). Si la situation ne peut être parfaitement évaluée ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Informations générales

Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit solidifié peut obstruer les tuyaux d'évacuation et les égouts. Si nécessaire. Consulter un expert. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de confinement

contrôler la propagation du déversement. Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir rubrique 13). Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos. Les déversements importants peuvent être soigneusement recouverts de mousse, le cas échéant, afin de limiter les risques d'incendie.

Méthodes de nettoyage

Laisser le produit chaud refroidir naturellement. Collecter le produit déversé avec des moyens appropriés. A l'aide de moyens physiques (pompage, écrémage, matériaux absorbants). Ramasser et mettre dans des conteneurs correctement étiquetés. Nettoyage à l'aide de laveurs haute pression, ou: Laver à l'eau chaude. Porter un équipement de protection respiratoire.

En cas de contamination de sol, enlever le sol souillé pour traitement ou élimination, en conformité avec les réglementations locales. Transférer le produit récupéré et les autres matériaux dans des réservoirs ou conteneurs appropriés et stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

En cas de déversement dans l'eau.

Produit moins dense que l'eau : En cas de petits épandages sur des eaux fermées, contenir le produit avec des barrières flottantes ou d'autres dispositifs. Collecter le produit déversé par absorption au moyen d'absorbants flottants spécifiques. contrôler la propagation du déversement.

Si possible, les grands déversements dans les eaux du milieu naturel doivent être contenus

FDS n° : 30230

FIoul LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

par des barrières flottantes ou d'autres moyens mécaniques. collecter le produit par écrémage ou d'autres moyens mécaniques appropriés. L'utilisation de dispersants doit être soumise à l'avis d'un expert, et, si nécessaire, approuvée par les autorités locales. Collecter le produit et les autres matériaux récupérés dans des réservoirs ou conteneurs appropriés en vue d'un recyclage ou d'une élimination en toute sécurité.

Le produit qui est plus dense que l'eau va couler au fond, et aucune intervention ne sera généralement possible. Si possible, récupérer le produit et les matériaux contaminés avec des moyens mécaniques, et les stocker/éliminer conformément aux règlements applicables. Dans des situations particulières (à évaluer au cas par cas, en fonction de l'avis des experts et des conditions locales), la réalisation de tranchées en partie basse pour recueillir le produit ou le recouvrement du produit avec du sable peuvent constituer une solution possible.

6.4. Référence à d'autres sections

Équipement de protection individuelle

Voir rubrique 8 pour plus de détails.

Traitement des déchets

Voir rubrique 13 pour plus de détails.

Autres informations

Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Cependant, les conditions locales (vent, température de l'air, direction et vitesse de la vague/courant) peuvent avoir une influence importante dans le choix des actions appropriées. Pour cette raison, il convient de consulter des experts locaux si nécessaire. Les réglementations locales peuvent également prescrire ou limiter les mesures à prendre. Envisager l'interruption des alimentations électriques si cette action n'est pas génératrice d'étincelles dans la zone où les vapeurs du produit se sont répandues.

La concentration de H₂S dans l'espace libre des réservoirs peut atteindre des valeurs dangereuses, en particulier en cas de stockage prolongé. Cette situation est particulièrement pertinente dans le cas d'opérations impliquant une exposition directe aux vapeurs dans le réservoir. Le déversement de petites quantités de produit, en particulier à l'air libre où les vapeurs se dispersent en général rapidement, sont des situations dynamiques, ce qui n'entraîne sans doute pas d'exposition à des concentrations dangereuses.

Étant donné que le H₂S a une densité supérieure à l'air ambiant, une exception peut concerner la formation de concentrations dangereuses dans des endroits spécifiques, tels que des tranchées, des dépressions ou des espaces confinés. Pour toutes ces circonstances, cependant, les actions appropriées doivent être évaluées au cas par cas.

Rubrique 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Recommandations pour une manipulation sans danger

À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

Du sulfure d'hydrogène peut s'accumuler en surface dans les réservoirs contenant ce produit et peut atteindre des concentrations potentiellement dangereuses. Porter un équipement de protection individuelle. Voir section 8.

Prendre des précautions contre l'électricité statique.

Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié (interne ou externe).

FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

Éviter d'éclabousser lors de la manipulation de volumes en vrac du produit liquide chaud. Maintenir la température du produit aussi basse que possible afin de minimiser les dégagements de fumées. Ne jamais contrôler le niveau d'une citerne en s'éclairant avec une flamme nue.

Ne pas fumer. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Assurer une ventilation adéquate. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.

Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Porter les vêtements de protection appropriés.

Privilégier le dépotage par aspiration (pompe chez le client). Si le dépotage est réalisé avec une citerne à compression, ne jamais se connecter au réseau air comprimé du client pour accélérer le dépotage.

Mesures d'ordre technique

Éviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols. Assurer une ventilation adéquate. Privilégier le dépotage par aspiration (pompe chez le client). Si le dépotage est réalisé avec une citerne à compression, ne jamais se connecter au réseau air comprimé du client pour accélérer le dépotage.

Concevoir les installations pour éviter les fuites et les projections de produit chaud.

Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux.

Prévention des incendies et des explosions

Adapter la température de stockage au niveau le plus bas possible, tout en la maintenant supérieure de 10°C au point d'écoulement, ET NE PAS DEPASSER 70°C.

NE JAMAIS chauffer un réservoir ou une citerne si les éléments chauffants ne sont pas largement recouverts (minimum 15cm).

Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.

Ne pas réchauffer les pompes ou les conduites avec une flamme nue.

Mesures d'hygiène

Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Utiliser l'équipement de protection individuel requis.

Éliminer le maximum par essuyage. En cas de souillure minime de la peau, enlever le produit à l'aide d'huile végétale. On peut également utiliser une huile blanche, de la paraffine tiède ou un savon recommandé à cet effet.

N'utiliser ni produit abrasif, ni solvant, ni carburant.

Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail.

Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Changer les vêtements contaminés en fin de journée de travail. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination. Éviter de respirer les vapeurs, les brouillards de pulvérisation ou les gaz.

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques/Conditions de stockage

La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable.

Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler la teneur en H₂S

FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

de l'atmosphère. Utiliser un équipement de protection individuelle adapté selon les besoins. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre. Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation. Les lignes de produit ainsi que les dispositifs de pompage seront calorifugés et pourvus d'un dispositif de réchauffage.

Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Stocker séparément des agents oxydants.

Ne pas souder, abraser, percer, couper ou incinérer des conteneurs vides, sauf s'ils ont été correctement nettoyés. Les conteneurs vides peuvent contenir des résidus de produit combustible.

Stocker conformément aux réglementations nationales correspondantes.

Matières à éviter

Oxydants forts. Acides forts. Halogènes.

Matériel d'emballage

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. résistants à la chaleur. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

Information supplémentaire

Veiller au respect de tous les règlements applicables en matière d'installations de manutention et stockage de produits inflammables.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Utilisation(s) particulière(s) voir scénarios d'exposition.

Rubrique 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition VLEP sulfure d'hydrogène (UE) = 7 mg/m³, 5ppm (8 h), 14 mg/m³, 10ppm (Court-terme)

Autres constituants

Légende Voir rubrique 16

DNEL Travailleur (industriel/professionnel)

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Fuel-oil résiduel 68476-33-5	4700 mg/m ³ /15min (aérosol - inhalation)		0.12 mg/m ³ /8h (aérosol - inhalation)	0.065 mg/kg/8h (dermal)

DNEL Population générale

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Fuel-oil résiduel			0.015 mg/kg/24h (oral)	



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

68476-33-5				
------------	--	--	--	--

Concentration prévisible sans effet (PNEC)

Nom Chimique	Eau	Sédiment	Sol	Air	STP	Orale
Fuel-oil résiduel 68476-33-5						66.7 mg/kg food

8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate. Ne pas pénétrer dans les réservoirs de stockage vides, avant que ne soient réalisées les mesures d'oxygène disponible. Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

Équipement de protection individuelle

Informations générales

Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.
Utiliser des équipements de protection individuelle propres et en bon état.

Protection respiratoire

Utiliser un appareil de protection respiratoire autonome lors des opérations de sauvetage et d'entretien dans les cuves de stockage.
L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.
Maintenir une ventilation adéquate. Ne pas respirer les vapeurs, les brouillards de pulvérisation ou les gaz.
En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire.
Un équipement de protection respiratoire approuvé doit être utilisé dans les endroits où du sulfure d'hydrogène est susceptible de s'accumuler : masque complet avec cartouche/filtre de type "B" (gris pour les vapeurs inorganiques, y compris le H₂S) ou appareil respiratoire autonome isolant (ARI).

Protection des yeux

Casque de protection avec un protège nuque. Lunettes de sécurité à protection intégrale. ou. Écran facial.

Protection de la peau et du corps

Combinaison (avec le pantalon à l'extérieur des bottes). vêtements imperméables aux hydrocarbures. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques.

Protection des mains

Gants résistants aux hydrocarbures. Caoutchouc nitrile. Gants en néoprène.
Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
Gants anti-chaaleur pour le produit liquéfié (EN 407, niveau 1).

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Informations générales

Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

Rubrique 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect		visqueux	
Couleur		brun vert foncé ou brun foncé noir	
État physique @20°C		visqueux	
Odeur		type hydrocarbure	
Seuil olfactif		Pas d'information disponible	
Propriété	Valeurs	Remarques	Méthode
pH		Non applicable	
Point/intervalle de fusion		Pas d'information disponible	
Point/intervalle d'ébullition	160 - 750 °C 320 - 1382 °F	@ possible > 750 °C	EN 15199 EN 15199
Point d'éclair	> 70 °C > 158 °F		ISO 2719 ISO 2719
Taux d'évaporation		Pas d'information disponible	
Limites d'inflammabilité dans l'air			
supérieure	5 %		
inférieure	0.5 %		
Pression de vapeur	< 1 kPa @ 150 °C		EN 13016-1
Pression de vapeur			
Densité de vapeur	> 5		
Densité relative		Pas d'information disponible	
Masse volumique	920 - 1060 kg/m ³	@ 15 °C	ISO 12185
Hydrosolubilité		Non applicable	
Solubilité dans d'autres solvants		Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels	
logPow		Pas d'information disponible	
Température d'auto-inflammabilité	> 250 °C > 482 °F		DIN 51794 DIN 51794
Température de décomposition		Pas d'information disponible	
Viscosité, cinématique	6 - 40 mm ² /s	@ 100 °C	ISO 3104
Viscosité, dynamique			
Propriétés explosives	Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique		
Propriétés oxydantes	D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes		
Possibilité de réactions dangereuses	Aucune dans les conditions normales d'utilisation		

9.2. Autres informations

Point de fluage		
Point de congélation		Pas d'information disponible
Point d'écoulement	< 45 °C	ISO 3016

Rubrique 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

10.1. Réactivité

Informations générales Pas d'information disponible.

10.2. Stabilité chimique

Stabilité Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

10.4. Conditions à éviter

Conditions à éviter Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Tenir à l'abri des flammes nues, des surfaces chaudes et des sources d'inflammation.

10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter Oxydants forts. Acides forts. Halogènes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition dangereux Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

Rubrique 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit

Informations générales La toxicité aiguë a été correctement caractérisée dans un grand nombre de recherches réalisées conformément aux BPL suite à une exposition orale, cutanée ou par inhalation. La classification est basée sur les résultats d'une étude de toxicité aiguë par inhalation.

Contact avec la peau Des échantillons de la substance ont été testés dans des études d'irritation cutanée. Il n'y avait pas de signe de corrosion cutanée. Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE.
Un contact prolongé ou répété peut dessécher la peau et provoquer de l'irritation. Risque de brûlure (si produit chaud).

Contact avec les yeux Aucun des échantillons testés n'a provoqué autre chose qu'une rougeur et un gonflement minimaux, rapidement disparus. Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE.
Les vapeurs peuvent provoquer une irritation. Risque de brûlure (si produit chaud).

Inhalation . L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Provoque des maux de tête, de la somnolence ou d'autres lésions du système nerveux central. Risque d'intoxication sulfhydrique (H₂S).

Ingestion . Peu ou pas de symptômes prévisibles. Au pire, des nausées et de la diarrhée peuvent

FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

survenir.

Toxicité aiguë - Informations sur les composants

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
Fuel-oil résiduel	LD50 > 5000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 2000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	CL50 (4h) 4.1 mg/l (males) 4.3 mg/l (females) (aerosol - rat)

Sensibilisation

Sensibilisation Il n'existe aucune donnée indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

Effets spécifiques

Cancérogénicité Des résultats positifs obtenus à partir d'études de cancérogénèse par badigeonnage de la peau de souris et d'études de type initiation/promotion, indiquent que ces composants sont cancérogènes.

Nom Chimique	Union Européenne
Fuel-oil résiduel 68476-33-5	Carc. 1B (H350)

Mutagénicité Le potentiel mutagène de la substance a été largement étudié dans une série d'études in-vivo et in-vitro. La majorité des études n'ont montré aucun signe d'activité mutagène. Les éléments de preuve issus d'études de mutagénicité réalisées in vivo et in vitro indiquent que cette substance ne répond pas aux critères de classification de la réglementation.

Mutagénicité sur les cellules germinales

Toxicité pour la reproduction Ces composants ne ciblent pas spécifiquement l'appareil génital du rat mâle et femelle.

Toxicité pour le développement Les données disponibles indiquent que ces composés provoquent des effets adverses sur le développement du fœtus.

Nom Chimique	Union Européenne
Fuel-oil résiduel 68476-33-5	Repr. 2 (H361d)

Toxicité par administration répétée

Effets sur les organes-cibles (STOT)

Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) Les études d'exposition aiguë ne montrent aucun signe de toxicité systémique.

Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau. Il a été observé que ces composés, après une exposition cutanée répétée, ont un potentiel à causer des altérations systémiques .

Autres informations

Autres informations Non concerné.

Rubrique 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

Très toxique pour les organismes aquatiques. Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Fuel-oil résiduel 68476-33-5	EL50 (72h) 0.75 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - QSAR Petrotox)	EL50 (48h) 2 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96h) 79 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203)	

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Fuel-oil résiduel 68476-33-5		NOEL (21d) 0.27 mg/l (Daphnia magna - QSAR Petrotox)	NOEL (14/28d) 0.1 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	

Effets sur les organismes terrestres

Pas d'information disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations générales

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Informations sur le produit

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

logPow

Pas d'information disponible

Informations sur les composants

Pas d'information disponible.

12.4. Mobilité dans le sol

Mobilité				
Méthode	Compartiment	Résultat	(%)	Remarques
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sol		67.81	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sédiment		27.63	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la	Air		4.55	



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

méthode Mackay, niveau III)				
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Eau		0.01	

Sol	Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est peu mobile dans le sol.
Air	Il y a peu de pertes par évaporation.
Eau	Le produit flotte ou se dépose en fonction de sa densité.

12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

Évaluation PBT et vPvB	La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1 % (CONCAWE 2010). Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Cette substance n'est pas considérée comme persistante, bioaccumulable ou toxique (PBT).
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12.6. Autres effets néfastes

Informations générales	Pas d'information disponible.
-------------------------------	-------------------------------

Rubrique 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus / produits non utilisés	Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux. Éliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée.
Emballages contaminés	Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.
No de déchet suivant le CED	Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

Rubrique 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

ADR/RID

UN/ID No	UN3256
Désignation officielle de transport	LIQUIDE TRANSPORTE A CHAUD, INFLAMMABLE, N.S.A.
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	3
Code de classification	F2
Dispositions spéciales	274, 560
Code de restriction en tunnels	(D/E)
Numéro d'identification du danger	30



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

Description	UN3256, LIQUIDE TRANSPORTE A CHAUD, INFLAMMABLE, N.S.A. (Fuel-oil résiduel), 3, III, (D/E)
Quantités exceptées	E0
Quantité limitée	0

IMDG/IMO

UN/ID No	UN3256
Désignation officielle de transport	Elevated temperature liquid, flammable, n.o.s.
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
No EMS	F-E, S-D
Description	UN3256, Elevated temperature liquid, flammable, n.o.s. (Fuel oil, residual), 3, III
Dispositions spéciales	274
Quantités exceptées	E0
Quantité limitée	0

ICAO/IATA

Interdit

ADN

UN/ID No	UN3256
Désignation officielle de transport	LIQUIDE TRANSPORTE A CHAUD, INFLAMMABLE, N.S.A.
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Code de classification	F2
Dispositions spéciales	274, 560
Description	UN3256, LIQUIDE TRANSPORTE A CHAUD, INFLAMMABLE, N.S.A. (Fuel-oil résiduel), 3, III
Quantités exceptées	E0
Quantité limitée	0
Ventilation	VE01

Rubrique 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Union Européenne

REACH

Cette substance a été enregistrée conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACH)

Inventaires Internationaux Toutes les substances contenues dans ce produit sont listées ou exemptées d'enregistrement dans les inventaires suivants :

- Europe (EINECS/ELINCS/NLP)
- États-Unis (TSCA)
- Canada (DSL/NDSL)
- Japon (ENCS)



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

Chine (IECSC)
 Australie (AICS)
 Nouvelle Zélande (NZIoC)
 Taiwan (TCSI)

Information supplémentaire

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.

15.3. Information sur les législations nationales

France

- Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public.
- ICPE : rubrique 4734
- Dans le cas exceptionnel d'un réchauffage pour stockage de courte durée, au delà du point éclair, les fiouls lourds sont assimilés à des liquides inflammables de 1ère catégorie.

- Code du Travail
- Art. R.4412-59 à R.4412-93 (CMR)

Maladies Professionnelles Non concerné

Rubrique 16 : AUTRES INFORMATIONS

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3

H332 - Nocif par inhalation

H350 - Peut provoquer le cancer par contact cutané

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par contact cutané

H361d - Susceptible de nuire au fœtus

H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques

H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Abbreviations, acronymes

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

EC x = Effect Concentration associated with x% response = concentration de l'effet associé à une réaction de x %

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

IARC = International Agency for Research of Cancer = Agence internationale pour la recherche sur le cancer

LC50 = 50% Lethal Concentration = CL50 - Concentration Létale 50% - Concentration du produit chimique, dans l'air ou dans l'eau, qui cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LD50 = 50% Lethal Dose = LD50 - Dose Létale 50% - Dose du produit chimique, qui, donnée en une fois, cause la mort de 50%



FDS n° : 30230

FIOUL LOURD TBTS

Date de révision: 2017-05-03

Version 8

(la moitié) du groupe d'animaux testés

LL = Lethal Loading = Charge létale

NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health = Institut national Américain de sécurité et santé au travail

NOAEL = No Observed Adverse Effect Level = Dose sans effet nocif observé

NOEC = No Observed Effect Concentration = Concentration sans effet observé

NOEL = No Observed Effect Level = Dose sans effet observé

OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = OCDE - Organisation de Coopération et Développement Economiques

OSHA = Occupational Safety and Health Administration = Ministère pour la sécurité et la santé au travail (Etats Unis d'Amérique)

UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Substance de composition inconnue ou variable, produits de réactions complexes ou matériel biologique

DNEL = Derived No Effect Level = Dose dérivée sans effet

PNEC = Predicted No Effect Concentration = Concentration prévisible sans effet

dw = dry weight = poids sec

fw = fresh water = eau douce

mw = marine water = eau de mer

or = occasional release = relargage occasionnel

Légende Section 8

VME : Valeur limite Moyenne d'Exposition

VLCT : Valeur Limite Court Terme

TWA (Time Weight Average) : Valeur moyenne d'exposition

STEL (Short Term Exposure Limit) : Valeur limite d'exposition à court terme

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

Date de révision:

2017-05-03

Révision

sections de la FDS mises-à-jour: 1, 2, 3, 7, 8, 15, 16.

Information supplémentaire

D'autres usages que ceux listés en section 1.2 peuvent avoir été prévus pour la/les substance(s) constituant le produit. Veuillez nous contacter si votre usage n'est pas inclus dans ceux figurant à la section 1.2.

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

ES08003

Version 1.0

Nom commercial / désignation Heavy Fuel Oil

1. Scénario d'exposition

Au niveau industriel, Distribution de la substance.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC15 - Utilisation en tant que réactif de laboratoire

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC1 - Fabrication de substances

ERC2 - Formulation de préparations

ERC3 - Formulations dans les matériaux

ERC4 - Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles

ERC5 - Utilisation industrielle entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice

ERC6a - Utilisation industrielle ayant pour résultat la fabrication d'une autre substance (utilisation d'intermédiaires)

ERC6b - Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication réactifs

ERC6c - Utilisation industrielle de monomères pour la fabrication de thermoplastiques

ERC6d - Utilisation industrielle de régulateurs de processus pour les processus de polymérisation dans la production de résines, caoutchouc, polymères

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes clos

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 1.1b. v1.

Processus, tâches et activités couverts

Le chargement de vrac (y compris les navires de mer/barges, wagons/camions et chargement de GRV Grand Récipient Vrac) de la substance dans des systèmes clos ou confinés, y compris les expositions accidentelles pendant l'échantillonnage de la substance, son stockage, son déchargement, son entretien ainsi que les activités de laboratoire annexes.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 1.1E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 2.0E-3

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 2.3E+4

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 7.7E+4

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 300

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-4

Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-7
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte
 Aucun traitement des eaux usées requis

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 90

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 0

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 0

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 88.8

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 88.8

Tonnage maximal admissible du site (MSafe) (kg/j) : 3.8E+5

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j) : 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales (agents cancérigènes)	<p>Envisager l'utilisation de progrès techniques et d'améliorations du procédé (notamment l'automatisation) pour l'élimination des rejets. Limiter les expositions à l'aide de mesures telles que des systèmes clos, des installations dédiées ainsi qu'une ventilation par extraction générale/locale adaptée. Vidanger les systèmes et nettoyer les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Nettoyer/rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien.</p> <p>Lorsqu'il existe un risque d'exposition : limiter l'accès aux personnes autorisées ; assurer une formation spécifique sur les activités auprès des opérateurs pour réduire les expositions ; porter des gants adaptés et des combinaisons pour éviter toute contamination de la peau ; porter une protection respiratoire lorsque son utilisation est identifiée dans le cadre de certains scénarios d'exposition ; nettoyer immédiatement les déversements et éliminer les déchets de manière sûre.</p> <p>Veiller à ce que des systèmes de travail sécurisés ou des dispositifs équivalents soient en place pour gérer les risques. Examiner, contrôler et maintenir l'ensemble des mesures de contrôle de façon régulière. Envisager la nécessité d'une surveillance de la santé fondée sur les risques.</p>
Expositions générales (systèmes clos)	<p>Manipuler la substance dans un système clos. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Échantillonnage Extérieur	<p>Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 15 minutes. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Stockage de produits en vrac	<p>Stocker la substance dans un système clos. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Activités de laboratoire	<p>Manipuler dans une hotte ou mettre en œuvre des méthodes équivalentes appropriées afin de réduire l'exposition. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.</p>
(Dé)chargement des navires de mer/barges	<p>Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Transférer à l'aide de conduites fermées. Vidanger les lignes de transfert avant le découplage. Conserver les produits des vidanges dans un lieu de stockage hermétique en attendant leur élimination ou leur recyclage ultérieur. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Chargement des camions-citernes/wagons	<p>Veiller à ce que les transferts de matières soient sous confinement ou sous ventilation par extraction. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Nettoyage et maintenance des équipements	<p>Vidanger et rincer le système avant première utilisation ou entretien des équipements. Port de gants résistant aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation spécifique à l'activité. Conserver les produits des vidanges dans un lieu de stockage hermétique en attendant leur élimination ou leur recyclage ultérieur.</p>
Échantillonnage du produit	<p>Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos</p>

afin d'éviter les expositions. Éviter d'effectuer l'opération pendant plus de 15 minutes. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable	

3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition pour les consommateurs (sauf indication contraire)

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques cancérigènes. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

ES08004

Version 1.0

Nom commercial / désignation Heavy Fuel Oil

1. Scénario d'exposition

Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges, Au niveau industriel.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

SU10 - Formulation [mélange] de préparations et/ou reconditionnement (sauf alliages)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC15 - Utilisation en tant que réactif de laboratoire

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC2 - Formulation de préparations

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 2.2.v1.

Processus, tâches et activités couverts

Formulation de la substance et ses mélanges par lot ou dans le cadre d'opérations continues dans des systèmes clos ou confinés, y compris les expositions accidentelles au cours d'opérations de stockage, de transfert de matières, de mélange, d'entretien, d'échantillonnage ainsi que pendant les activités de laboratoire associées.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 1.1E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 2.6E-3

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.0E+4

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.0+5

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 300

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 2.2E-3

Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 5.0E-6

Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.0001

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte

En cas d'évacuation vers l'unité de traitement des eaux usées domestiques, aucun traitement des eaux usées sur site n'est requis.

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer.

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 0

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 54

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 0

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 88.8

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 88.8

Tonnage maximal admissible du site (MSafe) (kg/j) : 1.1E+5

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j): 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales (agents cancérigènes)	<p>Envisager l'utilisation de progrès techniques et d'améliorations du procédé (notamment l'automatisation) pour l'élimination des rejets. Limiter les expositions à l'aide de mesures telles que des systèmes clos, des installations dédiées ainsi qu'une ventilation par extraction générale/locale adaptée. Vidanger les systèmes et nettoyer les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Nettoyer/rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien.</p> <p>Lorsqu'il existe un risque d'exposition : limiter l'accès aux personnes autorisées ; assurer une formation spécifique sur les activités auprès des opérateurs pour réduire les expositions ; porter des gants adaptés et des combinaisons pour éviter toute contamination de la peau ; porter une protection respiratoire lorsque son utilisation est identifiée dans le cadre de certains scénarios d'exposition ; nettoyer immédiatement les déversements et éliminer les déchets de manière sûre.</p> <p>Veiller à ce que des systèmes de travail sécurisés ou des dispositifs équivalents soient en place pour gérer les risques. Examiner, contrôler et maintenir l'ensemble des mesures de contrôle de façon régulière. Envisager la nécessité d'une surveillance de la santé fondée sur les risques.</p>
Expositions générales (systèmes clos)	<p>Manipuler la substance dans un système clos. Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Expositions générales (systèmes clos) Échantillonnage	<p>Manipuler la substance dans un système clos. Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 15 minutes. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Stockage de produits en vrac	<p>Stocker la substance dans un système clos. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Activités de laboratoire	<p>Manipuler dans une hotte ou mettre en œuvre des méthodes équivalentes appropriées afin de réduire l'exposition. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.</p>
(Dé)chargement des navires de mer/barges	<p>Transférer à l'aide de conduites fermées. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Vidanger les lignes de transfert avant le découplage. Conserver les produits des vidanges dans un lieu de stockage hermétique en attendant leur élimination ou leur recyclage ultérieur. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Chargement des camions-citernes/wagons	<p>Veiller à ce que les transferts de matières soient sous confinement ou sous ventilation par extraction. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Nettoyage et maintenance des équipements	<p>Vidanger et rincer le système avant première utilisation ou entretien des équipements. Port de gants résistant aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation spécifique à l'activité. Conserver les produits des vidanges dans un lieu de stockage hermétique en attendant leur élimination ou leur recyclage ultérieur.</p>
Échantillonnage du produit	<p>Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos</p>

afin d'éviter les expositions. Éviter d'effectuer l'opération pendant plus de 15 minutes. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.

Transferts en fûts/ par lots

Veiller à ce que les transferts de matières soient sous confinement ou sous ventilation par extraction. Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). ou. Veiller à ce que l'opération soit exécutée en extérieur. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 1 heure. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable	

3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition pour les consommateurs (sauf indication contraire)

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques cancérigènes. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

ES08007**Version** 1.0**Nom commercial / désignation** Heavy Fuel Oil

1. Scénario d'exposition

Utilisation comme carburant, Au niveau industriel.

Descripteur des usages**Secteur d'utilisation**

SU3 - Production Industrielle (Tout)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC16 - Utilisation de matériaux comme sources de combustibles; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes clos

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 7.12a.v1.

Processus, tâches et activités couverts

Comprend l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant et composants d'additifs) dans des systèmes clos ou confinés, y compris les expositions accidentelles au cours d'activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 1.1E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 1.4E-1

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 1.5E+6

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 5.0E+6

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 300

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 7.0E-4

Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 4.4E-7

Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par le compartiment sédiments d'eau douce.

Traitement des eaux usées sur site requis.

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer.

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 95

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 87.7

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 0

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 88.8

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 88.8

Tonnage maximal admissible du site (MSafe) (kg/j) : 5.2E+6

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j): 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

Cette substance est consommée pendant son utilisation et aucun déchet de la substance n'est produit.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales (agents cancérigènes)	<p>Envisager l'utilisation de progrès techniques et d'améliorations du procédé (notamment l'automatisation) pour l'élimination des rejets. Limiter les expositions à l'aide de mesures telles que des systèmes clos, des installations dédiées ainsi qu'une ventilation par extraction générale/locale adaptée. Vidanger les systèmes et nettoyer les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Nettoyer/rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien.</p> <p>Lorsqu'il existe un risque d'exposition : limiter l'accès aux personnes autorisées ; assurer une formation spécifique sur les activités auprès des opérateurs pour réduire les expositions ; porter des gants adaptés et des combinaisons pour éviter toute contamination de la peau ; porter une protection respiratoire lorsque son utilisation est identifiée dans le cadre de certains scénarios d'exposition ; nettoyer immédiatement les déversements et éliminer les déchets de manière sûre.</p> <p>Veiller à ce que des systèmes de travail sécurisés ou des dispositifs équivalents soient en place pour gérer les risques. Examiner, contrôler et maintenir l'ensemble des mesures de contrôle de façon régulière. Envisager la nécessité d'une surveillance de la santé fondée sur les risques.</p>
Expositions générales (systèmes clos)	<p>Manipuler la substance dans un système clos. Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Éviter d'effectuer l'opération pendant plus de 4 heures. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Expositions générales (systèmes clos) Échantillonnage du produit	<p>Manipuler la substance dans un système clos. Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Éviter d'effectuer l'opération pendant plus de 1 heure. Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (10 à 15 changements d'air par heure). Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Déchargement de vrac en milieu fermé Extérieur	<p>Transférer à l'aide de conduites fermées. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Utilisation du matériel de filtrage des solides	<p>Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Transferts en fûts/ par lots	<p>Veiller à ce que les transferts de matières soient sous confinement ou sous ventilation par extraction. ou. Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 1 heure. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Utilisation comme carburant (systèmes clos)	<p>Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Nettoyage et maintenance des équipements	<p>Vidanger et rincer le système avant première utilisation ou entretien des équipements. Port de gants résistant aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation spécifique à l'activité. Conserver les produits des vidanges dans un lieu de stockage hermétique en attendant leur élimination ou leur recyclage ultérieur.</p>

Stockage de produits en vrac

Stocker la substance dans un système clos. Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 4 heures. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable	

3. Evaluation de l'exposition et références

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques cancérigènes. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

ES08008

Version 1.0

Nom commercial / désignation Heavy Fuel Oil

1. Scénario d'exposition

Utilisation comme carburant, Au niveau professionnel.

Descripteur des usages

Secteur d'utilisation

SU22 - Utilisations professionnelles: Domaine public (administration, éducation, spectacle, services, artisans)

Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC16 - Utilisation de matériaux comme sources de combustibles; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé

Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC9a - Utilisation intérieure à grande dispersion de substances en systèmes clos

ERC9b - Utilisation extérieure à grande dispersion de substances en systèmes clos

Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 9.12b.v1.

Processus, tâches et activités couverts

Comprend l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant et composants d'additifs) dans des systèmes clos ou confinés, y compris les expositions accidentelles au cours d'activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 3.3E+5

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 5.0E-4

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 1.7E+2

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 4.6E+2

Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 365

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-4

Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 0.00001

Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte

Aucun traitement des eaux usées requis

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : N/A

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) : ≥ 0

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) : ≥ 0

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 88.8

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 88.8

Tonnage maximal admissible du site (MSafe) (kg/j) : 2.3E+3

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m³ / j): 2000

Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

Cette substance est consommée pendant son utilisation et aucun déchet de la substance n'est produit.

Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

Caractéristiques du Produit

État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs	
Scénarios participants	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Mesures générales (agents cancérigènes)	<p>Envisager l'utilisation de progrès techniques et d'améliorations du procédé (notamment l'automatisation) pour l'élimination des rejets. Limiter les expositions à l'aide de mesures telles que des systèmes clos, des installations dédiées ainsi qu'une ventilation par extraction générale/locale adaptée. Vidanger les systèmes et nettoyer les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Nettoyer/rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien.</p> <p>Lorsqu'il existe un risque d'exposition : limiter l'accès aux personnes autorisées ; assurer une formation spécifique sur les activités auprès des opérateurs pour réduire les expositions ; porter des gants adaptés et des combinaisons pour éviter toute contamination de la peau ; porter une protection respiratoire lorsque son utilisation est identifiée dans le cadre de certains scénarios d'exposition ; nettoyer immédiatement les déversements et éliminer les déchets de manière sûre.</p> <p>Veiller à ce que des systèmes de travail sécurisés ou des dispositifs équivalents soient en place pour gérer les risques. Examiner, contrôler et maintenir l'ensemble des mesures de contrôle de façon régulière. Envisager la nécessité d'une surveillance de la santé fondée sur les risques.</p>
Expositions générales (systèmes clos)	<p>Manipuler la substance dans un système clos. Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 1 heure. Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (10 à 15 changements d'air par heure). Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Expositions générales (systèmes clos) Échantillonnage du produit	<p>Manipuler la substance dans un système clos. Effectuer les prélèvements via une boucle fermée ou un autre système clos afin d'éviter les expositions. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 1 heure. Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (10 à 15 changements d'air par heure). Port de gants résistant aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation spécifique à l'activité.</p>
Déchargement de vrac en milieu fermé	<p>Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (10 à 15 changements d'air par heure). Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 1 heure. ou. Veiller à ce que les transferts de matières soient sous confinement ou sous ventilation par extraction.</p>
Avitaillement en carburant	<p>Veiller à ce que les transferts de matières soient sous confinement ou sous ventilation par extraction. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 1 heure.</p>
Transferts en fûts/ par lots	<p>Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (10 à 15 changements d'air par heure). Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel. Éviter les activités impliquant une exposition de plus de 1 heure. ou. Veiller à ce que les transferts de matières soient sous confinement ou sous ventilation par extraction.</p>
Utilisation comme carburant (systèmes clos)	<p>Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.</p>
Nettoyage et maintenance des équipements	<p>Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). Port de gants résistant aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation spécifique à l'activité. Vidanger et rincer le système avant première utilisation ou entretien des équipements. Conserver les produits des vidanges dans un lieu</p>

de stockage hermétique en attendant leur élimination ou leur recyclage ultérieur. Nettoyer immédiatement les déversements.

2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable	

3. Evaluation de l'exposition et références

Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition pour les consommateurs (sauf indication contraire)

Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval (DU)

Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques cancérigènes. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

ANNEXE 8

Fiche de données de sécurité du SERIOLA 1510



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de la version précédente: 2015-01-23

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

Section 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit	SERIOLA 1510
Numéro d'Enregistrement REACH	01-2119484627-25;01-2119471299-27
Numéro	B38
Substance/mélange	Substance

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées Fluide caloporteur.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	TOTAL LUBRIFIANTS 562 Avenue du Parc de L'île 92029 Nanterre Cedex Tél: +33 (0)1 41 35 40 00 Fax: +33 (0)1 41 35 84 71
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact	HSE
Adresse e-mail	rm.msds-lubs@total.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

+33 1 49 00 00 49 (24h/24, 7j/7)
 ORFILA (INRS) Tél : +33 (0)1 45 42 59 59
 En France : - PARIS : Hôpital Fernand Widal 200, rue du Faubourg Saint-Denis 75475 Paris Cédex 10 , Tel : 01.40.05.48.48. -
 MARSEILLE : Hopital Salvator, 249 bd Ste Marguerite 13274 Marseille cedex 5, Tel : 04.91.75.25.25. - LYON : Hopital Edouard
 Herriot, 5 place d'Arsonval, 69437 Lyon cedex 3, Tel : 04.72.11.69.11. - NANCY : Hopital central, 29 Av du Mal De Lattre de
 Tassigny, 54000 Nancy, Tel : 03.83.32.36.36 ou le SAMU : Tel (15)

Section 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir section 2.2.

Classification

Le produit n'est pas classé comme dangereux conformément au Règlement (CE) No. 1272/2008

Version EUFR



FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

DIRECTIVE 67/548/EEC ou 1999/45/EC*Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16*

La substance/Le mélange n'est pas dangereux selon les Directives 67/548/CE avec ses amendements et/ou 1999/45/CE avec ses amendements***

Symbole(s)
Non classé***

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Mentions de danger ***

Aucun(e)

Conseils de prudence

Aucun(e)

2.3. Autres dangers

Propriétés physico-chimiques Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes.

Propriétés environnementales Ne pas rejeter dans l'environnement.

Section 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substance**Composants dangereux** ***

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Dir. 67/548)	Classification (Règ. 1272/2008)
Distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités	265-157-1	01-2119484627-25	64742-54-7	0-100	-	-
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant	265-169-7	01-2119471299-27	64742-65-0	0-100	-	-

Informations complémentaires Produit à base d'huiles minérales dont l'extrait DMSO est inférieur à 3%, selon la méthode IP 346.

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16.

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 16

Section 4 : PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

Version EUFR



FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

Conseils généraux	EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.
Contact avec les yeux	Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières.
Contact avec la peau	Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver avec de l'eau et du savon. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser.
Inhalation	Amener la victime à l'air libre.
Ingestion	Ne PAS faire vomir. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Appeler immédiatement un médecin ou un centre AntiPoison.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Contact avec les yeux	Non classé.
Contact avec la peau	Non classé.
Inhalation	Non classé. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire.
Ingestion	Non classé. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Conseils aux médecins	Traiter de façon symptomatique.
------------------------------	---------------------------------

Section 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Moyen d'extinction approprié	Dioxyde de carbone (CO ₂). poudre ABC. Mousse. Eau pulvérisée ou en brouillard.
Moyens d'extinction inappropriés	Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Risque particulier	La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO ₂ , hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse.
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.3. Conseils aux pompiers

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu	Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements de protection.
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

Version EUFR

FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

Autres informations

Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau. Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur.

Section 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Informations générales

Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Utiliser un équipement de protection individuelle. Assurer une ventilation adéquate. Enlever toute source d'ignition.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Informations générales

Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines. Essayer de prévenir la pénétration du matériel dans les égouts ou les cours d'eau. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de nettoyage

Endiguer. Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir chapitre 13). Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination.

6.4. Référence à d'autres sections

Équipement de protection individuelle

Voir section 8 pour plus de détails.

Traitement des déchets

Voir section 13 pour plus de détails.

Section 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Recommandations pour une manipulation sans danger

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Équipement de protection individuelle, voir section 8. Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

Prévention des incendies et des explosions

Éviter l'accumulation de charges électrostatiques: Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception.

Mesures d'hygiène

Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Il est recommandé de nettoyer régulièrement l'équipement, la zone de travail et les vêtements. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. N'utiliser ni produit abrasif, ni solvant, ni carburant. Ne pas s'essuyer les mains avec des chiffons qui ont servi au nettoyage. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail.

Version EUFR

FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques/Conditions de stockage Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Stocker dans un bac de rétention. Conserver le récipient bien fermé. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Concevoir les installations pour éviter les projections accidentelles de produit (par exemple, rupture de joint) sur des carters chauds et des contacts électriques. Protéger du gel, de la chaleur et du soleil. Protéger de l'humidité.

Matières à éviter Oxydants forts.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Utilisation(s) particulière(s) Pas d'information disponible.***

Section 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition Brouillard d'huile minérale :
USA : OSHA (PEL) TWA 5 mg/m³, NIOSH (REL) TWA 5 mg/m³, STEL 10 mg/m³, ACGIH (TLV) TWA 5 mg/m³ (hautement raffinée)

Légende Voir section 16

DNEL Travailleur (industriel/professionnel)

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités 64742-54-7				5.4 mg/m ³ /8h (aérosol - inhalation)
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant 64742-65-0				5.4 mg/m ³ /8h (aérosol - inhalation)

DNEL Consommateur

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités 64742-54-7				1.2 mg/m ³ /24h (aérosol - inhalation)

Version EUFR

FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant 64742-65-0				1.2 mg/m ³ /24h (aérosol - inhalation)
-------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	---------------------------------------------------

8.2. Contrôles de l'exposition**Contrôle de l'exposition professionnelle****Mesures d'ordre technique**

Appliquer les mesures techniques nécessaires pour respecter les valeurs limites d'exposition professionnelle. Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

Équipement de protection individuelle**Informations générales**

Si le produit est utilisé dans des mélanges, il est recommandé de contacter les fournisseurs d'équipements de protection appropriés. Ces recommandations s'appliquent au produit sous sa forme commercialisée.

Protection respiratoire

Lorsque les travailleurs sont confrontés à des concentrations supérieures aux limites d'exposition, ils doivent porter des masques appropriés et agréés. Appareil respiratoire avec filtre combiné vapeurs/particules (EN 14387), Type A/P1. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.***

Protection des yeux

S'il y a un risque d'éclaboussures, porter : Lunettes de sécurité avec protections latérales.

Protection de la peau et du corps

Porter les vêtements de protection appropriés. Chaussures ou bottes de sécurité. Vêtements de protection à manches longues.

Protection des mains

Gants résistants aux hydrocarbures: Caoutchouc fluoré, Caoutchouc nitrile. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact. En cas d'utilisation en solution ou en mélange avec d'autres substances, et dans des conditions qui diffèrent de la norme EN 374, contacter le fournisseur des gants homologués CE.

Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement**Informations générales**

Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

Section 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**Couleur**

jaune à ambre

État physique @20°C

Liquide

Odeur

huileux

Version EUFR



FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

<u>Propriété</u>	<u>Valeurs</u>	<u>Remarques</u>	<u>Méthode</u>
pH		Non applicable	
Point/intervalle d'ébullition		Pas d'information disponible	
Point d'éclair	> 200 °C > 392 °F		Coupe ouverte Cleveland Coupe ouverte Cleveland
Taux d'évaporation		Pas d'information disponible	
Limites d'inflammabilité dans l'air		Pas d'information disponible	
Pression de vapeur		Pas d'information disponible	
Densité de vapeur		Pas d'information disponible	
Masse volumique	870 kg/m ³	@ 15 °C	ISO 3675
Hydrosolubilité		Insoluble	
Solubilité dans d'autres solvants		Pas d'information disponible	
logPow		Pas d'information disponible	
Température d'auto-inflammabilité		Pas d'information disponible	
Viscosité, cinématique	32 mm ² /s	@ 40 °C	ISO 3104
Propriétés explosives	Non-explosif		
Propriétés oxydantes	Non applicable		
Possibilité de réactions dangereuses	Non applicable		

9.2. Autres informations

Pas d'information disponible***

Section 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité**Informations générales** Pas d'information disponible.10.2. Stabilité chimique**Stabilité** Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.10.3. Possibilité de réactions dangereuses**Réactions dangereuses** Aucune dans les conditions normales d'utilisation.10.4. Conditions à éviter**Conditions à éviter** La chaleur (températures supérieures au point d'éclair), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.10.5. Matières incompatibles**Matières à éviter** Oxydants forts.10.6. Produits de décomposition dangereux

Version EUFR

FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

Autres effets néfastes

Des lésions cutanées caractéristiques (boutons d'huile) peuvent se développer à la suite d'expositions prolongées et répétées au contact de vêtements souillés.

Section 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Non classé.

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Pas d'information disponible.

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités 64742-54-7	EL50 (48h) > 100 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48h) > 10000 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96h) > 100 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203)	
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant 64742-65-0		EL50 (48h) > 10000 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96h) > 100 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203)	

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Pas d'information disponible.

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités 64742-54-7		NOEL (21d) 10 mg/l (Daphnia magna - QSAR Petrotox)	NOEL (14/28d) > 1000 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	
distillats paraffiniques lourds (pétrole), déparaffinés au solvant 64742-65-0		NOEL (21d) 10 mg/l (Daphnia magna - OECD 211)	NOEL (14/28d) > 1000 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	

Effets sur les organismes terrestres

Pas d'information disponible.

12.2. Persistance et dégradabilité

Informations générales

Pas d'information disponible.



FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

12.3. Potentiel de bioaccumulation**Informations sur le produit** Pas d'information disponible.**logPow** Pas d'information disponible**Informations sur les composants**

Nom Chimique	log Pow
Distillats paraffiniques lourds (pétrole), hydrotraités - 64742-54-7	-

12.4. Mobilité dans le sol**Sol** Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est peu mobile dans le sol.**Air** Il y a peu de pertes par évaporation.**Eau** Insoluble. Le produit s'étale à la surface de l'eau.12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB**Évaluation PBT et vPvB** Pas d'information disponible.12.6. Autres effets néfastes**Informations générales** Pas d'information disponible.

Section 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets**Déchets de résidus / produits non utilisés** Ne pas rejeter dans l'environnement. Ne pas jeter les résidus dans l'égout. Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux. Éliminer le produit conformément à la réglementation locale en vigueur.**Emballages contaminés** Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.**No de déchet suivant le CED** Les codes de déchet suivants ne sont que des suggestions: 13 02 05. Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

Section 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

ADR/RID non réglementéIMDG/IMO non réglementéICAO/IATA non réglementé

Version EUFR



FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

ADN

non réglementé

Section 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Union Européenne

Inventaires Internationaux Toutes les substances contenues dans ce produit sont listées ou exemptées d'enregistrement dans les inventaires suivants :

- Europe (EINECS/ELINCS/NLP)
- États-Unis (TSCA)
- Canada (DSL/NDSL)
- Chine (IECSC)
- Corée (KECL)
- Philippines (PICCS)
- Australie (AICS)
- Nouvelle Zélande (NZIoC)

Information supplémentaire

Pas d'information disponible***

15.2. Évaluation de la sécurité chimique**Évaluation de la sécurité chimique** Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.15.3. Information sur les législations nationales**France**

- Éviter de dépasser les valeurs limites d'exposition professionnelle (voir section 8).
- Art R.4624-18 à R4624-19 du code du travail relatif à la surveillance médicale renforcée.

Maladies Professionnelles

Tableau(x) applicable(s) n° 36

Section 16 : AUTRES INFORMATIONS

Texte intégral des phrases R mentionnées sous les Chapitres 2 et 3

Non applicable

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3

Non applicable

Version EUFR



FDS n° : 31385

SERIOLA 1510

Date de révision: 2015-03-10

Version 4.12

Abbreviations, acronymes

Légende Section 8

VME : Valeur limite Moyenne d'Exposition

VLCT : Valeur Limite Court Terme

TWA (Time Weight Average) : Valeur moyenne d'exposition

STEL (Short Term Exposure Limit) : Valeur limite d'exposition à court terme

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

Date de révision: 2015-03-10

Révision *** Indique la section remise à jour.

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

ANNEXE 9

Plan de surveillance du TSM 25 Major

	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur :	date rév :
	1/12	TL	19/01/17	

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

Nota : ce plan répond aux exigences de l'article 12 du règlement n°601/2012 du 21 juin 2012 publié au journal officiel de l'Union Européenne le 12 juillet 2012.

Représentant : Thibault LAUZE

Fonction : Ingénieur matériel

☎ +33 555 18 72 10

E-Mail : tlauze@eurovia.com

Plan de surveillance des émissions de gaz à effet de serre

Poste d'enrobage mobile TSM 25 Major

Site : TSM 25 M

Exploitant : EUROVIA GPI

Représentant : Thibault LAUZE

Version : N°6

Date : 19/01/2017

	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur :	date rév :
		2/12	TL	19/01/17

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

1. Identification de l'installation et des sous-installations

Description de l'installation

IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

Raison sociale du propriétaire EUROVIA GRANDS PROJETS ET INDUSTRIES

Forme Juridique Société par actions simplifiée

Raison sociale de l'exploitant EUROVIA GRANDS PROJETS ET INDUSTRIES

Forme Juridique Société par actions simplifiée

N°siret 444 449 21900047

Nom du site TSM 25 MAJOR

Adresse du site Rue Jean Dallet ZI du MAZAUD à Brive

Code NAF

Code NACE 2682

Code NACE 2399

IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT

IDENTIFICATION NIM : FR-new-05209268

PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
Page	Rédacteur :	date rév :	
3/12	TL	19/01/17	

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

Activité au sens de l'Annexe I de la directive 2003/87/CE (SEQE-UE) :

L'activité principale est la « **Combustion de combustibles dans des installations dont la puissance calorifique totale de combustion est supérieure à 20 MW (à l'exception des installations d'incinération de déchets dangereux ou municipaux) » le gaz à effet de serre associé étant le CO2.**

1. Description de l'installation et des sous installations

Pour les besoins de l'industrie routière, le poste fabrique des enrobés, à chaud, au bitume.

L'historique des productions annuelles est donné sur le tableau ci-dessous :

Année	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Production (en tonnes)	239917	95074	139617	293843	115474	305174	60408	273674

Les enrobés sont composés d'un mélange de granulats minéraux naturels, de liant hydrocarboné appelé bitume, de filler, d'additifs et d'agrégats d'enrobés (enrobés recyclés).

Le mélange agrégats bitume se fait à chaud à une température de 160 °C en général.

Un enrobé routier classique se compose d'environ 95 % de (granulats+ filler) et de 5 % de bitume.

La fabrication d'enrobés à chaud nécessite :

le séchage et le chauffage des granulats, qui s'effectuent dans un tambour sécheur, équipé de deux bruleurs qui fonctionnent actuellement au fuel lourd TBTS.

Une installation de production de chaleur. Une à trois citernes équipées d'un brûleur qui réchauffe un fluide caloporteur (huile à 180 °C) qui maintient en température les bitumes stockés, les tuyauteries de transport de bitume ainsi que certains équipements (pompes). Ces brûleurs fonctionnent au fioul domestique.

Equipements inclus dans le périmètre :

Sont incluses les installations de puissance totale supérieure a 20 MW, cette puissance totale étant calculée hors des unités de puissance inferieure a 3 MW et unités utilisant exclusivement de la biomasse. Sont inclus les équipements suivants :

Equipement	Puissance Thermique	Combustible utilisé	GES émis
Tambour sécheur malaxeur	31.4 MW	FOL TBTS	CO2

	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur :	date rév :
	4/12	TL	19/01/17	

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

avec 2 brûleurs			
Chaudière à fluide caloporteur	800 kW	FOD	CO2

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

Principe de fabrication :

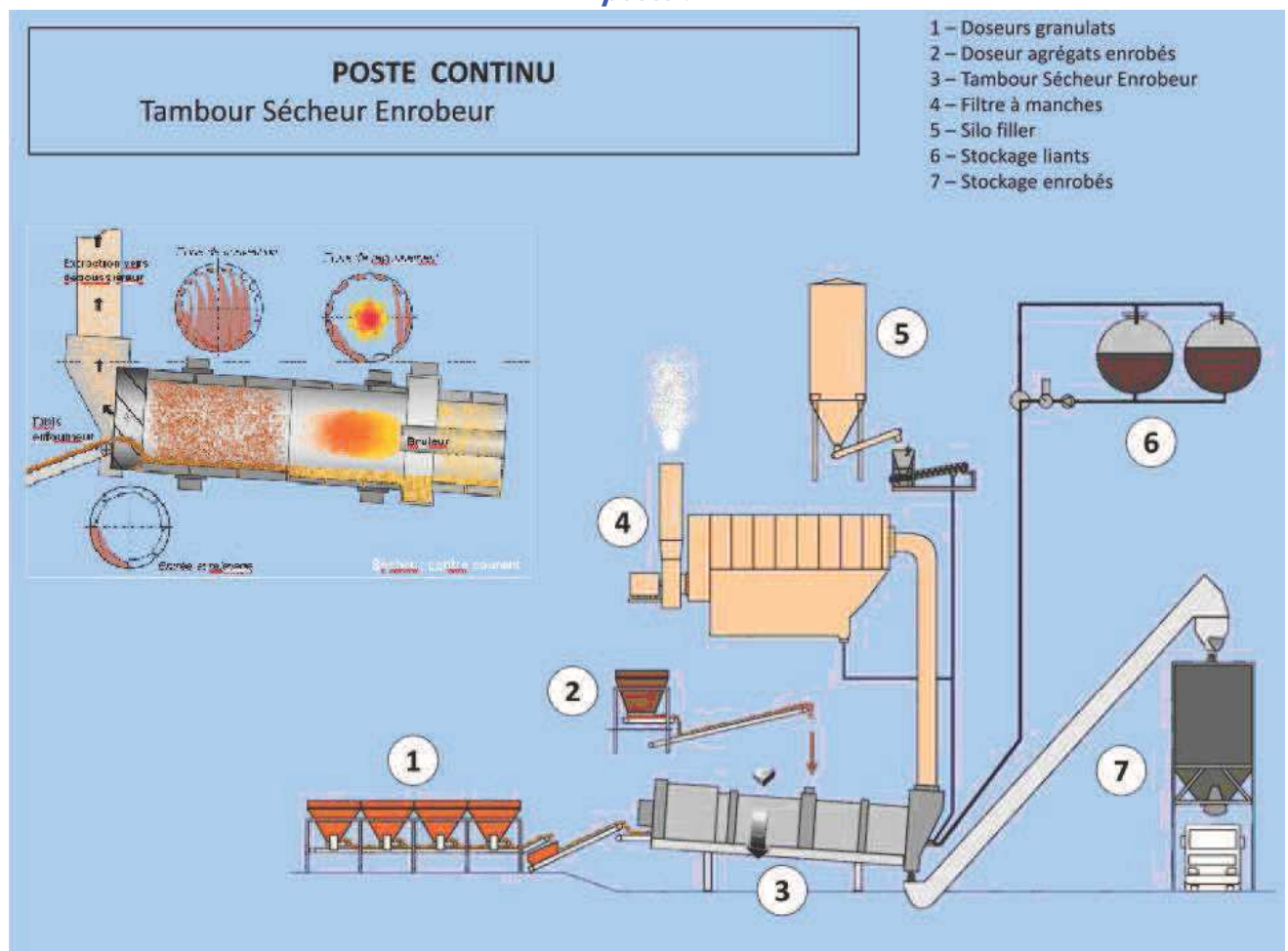
Nous avons vu que les principaux constituants des enrobés sont :

- Des granulats : sables, gravillons, et des fillers
- Un liant hydrocarboné : bitume
- Des additifs éventuels

Le processus de fabrication d'un enrobé se décompose en deux grandes phases :

- **séchage** de tout ou partie des granulats, en maintenant ceux-ci à une température comprise entre 150 et 200°C pendant quelques minutes dans un tambour rotatif permettant d'homogénéiser la température et la teneur en eau des matériaux. L'apport de chaleur nécessaire est assuré par un flux d'air chauffé par un brûleur au fuel lourd.
- **malaxage** : mélange des matériaux granulaires secs, du bitume chaud, et des additifs éventuels

Schéma de fonctionnement du poste :



	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur :	date rév :
	6/12	TL	19/01/17	

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

Les agrégats sont chargés (avec un chargeur sur pneus) dans les doseurs à granulats 1

Ils sont ensuite amenés via un convoyeur à bande dans le tambour sécheur 3 équipé de deux brûleurs de puissance totale égale à 31.4 MW alimenté au fioul lourd.

Les granulats chauds et secs sont ensuite enrobés au bitume dans la dernière partie du tambour.

Après malaxage les enrobés fabriqués sont stockés dans des trémies 7 en attente de chargement sur camions.

Le bitume est stockés à chaud dans une à trois citernes 6. Le maintien en température se fait par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur.

Les enrobés routiers ne sont pas concernés par le benchmark produits

Phases de fonctionnement restreint :

Les phases de fonctionnement restreint correspondent aux phases durant lesquelles il n'y a pas de fabrication d'enrobés. On en dénombre 2.

La première correspond au maintien en chauffe du bitume dans les cuves de stockages (nuit et weekend end hors production d'enrobés).

La seconde correspond aux périodes d'entretien durant lesquelles l'alimentation électrique de l'installation est assurée par le fonctionnement du petit groupe électrogène.

Equipements exclus du périmètre :

Le(s) chargeur(s) sur pneus utilisé(s) pour l'alimentation des doseurs à granulats 1 ainsi que tous les matériels de levage utilisés lors du montage de l'installation (chariots élévateurs, nacelles) sont exclus du périmètre du plan de surveillance.

PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur : date rév :
		7/12	TL 19/01/17
Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre			

2. Choix des benchmark – Fuite de carbone

a) Flux Mineur N°1 : FOL.

Cette installation benchmark combustible est constituée d'un tambour sécheur (repère 3 du synoptique) avec deux brûleurs d'une puissance totale de 31.4 MW alimentés au Fuel Lourde. 100% de ce combustible est utilisé pour alimenter le tambour sécheur.

Les consommations de fuel lourd pour le brûleur du sécheur sont suivies quotidiennement par relevé des stocks sur une main courante puis formalisées sur un rapport journalier par le chef de poste.

En complément, les consommations sont vérifiées et confirmées par analyse des factures fournisseurs qui sont supposées avoir la précision requise.

Les rejets de gaz se font sur la cheminée du filtre (repère 4 du synoptique). Les contrôles annuels de « fumée » se font sur cette cheminée équipée d'une passerelle de prélèvement.

b) Flux Mineur N°2 : FOD

Cette sous-installation benchmark chaleur est constituée d'une chaudière à fluide caloporteur avec un brûleur de 800 kW alimenté au fuel domestique.

La consommation de fuel domestique est suivie par relevé de compteur sur une main courante puis formalisée sur un rapport journalier par le chef de poste. En complément, les consommations sont vérifiées et confirmées par analyse des factures fournisseurs qui sont supposées avoir la précision requise.

Les relevés des consommations, les analyses des quantités facturées et calcul des quantités rejetés se feront mensuellement et seront enregistrés sur un support informatique.

Ces données sont disponibles sur le site de production.

Les données utilisées sont celles indiquées sur les factures mensuelles de consommations établies par nos fournisseurs de GNR en litre et de fuel lourd en Kg.

Tableau récapitulatif des émissions annuelles moyennes de CO2 de 2008 à 2012

	ANNEES	EMISSIONS ANNUELLES (T de CO2)
SCEQE 2	2012	4700
	2011	1077
PNAQ II	2010	5000
	2009	2495
	2008	4213
MOYENNE EMISSION 2008-2012		3497

Les émissions moyennes vérifiées sur la période 2008-2012 (à l'exclusion de CO2 biomasse) est égale à $17485T/5=3497$ T annuelle ce qui inférieure à 50 000 T.

Il s'agit d'après l'article 47 du Règlement (UE) n°601/2012 de la Commission du 21 juin 2012 d'une installation de catégorie A (les émissions sur la période 2008-2012 étant inférieure à 50 000T) que l'on peut même caractérisé d'installation à faible niveau d'émission (les émissions sur la période 2008-2012 étant inférieure à 25 000T)

PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur : date rév :
		8/12	TL 19/01/17

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

Classement des flux :

D'après l'article 19, paragraphe 3 du Règlement (UE) N°601/2012 de la Commission du 21 juin 2012.

Flux	Emissions moyennes sur la période 2008-2012	Pourcentage des émissions absolues	Classement des flux
1. FOL	2780	79 %	FLUX MINEUR
2. FOD	717	21 %	FLUX MINEUR

Le classement des deux flux est « mineur » au regard de la répartition 2780 et 717 T de CO2/an.

3. Attributions des responsabilités en matière de surveillance et de déclaration

Les outils de reporting journaliers/hebdomadaires/mensuels utilisés pour la surveillance et la déclaration des émissions de CO2 nécessitent une formation au logiciel excel.

Une formation à la CCI a été reçue par chacun des responsables d'usine d'enrobage et une formation interne en réunion annuelle a été donnée par l'ingénieur régional matériel à l'ensemble de son équipe quant à la bonne utilisation des fichiers de reporting.

Le responsable d'usine d'enrobage procède au relevé journalier du compteur Fuel Lourde et vérifie la cohérence par rapport aux facturations et aux ratios de consommations de l'objectif.

L'ingénieur régional matériel procède aux vérifications et établit les éléments de la déclaration.

Le directeur d'exploitation valide les résultats et transmet les rapports à l'autorité.

4. Evaluation du plan de surveillance

Une fois par an le plan de surveillance est évalué en comité d'exploitation.

Ce comité est composé du directeur d'exploitation, de l'ingénieur régional matériel, du responsable d'usine et du délégué environnement.

Lors de ce comité seront analysés et commentés :

- les différents résultats de l'année écoulée,
- comparaison de ces résultats avec ceux du prélèvement annuel,
- la pertinence du plan de surveillance en fonction d'éventuelles modifications,
- la liste des sources d'émission et des flux,
- les éventuelles mesures d'amélioration en matière de rejet de gaz à effet de serre.

Cette analyse fait l'objet d'un rapport référencé et disponible sur site.

Les données nécessaires à l'établissement de ce rapport et notamment les factures de fuel sont disponibles sur site.

	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur :	date rév :
		9/12	TL	19/01/17

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

En cas d'anomalie lors de la campagne de production un comité supplémentaire sera convoqué pour procéder à l'analyse et à la régularisation du problème constaté.

Cf. Procédure : « Evaluation du plan de surveillance » - Indice A – du 01/02/2015

Cf. Procédure : « Gestion des flux de données » - Indice A – du 01/02/2015

5. Activités de contrôle

Evaluation des risques

Les risques identifiés concernant la gestion du flux de données sont les suivants :

- Erreur de saisie des données de facture
- Non-exhaustivité des factures reçues, notamment en fin de période
- Erreur lors du relevé ou de la saisie de la consommation journalière par le responsable d'usine d'enrobage

Afin de pallier aux risques précités, plusieurs moyens ont été mis en œuvre :

- Rapprochement mensuel entre la facture et le relevé des consommations par l'Ingénieur Régional Matériel
- Comparatif de l'historique mensuel par l'Ingénieur Régional Matériel dans le but d'analyser les consommations et de détecter d'éventuelles anomalies

Cf. Procédure : «Contrôle et évaluation des risques inhérents» - Indice A – du 01/02/2015

6. Méthode de calcul utilisée.

Conformément à l'article 21 du Règlement (UE) N°601/2012 de la Commission du 21 juin 2012, la méthode de surveillance utilisée est la méthode basée sur le calcul.

a) Consommation de fuel domestique :

Les quantités consommées sont facturées par notre fournisseur en litre.

Consommation globale de fioul domestique calculée avec une masse volumique de 0,845 Kg/m³ à température ambiante.

La formule utilisée pour le FOD est la suivante :

$$E_{\text{CO}_2 \text{ combustion}} [\text{en t}] = CC_2 [\text{en L}] * PCI [\text{en GJ /t}] * FE [\text{en t CO}_2 / \text{TJ}] * FO$$

avec

	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6
		Page	Rédacteur :	date rév :
		10/12	TL	19/01/17

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

- ▶ CC_2 = Consommation de combustible FOD en litres
- ▶ PCI (NCV) = Pouvoir Calorifique Inférieur = 42 GJ/t = $42 \cdot 10^{-3}$ TJ/t
- ▶ FE = Facteur d'Émission = 75 t CO₂/TJ
- ▶ FO = Facteur d'Oxydation = 1

$$E_{\{CO_2 \text{ combustion}\}} = CC_2 \cdot 10^{-3} \cdot 0,845 \cdot 10^{-3} \cdot 42 \cdot 10^{-3} \cdot 75$$

L'équation aux dimensions est alors correcte :

$CC_2 \cdot 10^{-3}$ exprimé en m³, 0,845 · 10⁻³ exprimé en t/m³, 42 · 10⁻³ exprimé en TJ/t.

b) Consommation de Fuel Lourd.

Les quantités consommées sont facturées par notre fournisseur en Kg.
Le calcul des rejets de CO₂ est le suivant :

Tonnes de CO₂ = Tonne de fuel consommé x facteur d'émission du fuel lourd

La formule utilisée pour le FOL est la suivante :

$$E_{\{CO_2 \text{ combustion}\}} [\text{en t}] = CC_1 [\text{en kg}] * PCI [\text{en GJ} / \text{t}] * FE [\text{en t CO}_2 / \text{TJ}] * FO$$

avec

- ▶ CC_1 = Consommation de combustible FOL en kg = $CC_1 \cdot 10^{-3}$ tonnes
- ▶ PCI (NCV) = Pouvoir Calorifique Inférieur = 40 GJ/t = $40 \cdot 10^{-3}$ TJ/t
- ▶ FE = Facteur d'Émission = 78 t CO₂/TJ
- ▶ FO = Facteur d'Oxydation = 1

$$E_{\{CO_2 \text{ combustion}\}} = CC_1 \cdot 10^{-3} \cdot 40 \cdot 10^{-3} \cdot 78$$

L'équation aux dimensions est alors correcte :

$CC_1 \cdot 10^{-3}$ exprimé en t, $40 \cdot 10^{-3}$ exprimé en TJ/t, 78 exprimé en t CO₂/TJ.

7. Niveau de méthode.

7.1. Pour le Fioul Lourd (FOL)

D'après le tableau 1 de l'Annexe V du Règlement (UE) N° 601/2012 de la Commission du 21 juin 2012, le FOL (Fioul Lourd) est à classer dans l'activité / type de flux : « autres combustibles gazeux et liquides ».

Au regard des niveaux de méthode appliqués, vous ne disposez pas de procédure ou de plan d'échantillonnage pour le calcul des facteurs.

Le calcul d'incertitude n'est pas requis au regard des émissions totales du poste Ermont TSM 25 Major (<25 000 tonnes de CO₂ par an).

7.2. Pour le Fioul Domestique (FOD)

	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :	
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6	
			Page	Rédacteur :	date rév :
			11/12	TL	19/01/17
Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre					

D'après le tableau 1 de l'Annexe V du Règlement (UE) N° 601/2012 de la Commission du 21 juin 2012, le FOD (Fioul Domestique) est à classer dans l'activité / type de flux : « Combustibles marchands ordinaires ».

Au regard de cette classification « Combustibles marchands ordinaires », nous sommes exemptés du calcul d'incertitude.

7.3. Tableau récapitulatif des niveaux de méthode appliqués

Activité/Type de flux	Données d'activité		FE	Composition (teneur en carbone)	FO	FC
	Quantité de combustible ou matière	PCI				
Activité de combustion de combustibles dans des installations dont la puissance calorifique totale de combustion est supérieure à 20 MW (à l'exception des installations d'incinération de déchets dangereux ou municipaux)						
Combustibles marchands ordinaires	Niveau 2 +/- 5%	2a	2a	s.o	1	s.o
Arrêté ministériel du 31/10/2012						
1. FOL	CC1	40 GJ/t	78 tCO ₂ /TJ	s.o	1	s.o
2. FOD	CC2	42 GJ/t	75 tCO ₂ /TJ	s.o	1	s.o

	PNAQ 2013-2020		Date de création	Rév. :	
	POSTE ERMONT TSM 25 MAJOR		24/04/13	6	
		Page	Rédacteur :	date rév :	
		12/12	TL	19/01/17	

Plan de Surveillance des Emissions de Gaz à Effet de Serre

8. Facteurs utilisés.

Le facteur d'émission du fioul lourd utilisé correspond à la valeur donnée dans les annexes de l'arrêté du 31 octobre 2012 : "Facteurs d'émission du CO2 utilisés par la France, PCI nationaux et facteurs d'oxydation par défaut".

Avec un PCI sur le brut de 40GJ/t et un FE de 78 tCO²/TJ

Pour 1 000 Kg de Fuel Lourd consommé et facturé, l'émission de CO₂ est donc de :

3,12 tonnes

La source de la masse volumique utilisée pour le calcul des émissions issues de la combustion du FOD est la norme NF EN ISO 3675 soit 0.845kg/l

Le facteur d'émission du fioul domestique utilisé correspond à la valeur donnée dans les annexes de l'arrêté du 31 octobre 2012 : "Facteurs d'émission du CO2 utilisés par la France, PCI nationaux et facteurs d'oxydation par défaut".

Avec un PCI sur le brut de 42GJ/t et un FE de 75 tCO²/TJ

Pour 1 000 Kg de Fuel domestique consommé, l'émission de CO₂ est donc de :

3,15 tonnes

9. Système de management.

Le site est engagé dans la démarche de management ISO 9001.

ANNEXE 10

Tableau de synthèse des analyses réalisées sur la qualitomètre n°BSS001AAWC (03631X0099)



(<http://www.eaufrance.fr>)



(L)

Point d'eau
BSS001AAWC (03631X0099/F)
Station TOTAL

Code européen
FR03631X0099/F

[Tout télécharger](#)

Bassin

Loire-Bretagne

Département

Loiret (45)

Commune

Gidy (45154)

Commune actuelle

Gidy (45154)

Lieu-dit

Aire De Service De La Retreve - Le Bois-Picard

Coordonnées X,Y

Pour des raisons de sécurité, ces informations ne sont pas rendues publiques.

Altitude

124 m

Profondeur d'investigation

50 m

Carte géologique au 1/50 000

Orleans (n° 0363)

Renseignement complémentaires

- [Fiche InfoTerre \(http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/ficheBss.action?id=03631X0099/F\)](http://ficheinfoterre.brgm.fr/InfoterreFiche/ficheBss.action?id=03631X0099/F)
- [Fiche BSSEAU \(http://fichebssseau.brgm.fr/bss_eau/fiche.jsf?code=03631X0099/E\)](http://fichebssseau.brgm.fr/bss_eau/fiche.jsf?code=03631X0099/E)

Dernière mise à jour

19/07/2018

Description

Masse d'eau

Référentiel Masse d'eau souterraine – Etat des lieux 2013

- Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres - GG092 - FRGG092 associé depuis 13/10/2015 par BRGM - qualité association : Interprété;

Référentiel Masse d'eau souterraine – Version rapportage 2016

- Multicouches craie du Séno-turonien et calcaires de Beauce libres - GG092 - FRGG092 associé depuis 24/11/2017 par BRGM - qualité association : Interprété;

Référentiel Masse d'eau souterraine – Version rapportage 2010

- Calcaires tertiaires libres de Beauce - GG092 - FRGG092 associé depuis 01/01/1900 par BRGM - qualité association : ;

Entités hydrogéologiques : 2

BdRHFV1

- Beauce / Foret D'Orleans - 025a0 associé depuis 01/01/1900 par BRGM - qualité association :

BDL1a

- Calcaires De Pithiviers Et De L'Orléanais De L'Aquitainien (Miocène Inf.) Du Bassin Parisien, Secteur De La Beauce Et Du Val D'Orléans (Bassin Loire-Bretagne) - 107AA02 associé depuis 04/12/2015 par BRGM - qualité association : Interprété

Producteur(s) de données

- Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- BRGM
- DREAL Région Centre

Réseaux : 12

- Réseau patrimonial national de suivi quantitatif des eaux souterraines - RNESP - 0000000029 (/Fiche/Reseau?Code=0000000029)
- Réseau patrimonial national de suivi qualitatif des eaux souterraines - RNESQ - 0000000030 (/Fiche/Reseau?Code=0000000030)
- Surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la France - FR_SOP - 0000000070 (/Fiche/Reseau?Code=0000000070)
- Réseau national de suivi quantitatif des eaux souterraines sous MO BRGM - RNFESQPMOBRGM - 0000000073 (/Fiche/Reseau?Code=0000000073)
- Méta réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne - RBFSOUIB - 0400000002 (/Fiche/Reseau?Code=0400000002)
- Méta réseau de suivi qualitatif des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne - RBFSOUIB - 0400000005 (/Fiche/Reseau?Code=0400000005)
- Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines du Loiret - RDESQUP45 - 0400000011 (/Fiche/Reseau?Code=0400000011)
- Méta réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines de la région Centre - RRESQUPCFN - 0400000070 (/Fiche/Reseau?Code=0400000070)
- Réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines du bassin Loire-Bretagne (suivi AFLB) - RBFSQAFLB - 0400000120 (/Fiche/Reseau?Code=0400000120)
- Surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines du bassin Loire, cours d'eau côtiers vendéens et bretons - FRGSOP - 0400000127 (/Fiche/Reseau?Code=0400000127)
- Réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la région Centre-Val de Loire (MO BRGM) - RRESQUPBRGMCFN - 0400000202 (/Fiche/Reseau?Code=0400000202)
- Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines de la DREAL Centre - RRESQUPDRFALCFN - 0400000203 (/Fiche/Reseau?Code=0400000203)

Date de mise en service du piézomètre

10/11/1994

Date de mise en service du qualitomètre

17/09/2001

Date de mise hors service

Non renseignée

Type

Artificiel

Nature

Forage

Mode de gisement

Captif

Caractéristique de l'aquifère au droit du point d'eau

Inconnu

État

Etat Inconnu

Site(s) hydrométrique(s)

- Non renseignée

Autre(s) dénomination(s)

- Non renseignée

Autre(s) codification(s)

- Non renseignée

Propriétaire(s)

- Non renseignée

Fonctions(s)

- Non renseignée

Évènement(s)

- le 06/09/1995 : Ecart 10 cm à surveiller
- Non renseignée
- Non renseignée
- le 25/03/1997 : Tout OK.
- le 11/09/1997 : Recalage au NS. Test DPI.
- le 11/03/1998 : RAS
- le 29/07/1998 : Test DPI - niveau dynamique
- le 11/08/1998 : Test DPI - niveau dynamique
- le 15/03/1999 : Recalage
- le 12/08/1999 : DPI OK
- le 08/03/2000 : OK
- le 01/08/2000 : OK
- le 20/04/2001 : RAS
- le 02/07/2001 : CTRL RAZF reprogram TEST
- le 06/06/2002 : Q99 retrait Capteur PTX530 N°637323 16mh2o remplacer par FMX160 N° 55A0009, recalage à -16.69
- le 10/11/2004 : PILES NEUVES
- le 09/06/2005 : Changement de piles. RAS
- le 22/11/2005 : Pas d'accès au site
- le 01/12/2005 : Pas d'accès au site
- le 10/01/2006 : Changement de piles. RAS
- le 29/11/2006 : Changement de piles. RAS
- le 10/05/2007 : Changement de piles. RAS
- le 23/01/2008 : Changement de piles. RAS
- le 28/05/2008 : Changement de piles. Recalage du Z au NS (prof capteur 24,59)
- le 18/11/2008 : Retrait capteur FMX 160 n°55A0009 16m H2O 30m cable. Pose capteur PTX 1730 n°2754311 16m H2O 40m cab
- le 08/12/2009 : Changement de piles. RAS
- le 23/06/2010 : Accès impossible. Prévoir nouveau RDV
- le 28/09/2010 : Changement de piles. Calage du Z au NS (prof capteur 25,42). Test capteur OK.
- le 09/07/2013 : Changement de piles. RAS

État de périmètre de protection

Procédure non poursuivie

Usage(s)

- Non renseignée

Mesures de niveau d'eau**Dernière mise à jour**

26/09/2018

Période de mesure

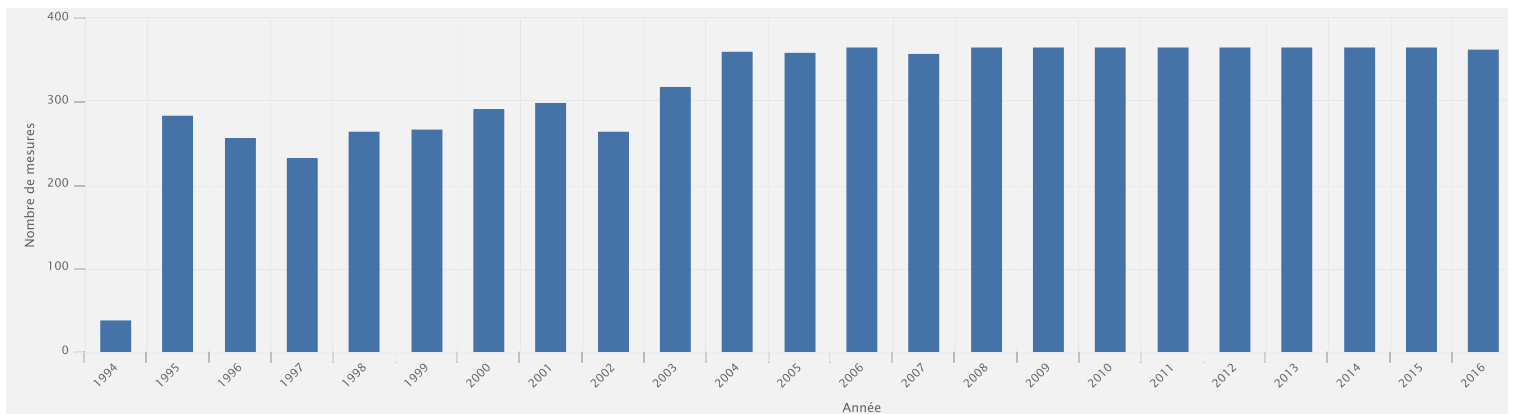
Du 10/11/1994 au 23/09/2018

Nombre de mesures disponibles

7874

Statistiques globales

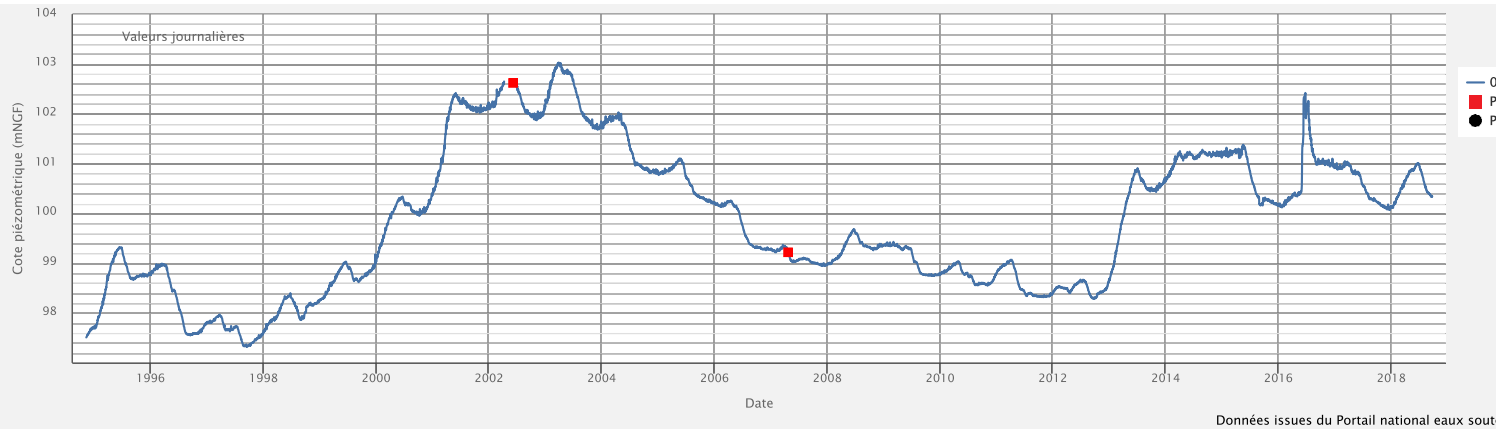
	Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
<i>Min</i>	16,26	28/03/2003	<i>Max</i> 103,03
<i>Moy</i>	19,39	...	<i>Moy</i> 99,9
<i>Max</i>	21,97	13/09/1997	<i>Min</i> 97,32

Disponibilité des résultats

Données issues du Portail national eaux sout

Méthode de mesure :

- De 1994 à 2018 : Enregistreur numérique télétransmis



Données issues du Portail national eaux sout

Cote NGF Profondeur Afficher les points

Paramétrage du graphique

Seuils

1 2 3 4 - - 1

À partir de l'année

1994

Données exprimées en

Cote NGF Profondeur

Cotes moyennes et extrêmes de la nappe

Cotes moyennes et mensuelles de la nappe

Année	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov
1994	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	97,57
1995	97,79	98,09	98,49	98,89	99,16	99,3	99,07	98,78	98,69	98,74	98,76
1996	98,84	98,93	98,97	98,88	98,52	98,31	97,97	97,64	97,57	97,59	97,63
1997	97,81	97,86	97,94	97,79	97,66	97,69	97,67	97,43	97,34	97,39	97,47
1998	97,7	97,83	97,89	98,06	98,27	98,34	98,2	97,98	97,93	98,14	98,17
1999	98,29	98,42	98,58	98,73	98,88	98,99	98,87	98,68	98,67	98,75	98,81
2000	99,22	99,51	99,79	100,01	100,22	100,29	100,19	100,09	100,01	100,02	100,08
2001	100,54	100,89	101,36	101,99	102,32	102,32	102,24	102,17	102,09	102,09	102,09
2002	102,16	102,29	102,47	102,61	N/A	102,59	102,4	102,12	102,01	101,95	101,95
2003	102,35	102,71	102,95	102,92	102,84	102,77	102,49	102,14	101,93	101,84	101,75
2004	101,8	101,89	101,91	101,94	101,82	101,56	101,2	100,99	100,93	100,89	100,84
2005	100,81	100,84	100,89	100,97	101,07	100,92	100,65	100,47	100,35	100,31	100,26
2006	100,18	100,16	100,21	100,23	100,13	99,92	99,6	99,4	99,33	99,32	99,28
2007	99,25	99,26	99,32	99,27	99,06	99,05	99,09	99,09	99,03	99	98,97
2008	99	99,07	99,13	99,3	99,5	99,64	99,54	99,38	99,34	99,3	99,31
2009	99,37	99,37	99,37	99,31	99,31	99,29	99,08	98,89	98,77	98,76	98,76
2010	98,81	98,86	98,94	99,01	98,9	98,79	98,73	98,59	98,59	98,59	98,59
2011	98,87	98,95	99,02	99	98,68	98,47	98,38	98,38	98,34	98,33	98,34
2012	98,47	98,52	98,5	98,44	98,53	98,62	98,64	98,48	98,31	98,36	98,43
2013	98,83	99,25	99,73	100,14	100,51	100,81	100,77	100,59	100,49	100,47	100,53
2014	100,75	100,93	101,14	101,15	101,17	101,18	101,13	101,21	101,21	101,19	101,19
2015	101,21	101,2	101,24	101,22	101,3	101,05	100,65	100,36	100,21	100,28	100,24
2016	100,16	100,22	100,3	100,37	100,42	101,89	101,86	101,18	101,03	101,03	101,01
2017	100,93	100,94	101	100,9	100,82	100,7	100,48	100,31	100,27	100,2	100,13
2018	100,18	100,36	100,56	100,75	100,87	100,98	100,81	100,49	100,36	N/A	N/A

Analyses de qualité d'eau

Type de qualitomètre

1 Point d'eau unique

Dernière mise à jour

28/03/2018

Période de prélèvement

Du 25/09/2001 au 21/09/2006

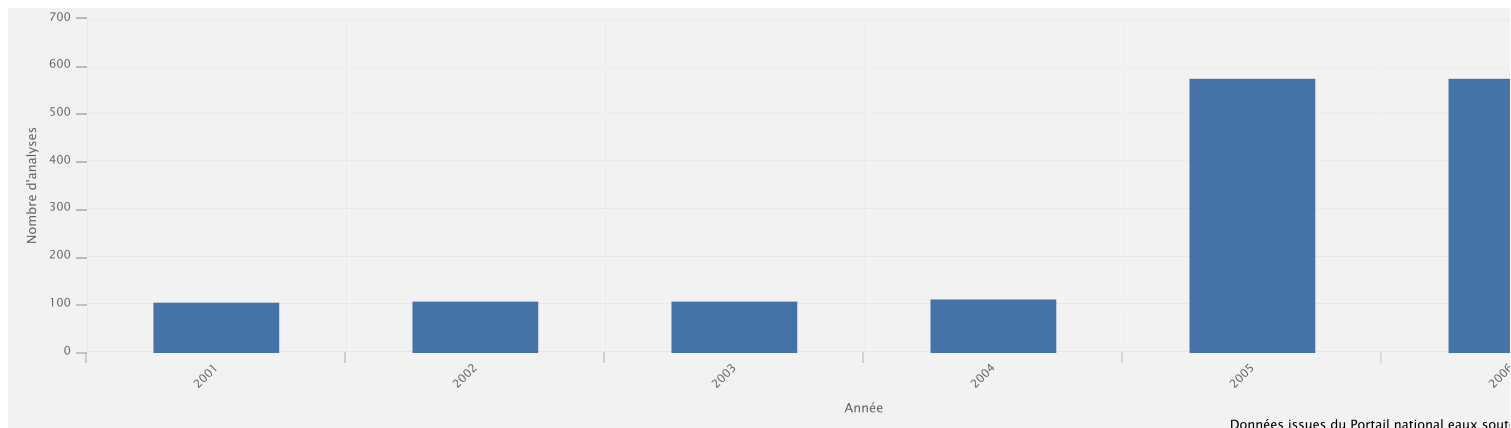
Nombre de prélèvement durant cette période

11

Nombre d'analyses disponibles

1581

Disponibilité des résultats



Données issues du Portail national eaux sout

Afficher les points

Paramétrage du graphique

Seuils

Paramètre	Date	Résultat	Qualification	Statut	Producteur de données	Suppr
Aucune donnée disponible dans le tableau						

* : Limite de quantification

** : Limite de détection

Le tableau ci-dessous présente par défaut uniquement les paramètres qui ont été quantifiés au moins une fois. Pour les mesures inférieures à une limite de quantification (LQ) ou une limite de détection (LD), en accord avec les textes réglementaires conce européens, la valeur prise en compte pour le calcul de la moyenne est égale à LQ/2 ou LD/2.

Afficher les paramètres mesurés mais jamais quantifiés

Paramètre	Nb mesures	Nb mesures quantifiées	Minimum non quantifié	Minimum quantifié	Maximum	Mo
Agents de surface anioniques (1444)	1	1	-	0.01 mg/L	0.01 mg/L	0.0
Aluminium (1370)	11	11	-	2.0 µg(Al)/L	156.0 µg(Al)/L	40.
Ammonium (1335)	11	2	< 0.02 mg(NH4)/L	0.04 mg(NH4)/L	0.04 mg(NH4)/L	0.0
AOX (1106)	4	2	< 10.0 µg(Cl)/L	24.0 µg(Cl)/L	56.0 µg(Cl)/L	22.
Arsenic (1369)	9	9	-	1.0 µg(As)/L	6.0 µg(As)/L	3.0
Atrazine (1107)	11	4	< 0.03 µg/L	0.03 µg/L	0.06 µg/L	0.0
Atrazine déséthyl (1108)	11	1	< 0.03 µg/L	0.05 µg/L	0.05 µg/L	0.0
Azote Kjeldahl (1319)	1	1	-	0.45 mg(N)/L	0.45 mg(N)/L	0.4
Baryum (1396)	1	1	-	190.0 µg(Ba)/L	190.0 µg(Ba)/L	190.

Paramètre	Nb mesures	Nb mesures quantifiées	Minimum non quantifié	Minimum quantifié	Maximum	Mo
Bore (1362)	1	1	-	40.0 µg(B)/L	40.0 µg(B)/L	40.
Calcium (1374)	11	11	-	96.4 mg(Ca)/L	121.0 mg(Ca)/L	110.
Carbone Organique (1841)	1	1	-	0.6 mg(C)/L	0.6 mg(C)/L	0.6
Chlorures (1337)	11	11	-	25.0 mg(Cl)/L	71.3 mg(Cl)/L	48.
Conductivité à 25°C (1303)	4	4	-	605.0 µS/cm	800.0 µS/cm	69.
Conductivité électrique de l'eau non ramenée à une température conventionnelle (1798)	6	6	-	498.0 µS/cm	553.0 µS/cm	52.
Cuivre (1392)	11	7	< 1.0 µg(Cu)/L	1.0 µg(Cu)/L	5.0 µg(Cu)/L	3.0
Dureté totale (1345)	5	5	-	27.0 °f	31.7 °f	30.
Fer (1393)	11	10	< 20.0 µg(Fe)/L	15.0 µg(Fe)/L	6100.0 µg(Fe)/L	630.
Fluor (1391)	11	11	-	0.1 mg(F)/L	0.3 mg(F)/L	0.1
Hydrogène sulfuré (1343)	6	1	< 0.05313 mg(H2S)/L	1.0 mg(H2S)/L	1.0 mg(H2S)/L	0.3
Hydrogénocarbonates (1327)	11	11	-	267.0 mg(HCO3)/L	298.0 mg(HCO3)/L	280.
Indice Hydrocarbure (1442)	1	1	-	0.1 mg/L	0.1 mg/L	0.1
Indice Phénol (1440)	1	1	-	0.01 mg/L	0.01 mg/L	0.0
Magnésium (1372)	11	11	-	5.1 mg(Mg)/L	6.0 mg(Mg)/L	5.6
Manganèse (1394)	11	4	< 1.0 µg(Mn)/L	1.0 µg(Mn)/L	22.0 µg(Mn)/L	7.0
Matière sèche à 105°C (1307)	6	6	-	388.0 mg/L	489.0 mg/L	420.
Matière sèche à 180°C (1750)	5	5	-	410.0 mg/L	536.0 mg/L	450.
Micro-organismes revivifiables à 20°C (1040)	1	1	-	90.0 n/mL	90.0 n/mL	90.
Micro-Organismes revivifiables à 37° C (1041)	1	1	-	34.0 n/mL	34.0 n/mL	34.
Nickel (1386)	5	4	< 1.0 µg(Ni)/L	1.0 µg(Ni)/L	5.0 µg(Ni)/L	2.5
Nitrates (1340)	11	10	< 0.5 mg(NO3)/L	44.6 mg(NO3)/L	53.8 mg(NO3)/L	45.
Oxydabilité au KMnO4 à chaud en milieu acide (1315)	11	7	< 0.5 mg(O2)/L	0.1 mg(O2)/L	1.0 mg(O2)/L	0.4
Oxygène dissous (1311)	11	11	-	3.3 mg(O2)/L	8.8 mg(O2)/L	6.2
Phosphore total (1350)	11	7	< 0.03 mg(P)/L	0.04 mg(P)/L	0.16 mg(P)/L	0.0
Plomb (1382)	5	2	< 1.0 µg(Pb)/L	1.0 µg(Pb)/L	1.0 µg(Pb)/L	0.7
Potassium (1367)	11	11	-	2.3 mg(K)/L	3.8 mg(K)/L	3.1
Potentiel en Hydrogène (pH) (1302)	10	10	-	6.9 unité pH	7.4 unité pH	7.1
Silice (1348)	11	11	-	4.8 mg(SiO2)/L	18.0 mg(SiO2)/L	11.
Sodium (1375)	11	11	-	7.5 mg(Na)/L	31.0 mg(Na)/L	18.
Substances extractibles au chloroforme (1435)	1	1	-	8.0 mg/L	8.0 mg/L	8.0
Sulfates (1338)	11	11	-	4.5 mg(SO4)/L	7.3 mg(SO4)/L	5.8
Température de l'Eau (1301)	11	11	-	11.7 °C	18.4 °C	13.
Turbidité Formazine Néphélométrique (1295)	7	7	-	0.11 NTU	13.3 NTU	6.8
Zinc (1383)	11	10	< 50.0 µg(Zn)/L	5.0 µg(Zn)/L	50.0 µg(Zn)/L	28.

Paramètre	Nb mesures
Coliformes thermotolérants (1448)	1
Entérocoques (1450)	1
Coliformes (1447)	1
Spores de Clostridium sulfito-réducteurs (1043)	1
Hydrogène sulfuré (1343)	4

[Plan du site \(/S/pj/q?o=plan-du-site\)](#) | [RSS \(/S/pj/q?o=rss\)](#) | [Avertissement \(/S/pj/q?o=avertissement\)](#) | [Mentions légales \(/S/pj/q?o=credits\)](#)



<http://www.brgm.fr>

ANNEXE 11

Rapport de mesurage de bruit initial

Département du Loiret

Commune de BRICY

Lieu-dit "Les Hauts de l'Etang"

Base aérienne militaire °123 d'ORLEANS-BRICY

Travaux de rénovation des infrastructures aéronautiques

INSTALLATIONS CLASSEES

EXPLOITATION TEMPORAIRE D'UNE
CENTRALE D'ENROBAGE A CHAUD

Rubrique n° 2521-1

CONTRÔLE DES EMISSIONS SONORES MESURE DE L'ETAT INITIAL

Date des mesures : 20/11/2018

réalisées par



Service carrières et installations Classées

10, rue de la Creusille – BP 1321 – 41013 BLOIS CEDEX
Tél : 02 54 90 91 30 – Fax : 02 54 90 91 49

EUROVIA GRANDS TRAVAUX

Siège social : 10, rue de la Creusille – BP 1321 – 41013 BLOIS CEDEX
S.A.S. au capital de 4 040 000 euros – RCS BLOIS 438 146 896
Tél : 02 54 90 91 30 – Fax : 02 54 90 91 49

SOMMAIRE

<i>Conditions des mesures</i>	<i>03</i>
<i>Plan de position des mesures</i>	<i>04</i>
<i>Tableaux récapitulatifs du résultat des mesures et commentaires</i>	<i>05</i>
<i>Graphiques des mesures</i>	<i>06</i>
<i>Annexes: Certificats d'étalonnage du sonomètre</i>	<i>08</i>
<i> Certificat de formation de l'opérateur</i>	<i>17</i>

La présent rapport comporte 18 pages

Objet des mesures de bruit :

Dans le cadre de son projet d'exploiter une centrale d'enrobage temporaire sur le site des Hauts de l'Étang sur le territoire de la commune de BRICY (45) dans l'enceinte de la base aérienne militaire n°123, la société EUROVIA GRANDS TRAVAUX a réalisé préalablement à la mise en exploitation de son installation des mesures du niveau d'émissions sonores au droit de l'habitation la plus proche.

Ainsi, le présent document expose les résultats de cette mesure réalisée le 20 novembre 2018 par le service foncier ICPE de la société.

Site des mesures :

Plate-forme du ministère de la Défense – BRICY (45)

Lieu-dit « Les Hauts de l'Étang ».

Sonomètres utilisés :

·**Sonomètre:** ACOEM BLACK SOLO 01 agréé **classe 2**, n° 65749 - **Préamplificateur:** PRE 21S n°16484 - **Microphone:** MCE212 n°166360 avec une boule anti-vent.

·**Sonomètre:** ACOEM BLACK SOLO 01 agréé **classe 2**, n° 65750 - **Préamplificateur:** PRE 21S n°16505 - **Microphone:** MCE212 n°166362 avec une boule anti-vent.

·**Calibreur:** CAL type 21 n° 34634254

·Dernière date d'**étalonnage** de ces appareils: **20/09/2017** pour sonomètres et calibreur. Voir certificats en annexe au présent rapport.

Réglages de l'appareil :

Hauteur du sonomètre: 1,30 m - temps d'intégration durée Leq courts: 1 seconde - filtre de pondération A

Mode d'exécution des mesures :

Ces mesures de contrôle ont été effectuées selon les dispositions de l'arrêté modifié du 23 janvier 1997 et conformément à la norme NF S 31-010 sans déroger à aucune de ses dispositions.

Conditions météo du jour des mesures :

Temps clair et dégagé. Sol sec, vent régulier très faible (<1 m/s). Température de 3°C.

Position des points de mesures: (Voir plan en page suivante).

État initial : Au droit de l'habitation la plus proche du projet.

Position du point de mesure

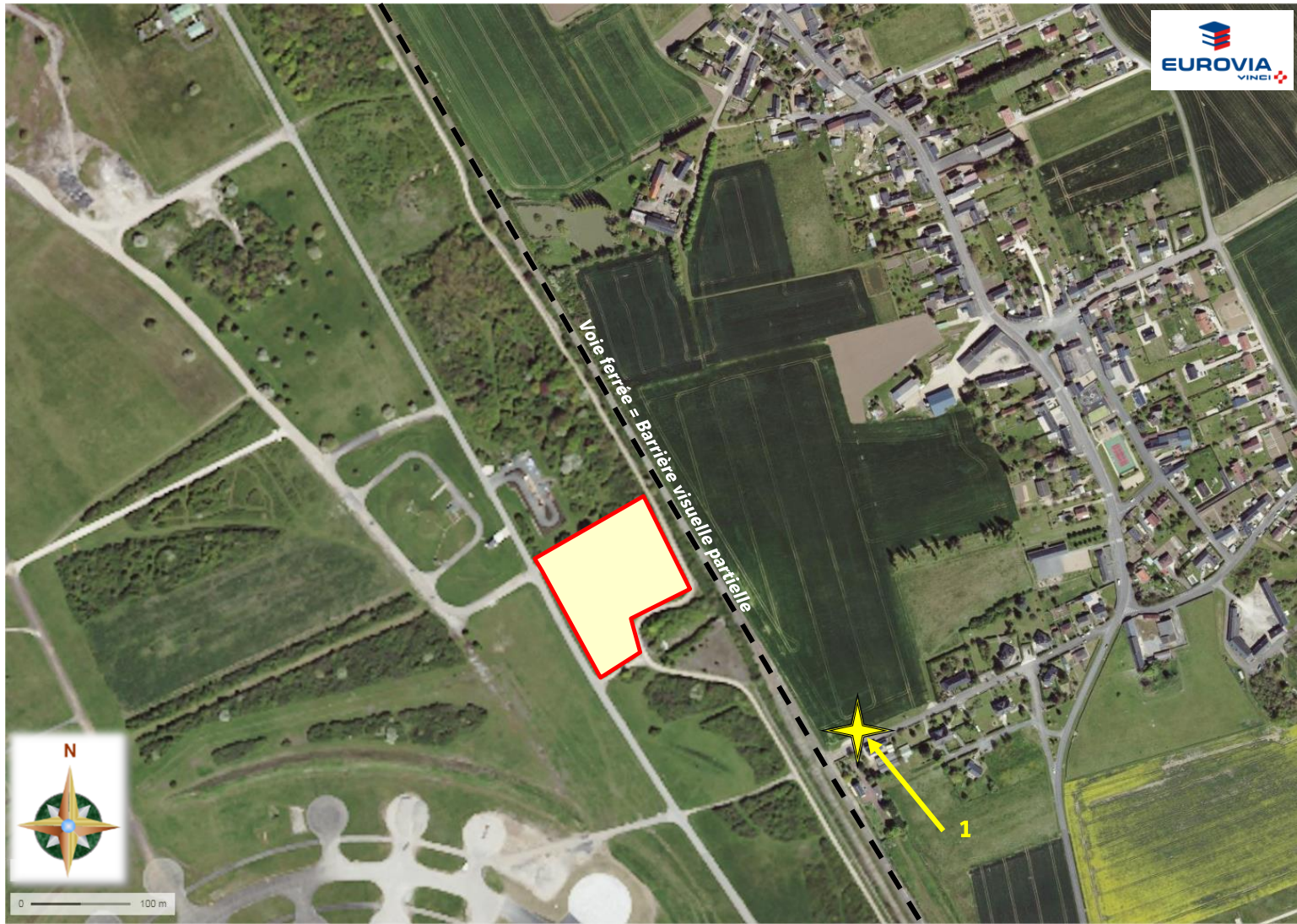


Tableau récapitulatif des mesures

N° du point de mesure	Laeq de l'état initial	Condition météo	Observations
1 Au droit de l'habitation la plus proche	43,7 dB(A)	U3/T2	Bruit dominant activité base aérienne + activité centre bourg de Bricy + Circulation sur RD 836.

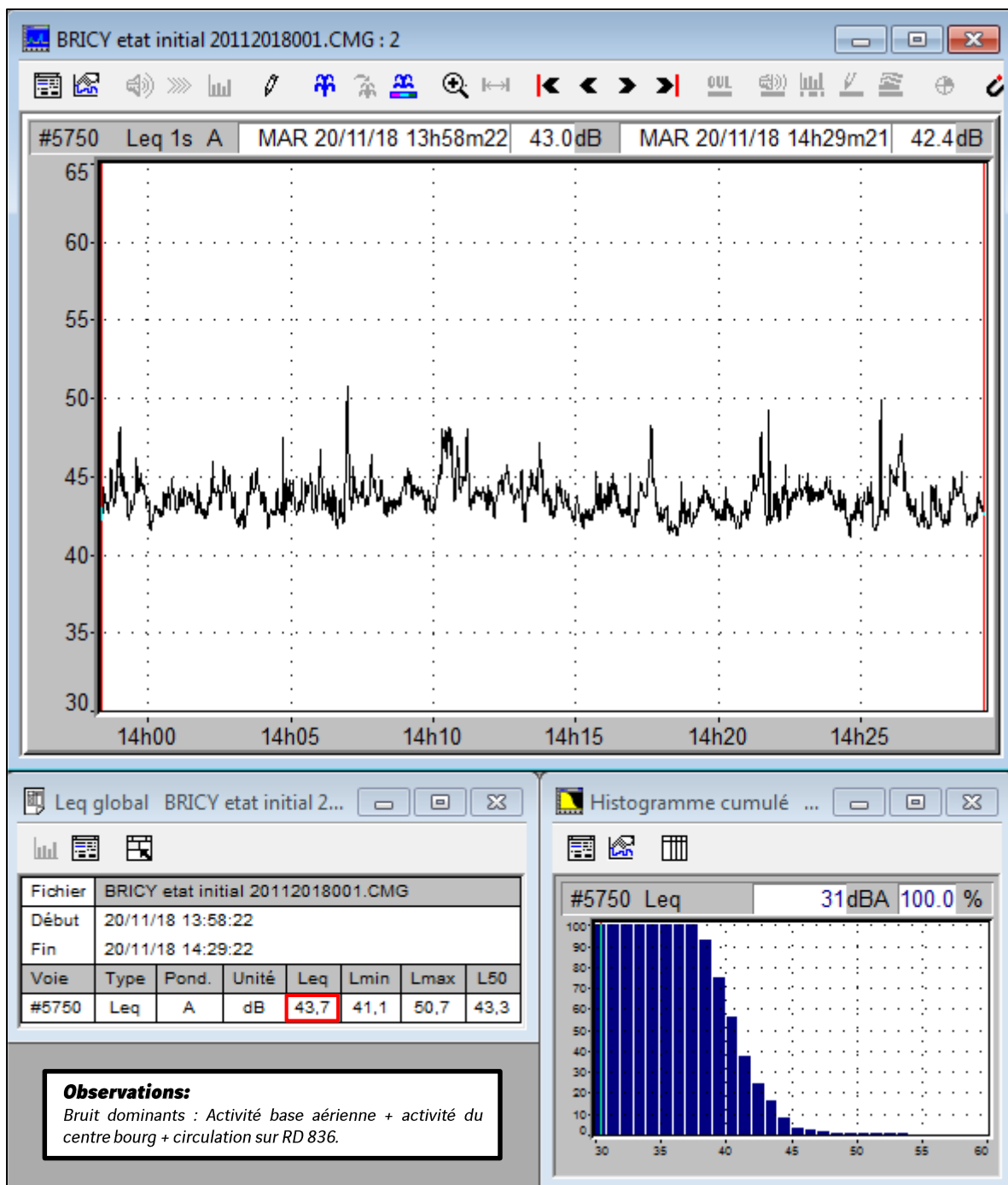
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅	
T ₁		--	-	-		Conditions aérodynamiques : U ₁ : vent fort contraire U ₂ : vent moyen contraire ou fort peu contraire U ₃ : vent nul ou vent moyen peu contraire ou vent moyen peu portant U ₄ : vent moyen portant ou vent peu portant U ₅ : vent fort portant
T ₂	--	-	-	Z	+	
T ₃	-	-	Z	+	+	
T ₄	-	Z	+	+	++	
T ₅		+	+	++		
Conditions thermiques : T ₁ : jour et fort rayonnement et surface sèche et peu de vent T ₂ : mêmes conditions que T ₁ mais au mois une est non vérifiée T ₃ : lever ou coucher du soleil ou (temps couvert et venteux et surface pas trop humide) T ₄ : nuit et (nuageux ou vent) T ₅ : nuit et ciel dégagé et vent faible						
Fig. 1. Grille qualitative U _i T _i de Zouboff						

Croisement des classifications aérodynamique et thermique

- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;
- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;
- Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;
- + État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;
- ++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore.

Mesures de l'état initial

Position de la mesure : au niveau de l'emplacement de la future installation.



Les mesurages ont été effectués conformément à l'arrêté modifié du 23 janvier 1997 et à la norme NF S 31-010 sans déroger à aucune de ses dispositions.

Sonomètres: ACOEM SOLO01 agréé classe 2, n°65749 - Préamplificateur: PRE21S n°16505 - Microphone: MCE212 n°166362
Calibreur: CAL type 21 n°34634254

Etalonnages: 20/09/2017 pour les sonomètres et le calibreur.

Météo : U3/T2

Opérateur et rédaction rapport : H. CHAMPIGNY- EUROVIA - 10/12/2018

ANNEXES

Certificats d'étalonnage des sonomètres et du calibreur



CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE

N° CE-DTE-L-17-PVE-52022

DELIVRE A : EUROVIA GRANDS TRAVAUX BLOIS
ISSUED FOR : 10 RUE DE LA CREUSILLE

41013 BLOIS CEDEX
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre Intégrateur**
Designation : **Integrator Sound Level Meter**

Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **SOLO** N° de serie : **65749**
Type : **SOLO** Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : **20/09/2017**
Date of issue :

Ce certificat comprend **7** pages
This certificate includes **7** pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB.
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE
DOCUMENTATION FD X 07-012
THIS CERTIFICATE IS CONFORM TO THE STANDARD FD X 07-012

IDENTIFICATION :
IDENTIFICATION

Sonomètre Sound Level meter		Preamplificateur Preamplifier		Microphone Microphone	
Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB
Type : Type :	SOLO	Type : Type :	PRE21S	Type : Type :	MCE 212
Numéro de série : Serial number	65749	Numéro de série : Serial number	16484	Numéro de série : Serial number	283847

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM
Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :
• Linéarité
• Pondérations fréquentielles A-B-C-Z
• Analyse des filtres
• Bruit de fond

The Sound level meter has been calibrated on different characteristic:

- Linearity
- A-B-C-Z Weighting
- Filters responses
- Background noise

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD
L'étalonnage est réalisé dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence.
The instrument has been calibrated in an air conditioning room. The characteristics are calibrated with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency.

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS
Date des essais : 20 - 9 - 2017
Measurement date (French format)
Nom de l'opérateur : Mourir Hafid
Operator name
Mode opératoire : P118-Not-01
Process name
Pression atmosphérique : 99,03 kPa
Static pressure
Température : 23,2 °C
Temperature
Taux d'humidité relative : 38,5 %HR
Relative humidity

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ETALONNAGE:
INSTRUMENTS USED FOR CALIBRATION

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Atténuateur / Attenuator	01 dB-Stell	OUT1694	1605201	APM 5540
Calibreur acoustique / Calibrator	01 dB-Stell	Cal21	50441936	APM 5433
Générateur de fonction / Waveform generator	Hewlett-Packard	33120A	US38035764	APM 1318

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the head of the metrology lab.

RESULTATS :

RESULTS
Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types (k=2). Les incertitudes types sont calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité ...
Expanded uncertainty of a measurement mentioned correspond to two standard uncertainty (k=2). Standard uncertainty are calculated including different uncertainty components, reference standard, instruments, environmental conditions, calibrated instrument contribution, repeatability

Pondération fréquentielle
Frequency weighting

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 130 dBA / 10 Hz	59,6	59,6	0,5
Leq 130 dBA / 125 Hz	113,9	114,0	0,5
Leq 130 dBA / 250 Hz	121,4	121,6	0,3
Leq 130 dBA / 500 Hz	128,8	127,0	0,3
Leq 130 dBA / 1000 Hz	130,0	129,9	0,3
Leq 130 dBA / 2000 Hz	131,2	131,4	0,4
Leq 130 dBA / 4000 Hz	131,0	130,7	0,4
Leq 130 dBA / 8000 Hz	128,9	128,5	0,4
Leq 130 dBA / 16000 Hz	123,4	117,6	0,6
Leq 130 dBC / 10 Hz	115,7	115,5	0,5
Leq 130 dBC / 125 Hz	129,8	130,0	0,5
Leq 130 dBC / 250 Hz	130,0	130,3	0,3
Leq 130 dBC / 500 Hz	130,0	130,3	0,3
Leq 130 dBC / 1000 Hz	130,0	129,9	0,3
Leq 130 dBC / 2000 Hz	129,8	130,0	0,4
Leq 130 dBC / 4000 Hz	129,2	129,0	0,4
Leq 130 dBC / 8000 Hz	127,0	126,6	0,4
Leq 130 dBC / 16000 Hz	121,5	115,7	0,6
Leq 130 dBLin / 10 Hz	130,0	130,0	0,5
Leq 130 dBLin / 125 Hz	130,0	130,2	0,5
Leq 130 dBLin / 250 Hz	130,0	130,3	0,3
Leq 130 dBLin / 500 Hz	130,0	130,2	0,3
Leq 130 dBLin / 1000 Hz	130,0	129,9	0,3
Leq 130 dBLin / 2000 Hz	130,0	130,2	0,4
Leq 130 dBLin / 4000 Hz	130,0	129,7	0,4
Leq 130 dBLin / 8000 Hz	130,0	130,1	0,4
Leq 130 dBLin / 16000 Hz	130,0	129,5	0,6
Leq 130 dBB / 10 Hz	61,8	61,8	0,6
Leq 130 dBB / 125 Hz	128,8	128,0	0,5
Leq 130 dBB / 250 Hz	128,7	128,9	0,3
Leq 130 dBB / 500 Hz	129,7	130,0	0,3
Leq 130 dBB / 1000 Hz	130,0	129,9	0,3
Leq 130 dBB / 2000 Hz	129,9	130,1	0,4
Leq 130 dBB / 4000 Hz	129,3	129,0	0,4
Leq 130 dBB / 8000 Hz	127,1	128,7	0,4
Leq 130 dBB / 16000 Hz	121,6	115,8	0,6

Pondération fréquentielle filtre de 1/1 octave 1000 Hz
1000 Hz 1/1 octave frequency response

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 62,5 Hz	< 60	51,0	0,5
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 125 Hz	< 69	65,7	0,5
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 250 Hz	< 88	78,2	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 500 Hz	< 112,5	105,5	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 707,11 Hz	125,4 < 130,3	126,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 771,11 Hz	128,7 < 130,3	129,4	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 840,9 Hz	129,4 < 130,3	129,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 917 Hz	129,6 < 130,3	129,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1000 Hz	129,7 < 130,3	129,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1090,51 Hz	129,6 < 130,3	129,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1189,21 Hz	129,4 < 130,3	129,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1296,84 Hz	128,7 < 130,3	129,6	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1414,21 Hz	125,4 < 128	127,1	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 2000 Hz	< 112,5	81,5	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 4000 Hz	< 88	37,1	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 8000 Hz	< 69	37,3	0,5
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 16000 Hz	< 60	37,3	0,8

Bruit de fond
Background noise

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq dBA	< 13	11,1	0,4
Leq dBB	< 13	10,0	0,4
Leq dBC	< 15	11,4	0,4
Leq dBZ	< 21	18,7	0,4

Linéarité
Linearity

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 35 dBZ / 1000 Hz	35,0	35,5	0,2
Leq 40 dBZ / 1000 Hz	40,0	40,1	0,2
Leq 50 dBZ / 1000 Hz	50,0	50,0	0,2
Leq 60 dBZ / 1000 Hz	60,0	60,0	0,2
Leq 70 dBZ / 1000 Hz	70,0	70,0	0,2
Leq 80 dBZ / 1000 Hz	80,0	80,0	0,2
Leq 90 dBZ / 1000 Hz	90,0	90,0	0,2
Leq 100 dBZ / 1000 Hz	100,0	100,0	0,2
Leq 110 dBZ / 1000 Hz	110,0	110,0	0,2
Leq 120 dBZ / 1000 Hz	120,0	120,0	0,2
Leq 130 dBZ / 1000 Hz	130,0	129,9	0,2
Leq 137 dBZ / 1000 Hz	137,0	138,9	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 25 dBA / 1000 Hz	25,0	25,2	0,2
Leq 30 dBA / 1000 Hz	30,0	30,2	0,2
Leq 40 dBA / 1000 Hz	40,0	40,0	0,2
Leq 50 dBA / 1000 Hz	50,0	50,1	0,2
Leq 60 dBA / 1000 Hz	60,0	60,0	0,2
Leq 70 dBA / 1000 Hz	70,0	70,0	0,2
Leq 80 dBA / 1000 Hz	80,0	80,1	0,2
Leq 90 dBA / 1000 Hz	90,0	90,0	0,2
Leq 100 dBA / 1000 Hz	100,0	100,0	0,2
Leq 110 dBA / 1000 Hz	110,0	110,0	0,2
Leq 120 dBA / 1000 Hz	120,0	120,0	0,2
Leq 130 dBA / 1000 Hz	130,0	129,9	0,2
Leq 137 dBA / 1000 Hz	137,0	138,9	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 25 dBA / 1000 Hz	25,0	25,1	0,2
Leq 26 dBA / 1000 Hz	26,0	26,4	0,2
Leq 27 dBA / 1000 Hz	27,0	27,1	0,2
Leq 28 dBA / 1000 Hz	28,0	28,3	0,2
Leq 29 dBA / 1000 Hz	29,0	29,1	0,2
Leq 30 dBA / 1000 Hz	30,0	30,2	0,2
Leq 75 dBZ / 1000 Hz	76,0	78,2	0,2
Leq 77 dBZ / 1000 Hz	77,0	77,0	0,2
Leq 78 dBZ / 1000 Hz	78,0	78,0	0,2
Leq 79 dBZ / 1000 Hz	79,0	79,0	0,2
Leq 80 dBZ / 1000 Hz	80,0	80,0	0,2
Leq 81 dBZ / 1000 Hz	81,0	81,0	0,2
Leq 82 dBZ / 1000 Hz	82,0	82,0	0,2
Leq 83 dBZ / 1000 Hz	83,0	83,0	0,2
Leq 84 dBZ / 1000 Hz	84,0	84,0	0,2
Leq 85 dBZ / 1000 Hz	85,0	85,0	0,2
Leq 86 dBZ / 1000 Hz	86,0	86,0	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 35 dBZ / 20000 Hz	35,0	35,0	0,2
Leq 40 dBZ / 20000 Hz	40,0	39,9	0,2
Leq 50 dBZ / 20000 Hz	50,0	49,9	0,2
Leq 60 dBZ / 20000 Hz	60,0	59,9	0,2
Leq 70 dBZ / 20000 Hz	70,0	69,9	0,2
Leq 80 dBZ / 20000 Hz	80,0	79,9	0,2
Leq 90 dBZ / 20000 Hz	90,0	89,9	0,2
Leq 100 dBZ / 20000 Hz	100,0	100,1	0,2
Leq 110 dBZ / 20000 Hz	110,0	110,1	0,2
Leq 120 dBZ / 20000 Hz	120,0	120,1	0,2
Leq 130 dBZ / 20000 Hz	130,0	130,0	0,2
Leq 137 dBZ / 20000 Hz	137,0	137,0	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Linéarité 10 dB	< 0,4	0,4	0,2
Linéarité 1 dB	< 0,2	0,2	0,2

Fin du certificat d'étalonnage
End of calibration certificate

CONSTAT DE VERIFICATION VERIFICATION CERTIFICATE

N° CV-DTE-L-17-PVE-52022

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

EUROVIA GRANDS TRAVAUX BLOIS
10 RUE DE LA CREUSILLE

41013 BLOIS CEDEX
France

INSTRUMENT VERIFIE
CHECKING INSTRUMENT

Désignation : Sonomètre Intégrateur
Designation : Integrator Sound Level Meter

Constructeur : 01dB
Manufacturer :

Type : SOLO
Type :

N° de serie : 65749
Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : 20/09/2017
Date of issue :

Ce constat comprend 4 pages
This certificate includes 4 pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN
FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE
D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT EST
REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU FASCICULE DE
DOCUMENTATION X 07-011

THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT IS MADE WITH
STANDARD X 07-011 RECOMMENDATION.

IDENTIFICATION :
IDENTIFICATION

Sonomètre Sound Level meter		Préamplificateur Preamplifier		Microphone Microphone	
Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB
Type : Type :	SOLO	Type : Type :	PRE21S	Type : Type :	MCE 212
Numéro de série : Serial number	65749	Numéro de série : Serial number	16484	Numéro de série : Serial number	283847

PROGRAMME DE VERIFICATION :

CHECKING PROGRAM

Ce Sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes :

- Linéarité
- Pondérations fréquentielles A-B-C-Z
- Analyse des filtres
- Bruit de fond

The Sound level meter has been checked on different characteristic:

- Linearity
- A-B-C-Z Weighting
- Filters response
- Background noise

METHODE DE VERIFICATION :

CHECKING METHOD

La vérification est réalisée dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence.

The instrument has been checked in an air conditioned room. The others characteristics are checked with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency.

CONDITIONS DE VERIFICATION :

CHECKING CONDITIONS

Date des essais Measurement date (French format)	20 - 9 - 2017
Nom de l'opérateur Operator name	Mounir Hafid
Mode opératoire Process name	P118-Not-01
Pression atmosphérique Static pressure	99,03 kPa
Température Temperature	23,2 °C
Taux d'humidité relative Relative humidity	39,5 %HR

Constat de vérification N° CV-DTE-L-17-PVE-52022
Checking report n°

Page 3 / 4

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR LA VERIFICATION:
INSTRUMENTS USED FOR CHECKING

Désignation Designation	Constructeur Manufacturer	Type	N° de série Serial number	N° d'identification Identification number
Atténuateur / Attenuator	01 dB-Stell	OUT1694	1605201	APM 5540
Calibreur acoustique / Calibrator	01 dB-Stell	Cal21	50441936	APM 5433
Générateur de fonction / Waveform generator	Hewlett-Packard	33120A	US38035764	APM 1318

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the head of the metrology lab.

RESULTATS :

RESULTS

Le jugement de conformité de chaque test est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :

- IEC 651 (10/2000) classe 1
- IEC 804 (10/2000) classe 1
- IEC 1260 (07/1995) classe 1

Conformity decision has been taken with the tolerances descriptions in the following standards :

Constat de vérification N° CV-DTE-L-17-PVE-52022
Checking report n°

Page 4 / 4

Linéarité

Linearity

Description Description	Résultat Result
Linéarité Linearity	Conforme Conform

Pondérations fréquentielles A-B-C-Z

A-B-C-Z Weighting

Description Description	Résultat Result
Pondération fréquentielle A-B-C-Z A-B-C-Z Frequency weighting	Conforme Conform

Filtre 1/n d'octave

1/n octave filter

Description Description	Résultat Result
Réponse en fréquence filtre 1/1 octave 1/1 Octave frequency response	Conforme Conform

Bruit de fond

Background noise

Description Description	Résultat Result
Bruit de fond Noise level	Conforme Conform

Fin du constat de vérification
End of checking report



CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE

N° CE-DTE-L-17-PVE-52008

DELIVRE A : EUROVIA GRANDS TRAVAUX BLOIS
ISSUED FOR :

10 RUE DE LA CREUSILLE

41013 BLOIS CEDEX

France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : **Sonomètre Intégrateur**
Designation : **Integrator Sound Level Meter**

Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **SOLO**
Type :

N° de serie : **65750**
Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : **20/09/2017**
Date of issue :

Ce certificat comprend **7** pages
This certificate includes **7** pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB.
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE
DOCUMENTATION FD X 07-012
THIS CERTIFICATE IS CONFORM TO THE STANDARD FD X 07-012

IDENTIFICATION :
IDENTIFICATION

Sonomètre Sound Level meter		Préamplificateur Preamplifier		Microphone Microphone	
Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB
Type : Type :	SOLO	Type : Type :	PRE21S	Type : Type :	MCE 212
Numéro de série : Serial number	65750	Numéro de série : Serial number	16505	Numéro de série : Serial number	166362

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM
Ce Sonomètre a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Linéarité
- Pondérations fréquentielles A-B-C-Z
- Analyse des filtres
- Bruit de fond

The Sound level meter has been calibrated on different characteristic:

- Linearity
- A-B-C-Z Weighting
- Filters responses
- Background noise

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD
L'étalonnage est réalisé dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont étalonnées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence.
The instrument has been calibrated in an air conditioning room. The characteristics are calibrated with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency.

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS
Date des essais : 20 - 9 - 2017
Measurement date (French format)
Nom de l'opérateur : Mounir Hafid
Operator name
Mode opératoire : P118-Not-01
Process name
Pression atmosphérique : 99,11 kPa
Static pressure
Température : 22,3 °C
Temperature
Taux d'humidité relative : 40,5 %HR
Relative humidity

Certificat d'étalonnage N° CE-DTE-L-17-PVE-52008
Calibration certificate n°

Page 3 / 7

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ETALONNAGE :

Designation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Atténuateur / Attenuator	01 dB-Stell	OUT1604	1605201	APM 5540
Calibreur acoustique / Calibrator	01 dB-Stell	Cal21	50441936	APM 5433
Générateur de fonction / Waveform generator	Hewlett-Packard	33120A	US38035764	APM 1318

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the head of the metrology lab.

RESULTATS :

RESULTS
Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types (k=2). Les incertitudes types sont calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité ...
Expanded uncertainty of a measurement mentioned correspond to two standard uncertainty (k=2). Standard uncertainty are calculated including different uncertainty components, reference standard, instruments, environmental conditions, calibrated instrument contribution, repeatability

Certificat d'étalonnage N° CE-DTE-L-17-PVE-52008
Calibration certificate n°

Page 4 / 7

Pondération fréquentielle
Frequency weighting

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 130 dBA / 10 Hz	59,6	59,7	0,5
Leq 130 dBA / 125 Hz	113,9	113,9	0,5
Leq 130 dBA / 250 Hz	121,4	121,6	0,3
Leq 130 dBA / 500 Hz	126,8	127,0	0,3
Leq 130 dBA / 1000 Hz	130,0	129,9	0,3
Leq 130 dBA / 2000 Hz	131,2	131,5	0,4
Leq 130 dBA / 4000 Hz	131,0	130,9	0,4
Leq 130 dBA / 8000 Hz	128,9	129,1	0,4
Leq 130 dBA / 18000 Hz	123,4	119,4	0,6
Leq 130 dBC / 10 Hz	115,7	115,4	0,5
Leq 130 dBC / 125 Hz	129,8	129,9	0,5
Leq 130 dBC / 250 Hz	130,0	130,2	0,3
Leq 130 dBC / 500 Hz	130,0	130,2	0,3
Leq 130 dBC / 1000 Hz	130,0	129,8	0,3
Leq 130 dBC / 2000 Hz	129,8	130,0	0,4
Leq 130 dBC / 4000 Hz	129,2	129,0	0,4
Leq 130 dBC / 8000 Hz	127,0	127,0	0,4
Leq 130 dBC / 18000 Hz	121,5	117,4	0,6
Leq 130 dBLin / 10 Hz	130,0	129,9	0,5
Leq 130 dBLin / 125 Hz	130,0	130,0	0,5
Leq 130 dBLin / 250 Hz	130,0	130,2	0,3
Leq 130 dBLin / 500 Hz	130,0	130,2	0,3
Leq 130 dBLin / 1000 Hz	130,0	129,8	0,3
Leq 130 dBLin / 2000 Hz	130,0	130,2	0,4
Leq 130 dBLin / 4000 Hz	130,0	129,9	0,4
Leq 130 dBLin / 8000 Hz	130,0	130,5	0,4
Leq 130 dBLin / 18000 Hz	130,0	131,3	0,6
Leq 130 dBB / 10 Hz	81,6	81,5	0,5
Leq 130 dBB / 125 Hz	125,8	125,8	0,5
Leq 130 dBB / 250 Hz	128,7	128,8	0,3
Leq 130 dBB / 500 Hz	128,7	129,9	0,3
Leq 130 dBB / 1000 Hz	130,0	129,8	0,3
Leq 130 dBB / 2000 Hz	129,9	130,1	0,4
Leq 130 dBB / 4000 Hz	129,3	129,1	0,4
Leq 130 dBB / 8000 Hz	127,1	127,1	0,4
Leq 130 dBB / 18000 Hz	121,6	117,5	0,6

Pondération fréquentielle filtre de 1/1 octave 1000 Hz
1000 Hz 1/1 octave frequency response

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 62,5 Hz	< 60	50,9	0,5
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 125 Hz	< 69	65,7	0,5
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 250 Hz	< 88	78,1	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 500 Hz	< 112,5	105,5	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 707,11 Hz	125 < < 128	126,8	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 771,11 Hz	128,7 < < 130,3	129,4	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 840,9 Hz	129,4 < < 130,3	129,8	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 917 Hz	129,6 < < 130,3	129,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1000 Hz	129,7 < < 130,3	129,9	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1090,51 Hz	129,6 < < 130,3	129,8	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1189,21 Hz	129,4 < < 130,3	129,8	0,3
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1296,84 Hz	128,7 < < 130,3	129,6	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 1414,21 Hz	125 < < 128	127,1	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 2000 Hz	< 112,5	81,4	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 4000 Hz	< 88	36,7	0,4
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 8000 Hz	< 69	37,0	0,5
Leq 130 dB / 1/1 Octave 1000 Hz / 16000 Hz	< 60	36,7	0,8

Bruit de fond
Background noise

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq dBA	< 13	10,5	0,4
Leq dBB	< 13	9,5	0,4
Leq dBC	< 15	10,9	0,4
Leq dBZ	< 21	17,7	0,4

Linéarité
Linearity

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 35 dBZ / 1000 Hz	35,0	35,3	0,2
Leq 40 dBZ / 1000 Hz	40,0	40,0	0,2
Leq 50 dBZ / 1000 Hz	50,0	50,0	0,2
Leq 60 dBZ / 1000 Hz	60,0	59,9	0,2
Leq 70 dBZ / 1000 Hz	70,0	69,9	0,2
Leq 80 dBZ / 1000 Hz	80,0	80,0	0,2
Leq 90 dBZ / 1000 Hz	90,0	89,9	0,2
Leq 100 dBZ / 1000 Hz	100,0	99,9	0,2
Leq 110 dBZ / 1000 Hz	110,0	110,0	0,2
Leq 120 dBZ / 1000 Hz	120,0	119,9	0,2
Leq 130 dBZ / 1000 Hz	130,0	129,9	0,2
Leq 137 dBZ / 1000 Hz	137,0	136,9	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 25 dBA / 1000 Hz	25,0	25,2	0,2
Leq 30 dBA / 1000 Hz	30,0	30,2	0,2
Leq 40 dBA / 1000 Hz	40,0	40,1	0,2
Leq 50 dBA / 1000 Hz	50,0	50,0	0,2
Leq 60 dBA / 1000 Hz	60,0	60,0	0,2
Leq 70 dBA / 1000 Hz	70,0	70,0	0,2
Leq 80 dBA / 1000 Hz	80,0	80,1	0,2
Leq 90 dBA / 1000 Hz	90,0	90,0	0,2
Leq 100 dBA / 1000 Hz	100,0	100,0	0,2
Leq 110 dBA / 1000 Hz	110,0	110,1	0,2
Leq 120 dBA / 1000 Hz	120,0	120,0	0,2
Leq 130 dBA / 1000 Hz	130,0	129,9	0,2
Leq 137 dBA / 1000 Hz	137,0	136,9	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 25 dBA / 1000 Hz	25,0	25,4	0,2
Leq 26 dBA / 1000 Hz	26,0	26,1	0,2
Leq 27 dBA / 1000 Hz	27,0	27,3	0,2
Leq 28 dBA / 1000 Hz	28,0	28,1	0,2
Leq 29 dBA / 1000 Hz	29,0	29,2	0,2
Leq 30 dBA / 1000 Hz	30,0	30,1	0,2
Leq 76 dBZ / 1000 Hz	76,0	76,0	0,2
Leq 77 dBZ / 1000 Hz	77,0	77,0	0,2
Leq 78 dBZ / 1000 Hz	78,0	77,9	0,2
Leq 79 dBZ / 1000 Hz	79,0	78,9	0,2
Leq 80 dBZ / 1000 Hz	80,0	79,9	0,2
Leq 81 dBZ / 1000 Hz	81,0	80,9	0,2
Leq 82 dBZ / 1000 Hz	82,0	81,9	0,2
Leq 83 dBZ / 1000 Hz	83,0	83,0	0,2
Leq 84 dBZ / 1000 Hz	84,0	83,9	0,2
Leq 85 dBZ / 1000 Hz	85,0	84,9	0,2
Leq 86 dBZ / 1000 Hz	86,0	86,0	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Leq 35 dBZ / 20000 Hz	35,0	34,9	0,2
Leq 40 dBZ / 20000 Hz	40,0	39,9	0,2
Leq 50 dBZ / 20000 Hz	50,0	49,9	0,2
Leq 60 dBZ / 20000 Hz	60,0	59,8	0,2
Leq 70 dBZ / 20000 Hz	70,0	69,8	0,2
Leq 80 dBZ / 20000 Hz	80,0	79,9	0,2
Leq 90 dBZ / 20000 Hz	90,0	89,8	0,2
Leq 100 dBZ / 20000 Hz	100,0	100,0	0,2
Leq 110 dBZ / 20000 Hz	110,0	110,0	0,2
Leq 120 dBZ / 20000 Hz	120,0	120,0	0,2
Leq 130 dBZ / 20000 Hz	130,0	129,9	0,2
Leq 137 dBZ / 20000 Hz	137,0	136,9	0,2

Description	Valeur nominale Nominal value (dB)	Valeur affichée Display value (dB)	Incertitudes Uncertainty (dB)
Linéarité 10 dB	< 0,4	0,3	0,2
Linéarité 1 dB	< 0,2	0,1	0,2

Fin du certificat d'étalonnage
End of calibration certificate

CONSTAT DE VERIFICATION VERIFICATION CERTIFICATE

N° CV-DTE-L-17-PVE-52008

DELIVRE A : EUROVIA GRANDS TRAVAUX BLOIS
ISSUED FOR : 10 RUE DE LA CREUSILLE

41013 BLOIS CEDEX

France

INSTRUMENT VERIFIE CHECKING INSTRUMENT

Désignation : Sonomètre Intégrateur
Designation : Integrator Sound Level Meter

Constructeur : 01dB
Manufacturer :

Type : SOLO
Type :

N° de serie : 65750
Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : 20/09/2017
Date of issue :

Ce constat comprend 4 pages
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN
FULLY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE
D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT EST
REALISE SUivant LES RECOMMANDATIONS DU FASCICULE DE
DOCUMENTATION X 07-011

THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT IS MADE WITH
STANDARD X 07-011 RECOMMENDATION.

IDENTIFICATION : IDENTIFICATION

Sonomètre Sound Level meter		Préamplificateur Preamplifier		Microphone Microphone	
Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB	Constructeur : Manufacturer :	01dB
Type :	SOLO	Type :	PRE21S	Type :	MCE 212
Numéro de série : Serial number	65750	Numéro de série : Serial number	16505	Numéro de série : Serial number	166362

PROGRAMME DE VERIFICATION :

CHECKING PROGRAM
Ce Sonomètre a été vérifié sur les caractéristiques suivantes :

- Linéarité
- Pondérations fréquentielles A-B-C-Z
- Analyse des filtres
- Bruit de fond

The Sound level meter has been checked on different characteristic:

- Linearity
- A-B-C-Z Weighting
- Filters response
- Background noise

METHODE DE VERIFICATION :

CHECKING METHOD

La vérification est réalisée dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont vérifiées avec un multimètre et un générateur étalonnés en amplitude et en fréquence.

The instrument has been checked in an air conditioned room. The others characteristics are checked with multimeter and generator calibrated in amplitude and in frequency.

CONDITIONS DE VERIFICATION :

CHECKING CONDITIONS

Date des essais	20 - 9 - 2017
Measurement date (French format)	
Nom de l'opérateur	Mounir Hafid
Operator name	
Mode opératoire	P118-Not-01
Process name	
Pression atmosphérique	99,11 kPa
Static pressure	
Température	22,3 °C
Temperature	
Taux d'humidité relative	40,5 %HR
Relative humidity	

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR LA VERIFICATION: INSTRUMENTS USED FOR CHECKING

Désignation	Constructeur	Type	N° de série	N° d'identification
Designation	Manufacturer	Type	Serial number	Identification number
Atténuateur / Attenuator	01 dB-Stell	OUT1694	1605201	APM 5540
Calibreur acoustique / Calibrator	01 dB-Stell	Cal21	50441936	APM 5433
Générateur de fonction / Waveform generator	Hewlett-Packard	33120A	US38035764	APM 1318

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are calibrated to national standard with COFRAC certificate of calibration. The reference standard list is available on simple request to the head of the metrology lab.

RESULTATS :

RESULTS

Le jugement de conformité de chaque test est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :

- IEC 651 (10/2000)	classe 1
- IEC 804 (10/2000)	classe 1
- IEC 1260 (07/1995)	classe 1

Conformity decision has been taken with the tolerances descriptions in the following standards :

Linéarité

Linearity

Description	Résultat
Description	Result
Linéarité	Conforme
Linearity	Conform

Pondérations fréquentielles A-B-C-Z A-B-C-Z Weighting

Description	Résultat
Description	Result
Pondération fréquentielle A-B-C-Z	Conforme
A-B-C-Z Frequency weighting	Conform

Filtre 1/1n d'octave

1/n octave filter

Description	Résultat
Description	Result
Réponse en fréquence filtre 1/1 octave	Conforme
1/1 Octave frequency response	Conform

Bruit de fond

Background noise

Description	Résultat
Description	Result
Bruit de fond	Conforme
Noise level	Conform

Fin du constat de vérification
End of checking report

CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE

DELIVRE A : N° CE-DTE-L-17-PVE-52025
ISSUED FOR : EUROVIA GRANDS TRAVAUX BLOIS
10 RUE DE LA CREUSILLE
41013 BLOIS CEDEX
France

INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Calibreur acoustique
Designation : Sound level calibrator

Constructeur : 01dB
Manufacturer :

Type : Cal 21
Type :

N° de série : 34634254
Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : 20/09/2017
Date of issue :

Ce certificat comprend 4 pages
This certificate includes pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND



LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE
SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL
BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

CE CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE
DOCUMENTATION FD X 07-012
THIS CERTIFICATE IS CONFORM TO THE STANDARD FD X 07-012

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR L'ETALONNAGE:

INSTRUMENTS USED FOR CALIBRATION

Désignation Designation	Constructeur Manufacturer	Type	N° de série Serial number	N° d'identification Identification number
Générateur de fonction / Waveform generator	Helwet-Packard	HP 33120 A	US39036418	APM 1151
Multimètre / Multimeter	Hewlett-Packard	34401A	US39028751	APM 1109
Calibreur acoustique / Calibrator	01dB-Metravib	CAL21	50241881	APM 1410
Sonomètre / Sound level meter	01 dB	DUO	11173	APM 5684
Actuateur / Actuator	Gras	14AA	181069	APM 1800

Tous les moyens de mesure utilisés sont raccordés aux étalons de référence de la société ACOEM.
Les étalons de référence de la société ACOEM sont raccordés aux étalons nationaux par un étalonnage
dans un laboratoire COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du
responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are
calibrated to national standard with a calibration in a COFRAC laboratory. The reference standard list is available on
simple request to the metrological head of the laboratory.

PROGRAMME D'ETALONNAGE :

CALIBRATION PROGRAM

Ce calibreur a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Niveau de pression acoustique
- Stabilité du niveau de pression acoustique
- Fréquence du signal acoustique
- Stabilité de la fréquence du signal acoustique
- Distorsion du signal acoustique

The calibrator has been calibrated on different characteristics:

- Acoustic pressure level
- Stability of acoustic pressure level
- Acoustic signal frequency
- Stability of acoustic signal frequency
- Acoustic signal distortion

METHODE D'ETALONNAGE :

CALIBRATION METHOD

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont mesurées sur une
chaîne utilisant en référence un calibreur acoustique étalonné.

The instrument has been calibrated in a air conditioning room. The characteristics are measured on a
measuring chain which used a calibrated acoustic calibrator as reference.

CONDITIONS D'ETALONNAGE :

CALIBRATION CONDITIONS

Date de l'étalonnage : 20/09/2017
Date of Calibration

Nom de l'opérateur : Mounir Hafid
Operator Name

Instruction d'étalonnage : P118-NOT-01-02
Calibration instruction

Pression atmosphérique : 99,1 kPa
Static pressure

Température : 22,6 °C
Temperature

Taux d'humidité relative : 40,5 %HR
Relative humidity

RESULTATS :

RESULTS

Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux incertitudes types (k=2). Les
incertitudes types sont calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de
référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné,
répétabilité ...

Expanded uncertainty of a measurment mentioned correspond of two standard uncertainty (k=2). Standard
uncertainty are calculated including different uncertainty components, reference standard, instruments, environmental
conditions, calibrated instrument contribution, repeatability

Type	Cal 21	Displayed value	Incertitudes de mesure/ Expanded uncertainty
Constructeur / manufacturer	01dB		
Source technique / Technical documentation	NF EN 60942		
Fréquence / frequency (Hz)	1000,0	1002,2	0,6
Niveau / Level (dB)	94,00	94,18	0,08
Distorsion / Distortion(%)		1,8	0,4
Variation de Fréquence / Frequency variation (Hz)		0,1	0,6
Variation de niveau / Level variation (dB)		0,00	0,08

Fin du certificat d'étalonnage

End of calibration certificate

CONSTAT DE VERIFICATION VERIFICATION CERTIFICATE

DELIVRE A :
ISSUED FOR :

N° CV-DTE-L-17-PVE-52025
EUROVIA GRANDS TRAVAUX BLOIS
10 RUE DE LA CREUILLE

41013 BLOIS CEDEX
France

INSTRUMENT VERIFIE
CHECKING INSTRUMENT

Désignation : **Calibreur acoustique**
Designation : **Sound level calibrator**

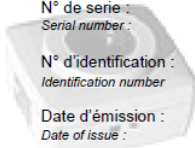
Constructeur : **01dB**
Manufacturer :

Type : **Cal 21**
Type :

N° de serie : **34634254**
Serial number :

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission : **20/09/2017**
Date of issue :



Ce certificat comprend **3** pages
This certificate includes **3** pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CONSTAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS
LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL

CE DOCUMENT NE PEUT PAS ETRE UTILISE EN LIEU ET PLACE
D'UN CERTIFICAT D'ETALONNAGE. CE DOCUMENT EST
REALISE SUIVANT LES RECOMMANDATIONS DU FASCICULE DE
DOCUMENTATION X 07-011

THIS CHECKING REPORT MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN
FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

THIS DOCUMENT CANT BE USED AS CALIBRATION
CERTIFICATE. THIS DOCUMENT, THIS DOCUMENT IS MADE WITH
STANDARD X 07-011 RECOMANDATION.

Constat de vérification N° CV-DTE-L-17-PVE-52025
Verification certificate

Page 3/3

MOYENS DE MESURES UTILISES POUR LA VERIFICATION:
INSTRUMENTS USED FOR CHECKING

Désignation Designation	Constructeur Manufacturer	Type	N° de série Serial number	N° d'identification Identification number
Générateur de fonction / Waveform generator	Helwet-Packard	HP 33120 A	US38036418	APM 1151
Multimètre / Multimeter	Hewlett-Packard	34401A	US38026751	APM 1109
Calibreur acoustique / Calibrator	01dB-MetравВ	CAL21	50241881	APM 1410
Sonomètre / Sound level meter	01 dB	DUO	11173	APM 5664
Actuateur / Actuator	Gras	14AA	181089	APM 1800

Tous les moyens de mesure utilisés sont rattachés aux étalons de référence de la société ACOEM. Les étalons de référence de la société ACOEM sont rattachés aux étalons nationaux par un étalonnage dans un laboratoire COFRAC. La liste de ces étalons est disponible sur simple demande auprès du responsable métrologique du laboratoire.

All the measuring instruments are calibrated to the ACOEM reference standard. ACOEM reference standard are calibrated to national standard with a calibration in a COFRAC laboratory. The reference standard list is available on simple request to the metrological head of the laboratory.

TEST DE CONFORMITÉ:
CONFORMITY TEST

Type	Cal 21	Conformité Conformity	Limites de tolérance/ Tolerance limits
Constructeur/ manufacturer	01dB		
Source technique/ Technical documentaTion	NF EN 60942		
Fréquence / frequency (Hz)		Conforme - Compliant	10,0
Niveau/ Level (dB)		Conforme - Compliant	0,30
Distorsion/ Distortion(%)		Conforme - Compliant	3,0
Variation de Fréquence/ Frequency variation (Hz)		Conforme - Compliant	5,0
Variation de niveau/ Level variation (dB)		Conforme - Compliant	0,07

Le jugement de conformité de chaque test est établi suivant les tolérances données dans les normes suivantes :
Conformity decision has been taken with the tolerances descriptions in the following standards : NF-EN-60942 Or manufacturer specifications

Conclusion

Ce calibreur acoustique est conforme aux spécifications
This sound level calibrator is compliant with the specifications

Fin du constat de vérification

End of verification certificate

PROGRAMME DE VERIFICATION :

CHECKING PROGRAM

Ce calibreur a été étalonné sur les caractéristiques suivantes :

- Niveau de pression acoustique
- Stabilité du niveau de pression acoustique
- Fréquence du signal acoustique
- Stabilité de la fréquence du signal acoustique
- Distorsion du signal acoustique

The calibrator has been calibrated on different characteristics:

- Acoustic pressure level
- Stability of acoustic pressure level
- Acoustic signal frequency
- Stability of acoustic signal frequency
- Acoustic signal distortion

MÉTHODE DE VÉRIFICATION:

CHECKING METHOD

L'appareil est étalonné dans une salle climatisée. Les caractéristiques sont mesurées sur une chaîne utilisant en référence un calibreur acoustique étalonné.

The instrument has been checked in an air conditioning room. The characteristics are measured on a measuring chain which used a calibrated acoustic calibrator as reference.

CONDITIONS DE VERIFICATION :

CHECKING CONDITIONS

Date de l'étalonnage : **20/09/2017**

Date of Calibration

Nom de l'opérateur : **Mounir Hafid**

Operator Name

Instruction d'étalonnage : **P118-NOT-01-02**

Calibration instruction

Pression atmosphérique : **99,1 kPa**

Static pressure

Température : **22,6 °C**

Temperature

Taux d'humidité relative : **40,5 %HR**

Relative humidity

ANNEXES

Attestation de formation de l'opérateur aux appareils de mesures

ATTESTATION DE FORMATION FEUILLE DE PRESENCE



La société 01dB-Metravib dont le siège social est à LIMONEST cedex (69758), 200 Chemin des Ormeaux, immatriculée au RCS LYON sous le N° 409 869 708 et enregistrée auprès du Préfet de la région Rhône-Alpes en tant qu'organisme dispensateur de formation sous le N° 82 69 07 314 69, certifie que :

Nom - Prénom : **Hervé CHAMPIGNY**
de la Société : **EUROVIA GRANDS TRAVAUX BLOIS**

a bien assisté à la formation :

Libellé : **FORMATION BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT**
Objectif : **Maîtriser l'appareil de mesure et le logiciel de traitement afin de pratiquer des mesures selon la norme NFS 31-010 (et décret du 31/08/06).**
Date du stage : **14/10/2014** Durée du stage : **1** Journée
Lieu de stage : **EUROVIA - 10 rue de la Creusille - 41000 BLOIS**
Formateur : **Gilian JOTHIE**
N° Affaire : **FOR01402** N° Commande : **CDE040720**

Visa Stagiaire	J1	J2	J3
Matinée			
Après-midi			

Pause et repas pris sur place

Fait à : Blois
Le : 14/10/2014
Pour 01dB-Metravib :

« Je soussigné, Gilian JOTHIE, atteste par la présente que Hervé CHAMPIGNY a bien assimilé le thème de la formation citée et qu'il est en mesure de reproduire les mises en situations étudiées. Une évaluation formative a été effectuée par un questionnaire tout au long du stage et a permis de vérifier la qualité de ses apprentissages. »

Signature du formateur :

01dB-Metravib SAS - Siège social : 200, chemin des Ormeaux - F-69758 Limonest Cedex // Tél. +33 (0)4 72 52 48 00 - Fax +33 (0)4 72 52 47 47 // www.acoemgroup.com

SAS au capital de 7 331 299€ - SIRET 409 869 708 00018 - 409 869 708 RCS Lyon - APE 71208 - TVA FR 82 409 869 708

-POR005

01dB - METRAWIB - ONEPROD Brands of ACOEM

ANNEXE 12

Descriptif technique de la gamme de séparateurs à hydrocarbures d'un de nos fournisseurs



Séparateur d'hydrocarbures avec débourbeur & filtre coalesceur



Classe I
Rejet < 5 mg/l
Taille 1,5 à 20 l/s

Cuve en polyéthylène recyclable réalisée par rotomoulage et équipée d'amorce(s) de regard(s). Obturateur automatique vertical en polyéthylène taré à 0,85.

• **Gamme Sphère :**
Entrée et sortie en PVC.

Couvercle en composite armé.
Cloison conique - filtre
coalesceur entièrement extractible.

• **Gamme Ellipse :**
Entrée et sortie avec joints nitriles.
Cloison en polyéthylène avec porte
filtre et filtre coalesceur amovible.

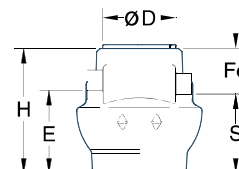
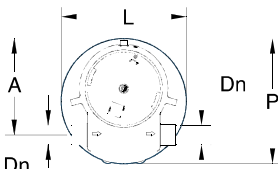
• **Gamme Aronde :**
• Entrée et sortie en PVC.
• Cloison en polyéthylène avec porte
filtre et filtre coalesceur amovible.

OPTIONS

- **Alarme optique et acoustique** voir p. 86,87
- **Réhausse polyéthylène cylindrique** voir p. 86,87



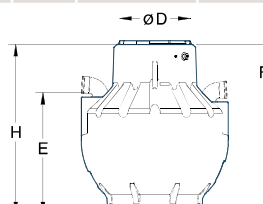
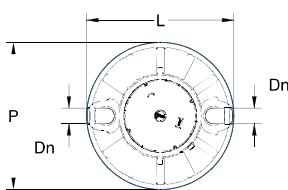
Suivant les
contraintes de
pose, existe aussi
en modèle renforcé



Réf. gamme YH05	Taille l/s	P	L	H	E	S	Fe	Dn	A	Poids	Volume utile		ø D
											Débourbeur	Séparateur	
YH0501E	1,5	1000	1000	1000	669	639	361	110	770	37	150	190	585



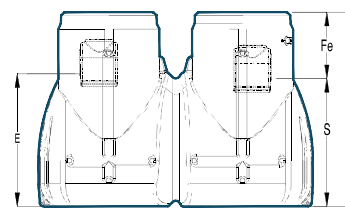
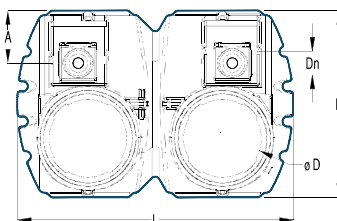
Suivant les
contraintes de
pose, existe aussi
en modèle renforcé



Réf. gamme YH05	Taille l/s	P	L	H	E	S	Fe	Dn	Poids	Volume utile		ø D
										Débourbeur	Séparateur	
YH0503E	3	1200	1200	1230	840	800	430	110	40	300	359	585
YH0506E	6	1500	1500	1700	1200	1150	550	160	88	600	900	745
YH0508E	8	1550	1550	1700	1200	1150	550	160	88	800	720	745
YH0510E	10	1500	1500	1965	1450	1400	565	160	114	1000	940	745

OPTION

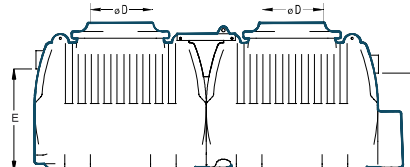
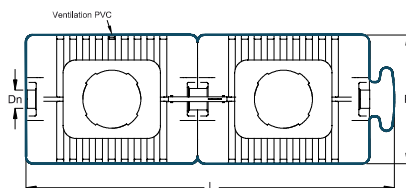
Alarme optique et acoustique voir p. 86,87



Réf. gamme EH05	Taille l/s	L	P	H	E	S	Fe	Dn	A	Volume utile		Poids	ø D
										Débourbeur	Séparateur		
EH0515D	15	2400	1624	1700	1160	1120	580	200	457	1500	1730	229	745
EH0520D	20	2400	1624	2072	1532	1492	580	200	457	2000	2060	257	745

OPTIONS

- **Alarme optique et acoustique** voir p. 86,87
- **Réhausse polyéthylène cylindrique** voir p. 86,87



Réf. gamme ADHFE	Taille l/s	L	P	H	E	S	Fe	Dn	ø D	Volume		Poids
										Débourbeur	Séparateur	
ADHF125E	25	4292	1500	1730	1200	1150	580	200	745	2500	3700	312
ADHF130E	30	4300	1555	1730	1200	1150	580	200	745	3000	3200	317

Les dimensions sont en millimètres, les poids en kilogrammes, les volumes en litres.

ANNEXE 13

Rapport d'analyse des rejets atmosphériques du TSM 25 Major

Rapport d'essais Contrôle réglementaire

N°B87747801801R001

Référence
client



Mesures de rejets de substances à l'émission dans l'atmosphère

Entreprise

EUROVIA GPI
EUROVIA GPI - AGENCE GRANDS
TRAVAUX
Etablissement LC2146 - MU3481
TSA52104
35521 ST GREGOIRE CEDEX

Centrale enrobée

Adresse
de
facturation

EUROVIA GPI
EUROVIA GPI - AGENCE GRANDS
TRAVAUX
Etablissement LC2146 - MU3481
TSA52104
35521 ST GREGOIRE CEDEX

Lieu de
vérification

EUROVIA GPI
EUROVIA GPI - AGENCE GRANDS
TRAVAUX
Etablissement LC2146 - MU3481
TSA52104
35521 ST GREGOIRE CEDEX

Périodicité

Dates de
vérification

16/05/2018

Représentant de
l'entreprise

Mr PINTO

Intervenant(s)
DEKRA

DUQUESNOY MAXIME
LASSELIN JEREMY

Pièces jointes

Nom, qualité et
visa du
signataire

DUQUESNOY MAXIME
STAROSTA Mickael RTA

Date du rapport

29/06/2018

Reproduction partielle interdite
sans accord écrit de
DEKRA

Seules certaines prestations rapportées
dans ce document sont couvertes par
l'accréditation. Elles sont identifiées par
le symbole *



ACCREDITATION N°
1-1804
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFAC.FR



ACT MESURES NORD
Parc Telmat - Bâtiment B
78 rue Gustave Delory
59810 LESQUIN
Tél. : 03.20.16.33.72 - Fax :
03.20.87.68.67
SIRET : 43325083400846

DEKRA Industrial SAS,
Siège Social : PA Limoges Sud Orange, 19 rue Stuart Mill, CS 70308, 87008 LIMOGES Cedex 1
www.dekra-industrial.fr - N°TVA FR 44 433 250 834

SAS au capital de 10 060 000 € - SIREN 433 250 834 RCS LIMOGES - NAF 7120 B

Page 1/46

Sommaire

1. OBJET DES MESURES.....	3
2. SYNTHESE DES RESULTATS	4
2.1. CENTRALE ENROBEE	4
2.2. COMMENTAIRES GENERAUX.....	7
3. SYNTHESE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS	8
3.1. CENTRALE ENROBEE	8
4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)	10
5. DETAILS DES RESULTATS	13
5.1. CENTRALE ENROBEE	13
5.1.1. Caractéristiques de l'installation	13
5.1.2. Détails des calculs et mesures	15
□ SERIE 1	15
Débit	15
Humidité.....	21
Polluants gazeux – Mesures automatiques	22
MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION.....	25
6. ANNEXES	30

En annexe se trouve un glossaire des termes utilisés dans ce rapport d'essais.



1. OBJET DES MESURES

Les mesures des effluents gazeux ont été réalisées dans le cadre d'une vérification réglementaire

A ce titre, les valeurs limites applicables aux installations contrôlées sont définies ainsi :

Installations contrôlées	Références réglementaires
Centrale enrobée	Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du site.

De plus, les mesures ont été réalisées conformément aux exigences de l'**Arrêté du 11 mars 2010**, portant modalités d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère.

Le nombre d'essais réalisés par paramètre et les dérogations éventuelles sont indiqués au paragraphe 3.

Le pôle Mesure de DEKRA Industrial, en charge de ces contrôles est un organisme agréé par le ministère chargé des installations classées par arrêté du 26 janvier 2018 paru au JO du 2 février 2018.

- Agréments n° 1a, 1b, 2, 3a, 4a, 5a, 6a, 7, 9a, 10a, 11, 12, 13, 14, 15, 16a pour les unités techniques de Trappes, Metz, Lyon, Marseille, Toulouse, Saint Herblain et Lesquin.

Agréments 1a et 1 b : prélèvement (1 a) et quantification (1 b) des poussières dans une veine gazeuse.

Agrément 2 : prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux.

Agrément 3a : prélèvement de mercure (Hg).

Agrément 4a : prélèvement d'acide chlorhydrique (HCl).

Agrément 5a : prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).

Agrément 6a : prélèvement de métaux lourds autres que le mercure (arsenic, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, nickel, plomb, antimoine, thallium, vanadium).

Agrément 7 : prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse (PCDD et PCDF).

Agrément 9a : prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Agrément 10 a : prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).

Agrément 11 : prélèvement des oxydes d'azote (NOx).

Agrément 12 : prélèvement du monoxyde de carbone (CO).

Agrément 13 : prélèvement de l'oxygène (O2).

Agrément 14 : détermination de la vitesse et du débit-volume.

Agrément 15 : prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.

Agrément 16a : prélèvement de l'ammoniac (NH3).



2. SYNTHESE DES RESULTATS

Les détails des mesures (résultats par congénères le cas échéant, incertitude de mesure) sont donnés au paragraphe 5.

- Les concentrations sont données conformément aux prescriptions des arrêtés de référence sur gaz sec ou sur gaz humides, à la teneur en oxygène de référence le cas échéant et aux conditions normales de température et de pression ($1,013.10^5$ Pa et 273 K) (m_0^3).
- Pour les paramètres ou congénères non détectés lors de l'analyse, le résultat de l'essai est pris égal à 0. Pour les paramètres ou congénères détectés mais non quantifiés, ces derniers sont pris comme égaux à la moitié de limite de quantification.
- La valeur du blanc de prélèvement apparaissant dans le tableau de synthèse, est calculée à partir du volume prélevé sur le 1^{er} essai. Les valeurs calculées à partir des essais n° 2 et 3 le cas échéant, sont présentées dans les détails des mesures.
- Dans le cas où la concentration calculée d'un paramètre est inférieure à la valeur du blanc de l'essai, la concentration retenue est notée comme égale à la valeur du blanc.
- Le plan de mesurage et les durées d'échantillonnage ont été définis de façon à respecter les critères suivants : Blanc < 0.1xVLE et LQ < 0.1xVLE. Dans le cas où un de ces critères ne serait pas respecté, un écart aux normes sera signalé dans le § « Synthèse des écarts... »

Les éventuelles prestations d'analyses sous agrément et/ou sous accréditation sont réalisées par des laboratoires ayant les reconnaissances requises. Les résultats d'analyses sont joints en fin de rapport.

2.1. Centrale enrobée

- SERIE 1

Substances déterminées

O₂*, CO₂, CO*, NO_x*, COVT*, CH₄*, COV NM*, SO₂*, Formaldéhyde, Poussières*, Benzène, Toluène, Xylène

Conditions de fonctionnement de l'installation et mesurages périphériques

Teneur en oxygène de référence (O ₂ ref de l'installation en %)	17,0
Température moyenne des gaz (°C)	175
Débit des gaz secs, aux CNTP (m ³ ₀ /h)	57967
Conditions de fonctionnement de l'installation durant les mesures	Débit combustible : Fioul lourd Production nominale : 340 T/h Production durant les mesures : 300 T/h de 10h00 à 11h45 240 T/h de 11h45 à 13h15 Traitement des fumées : Filtre à manches

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Teneur en vapeur d'eau (% volume) *	13,6	13,7	14,5	13,9
Vitesse des gaz (m/s) (dans la section de mesure)	21,7	21,7	21,4	21,6
Date essai	16/05/2018	16/05/2018	16/05/2018	/
Durée essai (mn)	60	60	60	/

Résultats des mesurages – Méthodes automatiques

O₂*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz sec Unité concentration normalisée	11,3 %	12,2 %	12,3 %	11,9 %	/
Concentration sur gaz humide Unité concentration normalisée	9,8 %	10,5 %	10,5 %	10,3 %	/



CO2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz humide <i>Unité concentration normalisée</i>	6,5 %	5,9 %	5,8 %	6,1 %	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	8634 kg/h	7885 kg/h	7545 kg/h	8022 kg/h	/

CO*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	123 mg/m ³ O	75,0 mg/m ³ O	74,6 mg/m ³ O	91,0 mg/m ³ O	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	20549 g/h	11366 g/h	10978 g/h	14298 g/h	/

NOx*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	110 mg/m ³ O eq. NO2	112 mg/m ³ O eq. NO2	108 mg/m ³ O eq. NO2	110 mg/m ³ O eq. NO2	500
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	18314 g/h	16931 g/h	15956 g/h	17067 g/h	/

COVT*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	239 mg/m ³ O Ind C	240 mg/m ³ O Ind C	209 mg/m ³ O Ind C	229 mg/m ³ O Ind C	110
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	39709 g/h	36326 g/h	30770 g/h	35602 g/h	/

CH4*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	0,95 mg/m ³ O eq CH4	0,79 mg/m ³ O eq CH4	0,61 mg/m ³ O eq CH4	0,78 mg/m ³ O eq CH4	50
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	158 g/h	119 g/h	89,4 g/h	122 g/h	/

COV NM*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref <i>Unité concentration normalisée</i>	238 mg/m ³ O Ind C	239 mg/m ³ O Ind C	209 mg/m ³ O Ind C	228 mg/m ³ O Ind C	/
Flux horaire <i>Unité flux horaire</i>	39573 g/h	36223 g/h	30693 g/h	35496 g/h	/



Résultats des mesurages – Méthodes manuelles

Acides - Bases

SO2*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref	222	212	262	232	0,020	Valide	300
Unité concentration normalisée	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0		
Flux horaire	36463	31619	38090	35391			/
Unité flux horaire	g/h	g/h	g/h	g/h			

BTEX

Benzène

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref	552	/	/	552	0	N/A	2000
Unité concentration normalisée	µg/m ³ 0	/	/	µg/m ³ 0	µg/m ³ 0		
Flux horaire	90,6	/	/	90,6			/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h			

Toluène

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref	233	/	/	233	0	N/A	/
Unité concentration normalisée	µg/m ³ 0	/	/	µg/m ³ 0	µg/m ³ 0		
Flux horaire	38,3	/	/	38,3			/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h			

Xylène

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref	127	/	/	127	0	N/A	/
Unité concentration normalisée	µg/m ³ 0	/	/	µg/m ³ 0	µg/m ³ 0		
Flux horaire	20,7	/	/	20,7			/
Unité flux horaire	g/h	/	/	g/h			

Poussières

Poussières*

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref	21,0	16,6	24,1	20,6	0,026	Valide	50
Unité concentration normalisée	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0	mg/m ³ 0		
Flux horaire	3442	2474	3495	3137			/
Unité flux horaire	g/h	g/h	g/h	g/h			



Autres

Formaldéhyde

	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de prélèvement	Validité du blanc	VLE
Concentration sur gaz humide à O2 ref	989	/	/	989	0	N/A	20000
<i>Unité concentration normalisée</i>	<i>µg/m³O</i>	/	/	<i>µg/m³O</i>	<i>µg/m³O</i>		
Flux horaire	162	/	/	162			/
<i>Unité flux horaire</i>	<i>g/h</i>	/	/	<i>g/h</i>			

2.2. Commentaires généraux

Installation	Commentaire / Conclusion
Centrale enrobée	Dépassement de la VLE en COVT.

Nota : Tout commentaire et/ou toute conclusion est délivré sans prendre en compte les incertitudes



3. SYNTHSE DES ECARTS EVENTUELS ET IMPACT SUR LES RESULTATS

En cas d'écarts aux normes, l'estimation des incertitudes des résultats peut être sous-évaluée.

Dérogations admises réglementairement par l'A. 11/03/2010 :

- ❖ Un seul essai a pu être réalisé pour les polluants mesurés par méthodes manuelles, pour lesquels les teneurs attendues étaient inférieures à 20% de la VLE dans le rapport réglementaire précédent.
- ❖ Un seul essai peut être réalisé pour les mesures de dioxines / furannes
- ❖ Si les teneurs en vapeur d'eau ou en particules sont telles qu'elles conduisent à une impossibilité de réaliser un prélèvement d'une heure (condensation, colmatage rapide), la durée a pu être réduite.
- ❖ Pour les installations fonctionnant à différents régimes ou allures, ou fonctionnement sous forme de cycle (par batch), le nombre de phases, d'allures ou de cycles à caractériser, le nombre et la durée des prélèvements, sont définis par l'exploitant de l'installation en accord avec l'inspection des installations classées

3.1. Centrale enrobée**ECARTS PAR RAPPORT A L'A. 11/03/2010**

Les essais ont été menés conformément à la réglementation. Le nombre et les durées d'essais ont été définis par comparaison des VLE aux derniers résultats périodiques du site.

ECARTS PAR RAPPORT A LA NORME (SECTION DE MESURAGE – METHODOLOGIE DE MESURE)

Paramètres / Normes	Ecart	Impact possible sur le résultat
Composés particuliers : NF X 44-052 ou NF EN 13284-1	Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure. 1 seul axe accessible sur l'électrofiltre.	Possibilité de mauvaise détermination de la concentration en poussières Impact négligeable par rapport à la VLE et aux résultats obtenus.
Débit / ISO 10-780	Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure. 1 seul axe accessible sur l'électrofiltre.	Possibilité de mauvaise détermination du débit.
COVT / NF EN 12619	Dérive > 5%	Impact modéré sur le résultat final à la vue des teneurs mesurées sur les 3 essais. La dérive finale semble due aux pannes électriques lors du 3ème essai.

ECARTS PAR RAPPORT AU CONTRAT

Aucun, le contrat a été réalisé dans son intégralité





4. DESCRIPTION DES METHODES DE MESURAGE (ET ANALYSES)

Pour la description détaillée des méthodologies, se reporter en annexe.

INCERTITUDES DE MESURAGE

Toute mesure est affectée par un certain nombre d'incertitudes. Nos résultats de mesures sont ainsi donnés avec une incertitude élargie associée à chaque mesure. (Facteur d'élargissement $k=2$, correspondant à un intervalle de confiance de 95%). Ces incertitudes sont présentées dans les détails des calculs et mesure de chaque installation.

Les incertitudes sont estimées dans le cas d'un respect total des conditions requises par les normes mises en œuvre. Dans le cas d'écart aux normes l'estimation des incertitudes peut être sous-évaluée.

DEBIT – VITESSE – TENEUR EN EAU

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Débit - vitesse	ISO 10 780 (11-1994) – « Mesurage de la vitesse et du débit-volume des courants gazeux dans des conduites ».
Teneur en eau	NF EN 14790 (03-2017) – « Février 2006 - Emissions de sources fixes - Détermination de la vapeur d'eau dans les conduits ».

METHODES AUTOMATIQUES

Mesure de	Norme de référence / Méthode
Oxygène O ₂	NF EN 14789 (06/2017) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration volumique en oxygène (O ₂). Méthode de référence : paramagnétisme ».
Oxydes d'azote (NOx)	NF EN 14792 (02/2017) – « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en oxydes d'azote (NOx). Méthode de référence : chimiluminescence ».
Monoxyde de carbone (CO)	NF EN 15058 (02/2017) - « Emission de sources fixes – Détermination de la concentration massique en monoxyde de carbone (CO). Méthode de référence : spectrométrie infrarouge non dispersive ».
Composés Organiques Volatils Totaux (COVT)	NF EN 12619 (02/2013) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique en carbone organique total à de faibles concentrations dans les effluents gazeux – Méthode du détecteur continu à ionisation de flamme »
Méthane (CH ₄) et Composés Organiques Volatils non méthaniques (COVnm)	XP X 43-554 (07-2009) – « Détermination de la concentration massique en composés organiques volatils non méthaniques dans les effluents gazeux, à partir des mesures des composés organiques volatils totaux et du méthane ».
CO ₂	Par absorption infrarouge ou électrochimie.

Dans tous les cas, lorsque les concentrations mesurées sont rapportées à une concentration en oxygène de référence, la teneur en O₂ correspondante est mesurée sur toute la durée du prélèvement.



METHODES MANUELLES PAR FILTRATION / ABSORPTION

NOTA : Lorsque les méthodes ci-dessous sont mises en œuvre simultanément, le guide d'application **GA X 43-551 (2014-11)** « Emissions de sources fixes - Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée », est également appliqué.

Mesure de	Norme de référence
Poussières	NF EN 13284-1 (11/2017) – « Détermination de la faible concentration en masse de poussières – Méthode gravimétrique manuelle » et NF X 44-052 (05/2002) - « Détermination de fortes concentrations massiques de poussières – Méthode gravimétrique manuelle ».
Dioxyde de Soufre (SO ₂)	NF EN 14791 (02/2006) – « Emission de sources fixes- Détermination de la concentration massique du dioxyde de soufre ».
Autres substances	Méthodes internes



MATERIELS DE PIEGEAGE

Matériau buse et canne de prélèvement :

Verre

Type de filtration :

Extérieur conduit

Polluants prélevés	Support piégeage	Nombre de flacons laveurs	type de diffuseurs	Solution de rinçage
Poussières	Filtre quartz D90	-	-	Eau
SO ₂	H ₂ O ₂ 3%	2	Frittés	Idem support piégeage
Formaldéhyde	DNPH	2	Frittés	Idem support piégeage



5. DETAILS DES RESULTATS

5.1. Centrale enrobée

5.1.1. CARACTERISTIQUES DE L'INSTALLATION

Type d'installation :	Centrale d'Enrobage
Type / Nature de combustible :	Combustible liquide Fioul lourd
Description du process :	Centrale enrobée
Type de procédé :	Continu
Nature des productions – Matières premières :	Granulats

L'emplacement des sections de mesures, les orifices de prélèvement et les plates-formes d'accès doivent être conçus conformément aux prescriptions de la norme NF EN 15259. La qualité des résultats de mesures dépend de la bonne implantation et de l'équipement convenable de ces sections de mesure.

• CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU CONDUIT CONTRÔLE

Forme et orientation du conduit :	Circulaire et Verticale
Diamètre intérieur (m) :	1,35
Diamètre hydraulique $D_H = 4 \times \frac{\text{section}}{\text{périmètre}}$ (m) :	1,4
Hauteur totale approximative de la cheminée (m) :	12,0
Conditions d'accès :	Crinoline
Sécurisation du site de mesurage :	OUI
Plateforme adaptée pour la mesure (dimensions et capacité portante) :	OUI

• EMPLACEMENT DE LA SECTION DE MESURE

Hauteur de la section de mesure :	10,0
Distance en amont de la section sans accident* (m) :	0,40
Distance amont suffisante ($> 5 \times D_H$) :	NON
Distance en aval de la section sans accident* (m) :	5,0
Element perturbateur en aval :	Débouché à l'air libre
Distance aval suffisante ? (Cas d'un obstacle de faible influence => $d_{\text{aval}} \geq 2 D_H$) :	NON
Moyens de levage :	Aucun
Protection contre les intempéries :	NON

Commentaires : Les distances amont ou avale requises ne sont pas respectées ce qui peut induire un écoulement non laminaire. L'impact réel sur les résultats est vérifié lors des mesures de débit.

* est considéré comme accident toute perturbation dans l'écoulement (coude, ventilateur, débouché à l'air libre...)



• **ORIFICES ET POINTS DE PRELEVEMENT DE LA SECTION DE MESURE**

Type d'orifice : Normalisé : Rectangulaire 100 mm x 400 mm

Orifices permettant une mesure correcte : Oui

	<u>Conditions normalisées</u>	<u>Conditions réelles</u>
Nombre de points de scrutation pour la mesure de débit selon ISO 10780	13	7
Nombre d'axes de scrutation Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	2	1
Nombre de points de prélèvement Selon NF EN 13284-1 (composés particuliers)	8	5

Commentaires : Le nombre d'orifices ne permet pas la scrutation de l'ensemble de la section de mesure.

• **HOMOGÉNÉITE DE LA SECTION DE MESURE
(POUR COMPOSES GAZEUX)**

Détermination de l'homogénéité : Homogénéité supposée acquise

Effluents issus d'un seul émetteur sans entrée d'air

Ecart sur résultats débit - Essai N°1:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui



Ecart sur résultats débit - Essai N°2:

Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui



Ecart sur résultats débit - Essai N°3:

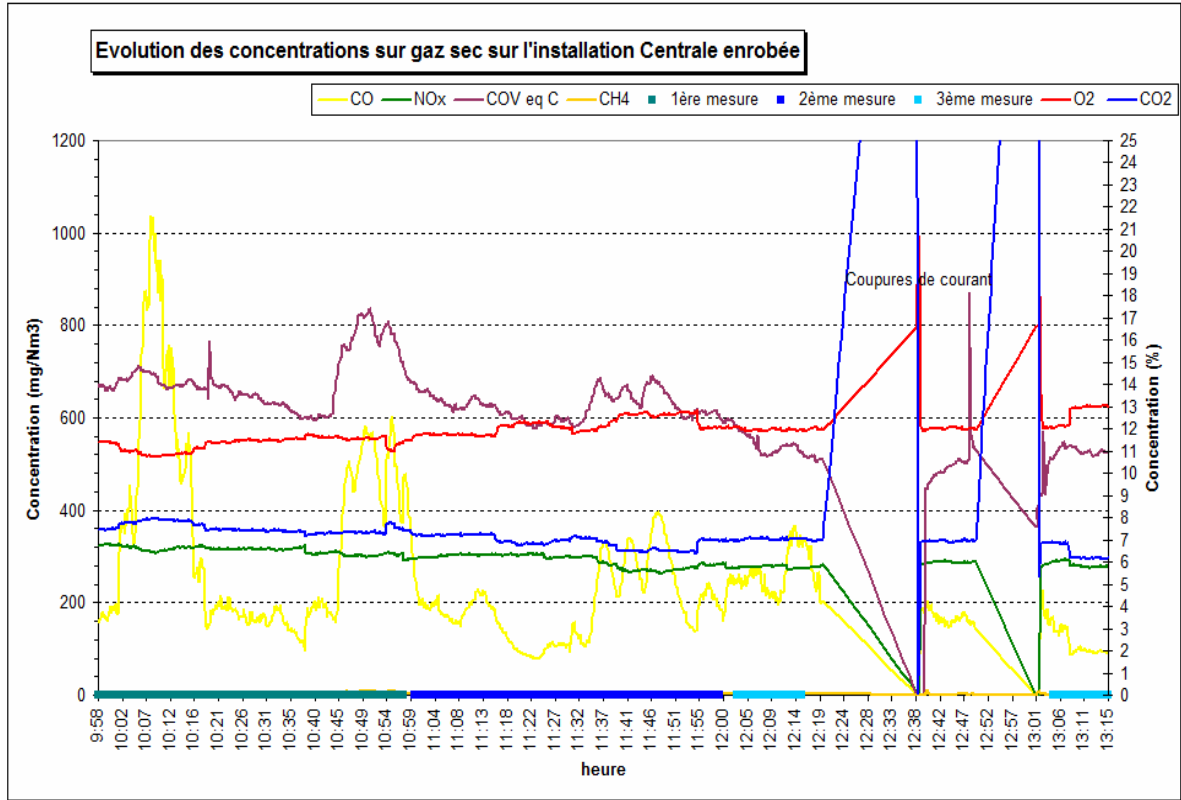
Pression différentielle pour chaque point des axes > 5Pa :	CONFORME
T°/T° moyen pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Variation de vitesse pour chaque point des axes <5% :	CONFORME
Absence de giration :	Oui



POLLUANTS GAZEUX – MESURES AUTOMATIQUES

Périodes supprimées : de 12:16 à 13:4 -

Résultats des mesures :



**Ajustage et vérification des analyseurs -
Correction des dérives**

Nom installation :
Centrale enrobée
Date de mesure :
16/05/2018
Intervenants
Lasselini jeremy

Substances	O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄
unité des gaz mesurés	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm
Valeur pleine échelle	25	30	200	500	100	100
Nature du gaz étalon	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	Mélange O ₂ ,CO ₂ ,CO ds azote	NO dans azote	Propane dans air	CH ₄
T = Teneur de ce gaz étalon	10,99	12,09	182,10	90,20	70,70	30,00
Gaz de zéro utilisé	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Azote Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)	Air Alphagaz1 (pureté>99,999%)
0 = Teneur de ce gaz zéro	0	0	0	0	0	0

AJUSTAGE EN TETE DE LIGNE						
h _{calis} = Début ajustage étalon	16/5/2018 8:15	16/5/2018 8:15	16/5/2018 8:15	16/5/2018 8:14	16/5/2018 8:23	16/5/2018 8:26
C = valeur ajustage sensibilités	10,98	12,08	182,50	90,20	70,70	30,00
h _{cal0} = Verif ajustage zéro	16/5/2018 8:17	16/5/2018 8:17	16/5/2018 8:17	16/5/2018 8:17	16/5/2018 8:09	16/5/2018 8:09
Z = valeur ajustage zéro	-0,01	-0,02	0,10	0,00	0,00	0,20

Critères qualité XPX 43554						
C lue en CH ₄ , par injection de C ₃ H ₈						0,10
Efficacité convertisseur doit être > 0,95 C _{lue} (ppm _{CH₄}) < 5% C _{étalonC₃H₈} (ppm _{C₃H₈})/X3						1,000
C lue en CH ₄ , sur le canal COVT						11,50
Facteur de réponse du méthane du FID C _{lue} (ppm _{C₃H₈}) x 3 / C _{étalonCH₄} (ppm _{CH₄})						1,15

VALIDATION DES MESURES - VERIFICATION POST PRELEVEMENT						
h _{veris} = Fin vérification étalon	16/5/2018 13:40	16/5/2018 13:40	16/5/2018 11:36	16/5/2018 13:42	16/5/2018 13:37	16/5/2018 13:35
C' = Valeur vérification sensibilités	10,72	12,19	182,00	88,60	85,50	29,30
h _{ver0} = Fin vérification zéro	16/5/2018 13:44	16/5/2018 13:44	16/5/2018 11:36	16/5/2018 13:44	16/5/2018 13:38	16/5/2018 13:38
Z' = Valeur vérification zéro	-0,26	0,00	0,00	0,00	12,60	-0,10
La dérive globale est de :	2,37%	-0,90%	0,27%	1,81%	-20,30%	2,38%
Correction due à la dérive (¹ voir calculs ci-dessous)	Pondération	Pondération	Pondération	Pondération	Dérive importante	Pondération
Facteur humidité résiduelle	1,00	1,00	1,00	1,00		

La dérive absolue en zéro est de:	1,0%	0,1%	0,1%	0,0%	12,6%	0,3%
Constat dérive zéro	OK	OK	OK	OK	dérive zéro>5%	OK
La dérive absolue en span est de:	2,4%	0,9%	0,3%	1,8%	20,9%	2,3%
Constat dérive span	OK	OK	OK	OK	dérive span>5%	OK



Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Centrale enrobée
Date de mesure :
16/05/2018
Intervenants
Lasselin jeremy

		O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄	COV NM
Prélevement 1 09:59 - 10:58 60 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	10,71	7,16	78,08	143,04	318,49	0,32	/
	Maximum Valeurs réelles	11,75	7,97	827,79	158,90	448,46	11,11	/
	Moyenne Valeurs réelles	11,3 ± 0,6	7,5 ± 0,7	281,2 ± 9,0	152,5 ± 13,0	365,1 ± 9,0	3,3 ± 0,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz humides	139,6 ± 8,0	127,5 ± 13,0	303,4 ± 14,0	270,4 ± 24,0	586,4 ± 14,0	2,3 ± 0,6	584,4 ± 37,0
	Correction sur humide à 17 % d'O2			123,5 ± 9,0	110,1 ± 12,0	238,6 ± 15,0	0,9 ± 0,3	237,8 ± 20,0
	Moyenne sur gaz secs	161,6 ± 8,0	147,6 ± 14,0	351,3 ± 12,0	313,1 ± 25,0	678,8 ± 23,0	2,7 ± 0,7	676,5 ± 46,0
	Correction sur secs à 17 % d'O2			143,0 ± 10,0	127,4 ± 13,0	276,2 ± 18,0	1,1 ± 0,3	275,3 ± 24,0
	FLUX Avec Débit = 58500 Nm ³ /h							
unité des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	9451,6 ± 640,0	8634,0 ± 890,0	20549,1 ± 1 197,0	18313,7 ± 1 710,0	39708,6 ± 2 358,0	157,8 ± 40,0	39572,5 ± 3 287,0	

		O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄	COV NM
Prélevement 2 11:00 - 12:00 60 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	11,63	6,39	62,02	128,34	309,14	1,30	/
	Maximum Valeurs réelles	12,80	7,30	317,26	149,10	369,75	5,08	/
	Moyenne Valeurs réelles	12,2 ± 0,6	6,9 ± 0,7	156,1 ± 7,0	141,5 ± 12,0	335,0 ± 8,0	2,5 ± 0,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz humides	149,8 ± 9,0	116,8 ± 13,0	168,3 ± 10,0	250,8 ± 22,0	538,0 ± 13,0	1,8 ± 0,6	536,5 ± 34,0
	Correction sur humide à 17 % d'O2			75,0 ± 6,2	111,8 ± 12,0	239,8 ± 16,0	0,8 ± 0,3	239,1 ± 21,0
	Moyenne sur gaz secs	173,5 ± 8,0	135,3 ± 14,0	195,0 ± 9,0	290,4 ± 24,0	623,1 ± 21,0	2,0 ± 0,7	621,3 ± 42,0
	Correction sur secs à 17 % d'O2			86,9 ± 6,7	129,4 ± 14,0	277,7 ± 20,0	0,9 ± 0,4	276,9 ± 26,0
	FLUX Avec Débit = 35000 Nm ³ /h							
unité des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	10113,1 ± 665,0	7885,3 ± 865,0	11366,2 ± 751,0	16930,7 ± 1 589,0	36325,8 ± 2 144,0	119,0 ± 40,0	36223,1 ± 2 996,0	

Détails des résultats des polluants gazeux par analyseur

Nom installation :
Centrale enrobée
Date de mesure :
16/05/2018
Intervenants
Lasselin jeremy

		O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄	COV NM
Prélevement 3 12:03 - 13:16 73 minutes	RESULTATS BRUTS (corrigés des dérives éventuelles)							
	unités	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
	Minimum Valeurs réelles	11,87	6,11	70,03	131,94	274,54	0,89	/
	Maximum Valeurs réelles	13,07	7,11	293,95	143,03	312,11	6,50	/
	Moyenne Valeurs réelles	12,3 ± 0,6	6,7 ± 0,7	153,9 ± 7,0	136,2 ± 12,0	286,9 ± 7,0	1,9 ± 0,9	/
	CONCENTRATIONS (aux conditions normalisées)							
	unités	g/Nm ³	g/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz humides	150,2 ± 9,0	113,0 ± 12,0	164,4 ± 10,0	238,9 ± 21,0	460,8 ± 12,0	1,3 ± 0,6	459,6 ± 30,0
	Correction sur humide à 17 % d'O2			74,6 ± 6,3	108,4 ± 12,0	209,0 ± 15,0	0,6 ± 0,3	208,5 ± 19,0
	Moyenne sur gaz secs	175,7 ± 8,0	132,1 ± 14,0	192,3 ± 9,0	279,4 ± 23,0	538,9 ± 19,0	1,6 ± 0,7	537,5 ± 37,0
	Correction sur secs à 17 % d'O2			87,2 ± 6,8	126,8 ± 13,0	244,5 ± 18,0	0,7 ± 0,4	243,9 ± 23,0
	FLUX Avec Débit = 57100 Nm ³ /h							
unité des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h	
Flux horaire	10030,2 ± 667,0	7545,4 ± 848,0	10977,9 ± 740,0	15955,5 ± 1 517,0	30770,1 ± 1 872,0	89,4 ± 39,0	30693,0 ± 2 585,0	

		O ₂	CO ₂	CO	NOx	COV totaux	CH ₄	COV NM
MOYENNES DES PRELEVEMENTS	CONCENTRATIONS							
	unités	%	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³ eq. NO2	mg/Nm ³ Ind C	mg/Nm ³ eq CH4	mg/Nm ³ Ind C
	Moyenne sur gaz humides			212,1 ± 6,6	253,4 ± 12,9	528,4 ± 7,5	1,8 ± 0,3	526,8 ± 19,5
	Ecart type			79,2	15,9	63,4	0,5	62,9
	Correction sur humide à 17 % d'O2			91,0 ± 4,2	110,1 ± 6,9	229,2 ± 8,9	0,8 ± 0,2	228,5 ± 11,6
	Ecart type			28,1	1,7	17,4	0,2	17,3
	Moyenne sur gaz secs	11,9 ± 0,3	7,0 ± 0,4	246,2 ± 5,8	294,3 ± 13,9	613,6 ± 12,2	2,1 ± 0,4	611,8 ± 24,1
	Ecart type	0,5	0,4	91,0	17,1	70,4	0,6	70,0
	Correction sur secs à 17 % d'O2			105,7 ± 4,6	127,9 ± 7,7	266,1 ± 10,8	0,9 ± 0,2	265,4 ± 14,1
	Ecart type			32,3	1,4	18,8	0,2	18,6
	FLUX							
	unité des résultats	kg/h	kg/h	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h
Flux horaire	9865,0 ± 379,6	8021,6 ± 501,0	14297,8 ± 531,7	17066,6 ± 928,0	35601,5 ± 1 232,0	122,1 ± 22,9	35496,2 ± 1 714,7	
Ecart type	360,4	556,9	5417,3	1184,9	4513,1	34,3	4484,2	



MESURES PAR FILTRATION / ABSORPTION

Détail des prélèvements – Essai N°1

Date de mesure : 16/05/2018
Intervenants : Lasselin jeremy

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 09:58
Heure de fin de prélèvement : 10:58
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m ³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,03 l/min	1,191	
<i>Fraction particulaire</i>		1,539	Poussières*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,04 l/min	0,128	SO2*
Ligne secondaire 2 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,04 l/min	0,115	Formaldéhyde
Ligne secondaire 3 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,02 l/min	0,105	Benzène, Toluène, Xylène

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 21,70 ± 0,71
Débit des gaz secs (m³/h) : 58500



Résultats des prélèvements – Essai N°1 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE						FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE	
			Masse sur Filtre	Masse Rinçage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale					
LS1	SO2*	mg					76,8	Q	2,9	Q	96	79,7	Q	Q
LS2	Formaldéhyde	µg					318	Q	0	<LD	100	318	Q	Q
LS3	Benzène	µg					163	Q				163	Q	Q
LS3	Toluène	µg					68,8	Q				68,8	Q	Q
LS3	Xylène	µg					37,3	Q				37,3	Q	Q
LP	Poussières*	mg	90,0	Q	0,57	Q	90,6	Q						Q

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concentration	BLANC Concentration sur gaz humide (mg/m³O)	FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
				Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2	Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2	Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2
LS1	SO2*	mg/m³o	0,048			538 ± 100,0	222,4 ± 44,2	538 ± 100,0	222,4 ± 44,2
LS2	Formaldéhyde	µg/m³o	0			2393	989	2393	989
LS3	Benzène	µg/m³o	0			1338 ± 274	552 ± 120	1338 ± 274	552 ± 120
LS3	Toluène	µg/m³o	0			565 ± 106	233,3 ± 46,7	565 ± 106	233,3 ± 46,7
LS3	Xylène	µg/m³o	0			306,2 ± 70,9	126,5 ± 30,6	306,2 ± 70,9	126,5 ± 30,6
LP	Poussières*	mg/m³o	0,062	50,8 ± 7,1	20,9 ± 3,3			50,8 ± 7,1	20,9 ± 3,3

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	SO2*	36463 ± 6613		/
LS2	Formaldéhyde	162		/
LS3	Benzène	90,6 ± 18,2		/
LS3	Toluène	38,3 ± 6,9		/
LS3	Xylène	20,7 ± 4,8		/
LP	Poussières*	3442 ± 459		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.

Détail des prélèvements – Essai N°2

Date de mesure : 16/05/2018
Intervenants : Lasselin jeremy

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:00
Heure de fin de prélèvement : 12:00
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME	1,205	



DETAILS DES RESULTATS

**CENTRALE ENROBEE
EUROVIA GPI
16/05/2018**

	Valeur fuite : 0,02 l/min		
<i>Fraction particulaire</i>		1,327	Poussières*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,04 l/min	0,122	SO2*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 21,70 ± 0,71
 Débit des gaz secs (m³/h) : 58300 ± 2831



Résultats des prélèvements – Essai N°2 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE						FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE		
			Masse sur Filtre	Masse Rinçage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale						
LS1	SO2*	mg						66,4	Q				66,4	Q	Q
LP	Poussières*	mg	56,0	Q	0,35	Q	56,4	Q							Q

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concentration	BLANC Concentration sur gaz humide (mg/m³)	FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
				Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2	Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2	Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2
LS1	SO2*	mg/m³	0,050			468 ± 87,0	212 ± 43,0	468 ± 87,0	212 ± 43,0
LP	Poussières*	mg/m³	0,072	36,6 ± 5,1	16,6 ± 2,7			36,6 ± 5,1	16,6 ± 2,7

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	SO2*	31619 ± 5730		/
LP	Poussières*	2474 ± 330		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.

Détail des prélèvements – Essai N°3

Date de mesure : 16/05/2018
Intervenants : Lasselin jeremy

Données de prélèvement :

Heure de début de prélèvement : 11:03
Heure de fin de prélèvement : 13:16
Durée de prélèvement (mn) : 60
Suivi isocinétisme : Cf. ANNEXE 4
Température de filtration cible (°C) : 160°C

	Validation étanchéité	Volume prélevé (m³)	Polluants mesurés
Ligne principale	CONFORME Valeur fuite : 0,2 l/min	1,12	
<i>Fraction particulaire</i>		1,249	Poussières*
Ligne secondaire 1 <i>Fraction gazeuse</i>	CONFORME Valeur fuite : 0,02 l/min	0,129	SO2*

Paramètres pris en compte pour le calcul des flux :

Vitesse des gaz dans le conduit (m/s) : 21,40 ± 0,71
Débit des gaz secs (m³/h) : 57100 ± 2861



Résultats des prélèvements – Essai N°3 :

• **MASSES RETENUES :**

Ligne	Polluant	Unité Masse	FRACTION PARTICULAIRE						FRACTION GAZEUSE				FRACTION TOTALE		
			Masse sur Filtre	Masse Rinçage	Masse Totale	Masse barboteurs principaux	Masse barboteurs secondaires	Rendement	Masse Totale						
LS1	SO2*	mg						86,2	Q				86,2	Q	Q
LP	Poussières*	mg	76,0	Q	0,48	Q	76,5	Q							Q

Nota : Si masse quantifiée (Q) : masse = masse réelle, Si masse détectée mais non quantifiable (<LQ) : masse = LQ/2, Si masse non détectée (<LD) : masse = 0.

• **CONCENTRATIONS :**

Ligne	Polluant	Unité concentration	BLANC Concentration sur gaz humide (mg/m³)	FRACTION PARTICULAIRE		FRACTION GAZEUSE		FRACTION TOTALE	
				Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2	Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2	Concentration sur gaz humides	Concentration sur gaz humides à 17.0% d'O2
LS1	SO2*	mg/m³	0,047			570 ± 106	262,3 ± 53,6	570 ± 106	262,3 ± 53,6
LP	Poussières*	mg/m³	0,075	52,3 ± 7,3	24,1 ± 3,9			52,3 ± 7,3	24,1 ± 3,9

• **FLUX :**

Ligne	Polluant	FRACTION TOTALE		
		Flux Horaire (g/h)	Flux Journalier (kg/jour)	Facteur d'émission (kg/tonne)
LS1	SO2*	38090 ± 6918		/
LP	Poussières*	3495 ± 468		/

Nota : Dans le cas où la concentration mesurée est inférieure à la concentration du blanc de site, le flux est calculé à partir de la valeur de la concentration du blanc.



6. ANNEXES

Les annexes font partie intégrante du rapport d'essais.

Annexe 1 – Glossaire

Conditions normales de température et de pression (CNTP) :

Valeurs de référence, exprimées sur gaz sec à une pression de 101.325 kPa, arrondis à 101.3 kPa et à une température de 273.15 K, arrondis à 273 K.

La notation utilisée pour les volumes de gaz normalisés est le Nm³ (normaux mètre cube) ou le m³₀, en fonction des littératures.

Blanc de site / Blanc de prélèvement :

Valeur déterminée pour un mode opératoire spécifique utilisé pour garantir qu'aucune contamination significative ne s'est produite pendant l'ensemble des étapes de mesurage et pour contrôler que l'on peut atteindre un niveau de quantification adapté au mesurage.

Limite de détection (LD) :

Valeur de concentration du mesurande au dessous de laquelle le niveau de confiance, selon lequel la valeur mesurée correspondant à un échantillon où le mesurande est absent, est au moins de 95%.

Limite de quantification (LQ) :

Valeur de concentration minimale pour laquelle la concentration du mesurande peut être déterminée avec un niveau de confiance de 95%

Incertitude :

Paramètre associé au résultat d'un mesurage et qui caractérise la dispersion des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuées au mesurande.

Incertitude élargie :

Grandeur définissant un intervalle de confiance, autour du résultat d'un mesurage, dont on puisse s'attendre à ce qu'il comprenne une fraction spécifique de la distribution des valeurs qui pourraient raisonnablement être attribuée au mesurande. L'incertitude élargie est calculée avec un facteur d'élargissement k=2 et un niveau de confiance de 95%.



Annexe 2 : Formules usuelles de calcul

CNTP : $T_0 = 273.15 \text{ K}$ $P_0 = 1013.25 \text{ hPa}$ Débit volumique sur gaz secs aux CNTP

$$Q_{v,0s} = Q_{v,h} \times \frac{P_c}{1013.25} \times \frac{273}{T_c} \times \frac{100 - H_2O}{100}$$

- $Q_{v,0s}$ Débit volumique sur gaz secs aux CNTP (m^3/h)
- $Q_{v,h}$ Débit volumique sur gaz humide, aux conditions de T° et P° du conduit (m^3/h)
- P_c Pression absolue dans le conduit (*mbar*)
- T_c Température des gaz dans le conduit (*K*)
- H_2O Teneur en eau dans le conduit (*% vol*)

Volume de gaz prélevé aux CNTP : V_{0s}

$$V_{0s} = V_s \times \frac{P_{atm}}{P_0} \times \frac{T_0}{T_d}$$

- V_{0s} Volume de gaz sec aux CNTP (m^3)
- V_s Volume de gaz sec prélevé aux CNTP
- T_d Température moyenne mesurée au niveau du compteur
- P_{atm} Pression absolue au compteur considérée égale à la pression atmosphérique (pression relative au niveau du compteur négligeable par rapport à la pression atmosphérique)

Equation de base du calcul de la concentration en polluants (méthodes manuelles)

$$C_{t,0s} = C_{g,0s} + C_{p,0s} = \frac{m_{X,g}}{V_{gx,0s}} + \frac{m_{X,p}}{V_{p,0s}}$$

- $C_{t,0s}$ Concentration totale du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $C_{g,0s}$ Concentration de la fraction gazeuse du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $C_{p,0s}$ Concentration de la fraction particulaire du composé dans l'effluent aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3)
- $m_{X,g}$ Masse totale de composé piégé sous forme gazeuse (*mg*)
- $m_{X,p}$ Masse totale de composé piégé sous forme particulaire sur le filtre (*mg*)
- $V_{gx,0s}$ Volume de gaz sec prélevé sur la ligne secondaire où le composé est piégé sous sa forme gazeuse aux CNTP (m^3)
- $V_{p,0s}$ Volume de gaz sec total prélevé aux CNTP (m^3). Ce volume est égal à la somme des volumes de gaz prélevés sur la ligne principale et sur les différentes lignes secondaires.

NOTA : Pour les prélèvements sans lignes secondaires en dérivation, $V_{gx,0s} = V_{p,0s}$ Calcul d'une incertitude moyenne, à partir de plusieurs essais

$$u_{MOYENNE}^2 = \frac{1}{n^2} \times \sum_{i=1}^n u_i^2 \quad \xrightarrow{\text{d'où}} \quad u_{MOYENNE} = \frac{1}{n} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2}$$

- u Incertitude de mesure
- n Nombre de mesures



Conversion de la concentration mesurée à une teneur de référence en oxygène

$$C_{vol,O2ref} = C_{vol} \times \frac{20,9 - O_{2,ref}}{20,9 - O_2}$$

- $C_{vol,O2ref}$ Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec, à la concentration en oxygène de référence (mg/m^3_0)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3_0)
- $O_{2,ref}$ Concentration en oxygène de référence (% volumique)
- O_2 Concentration en oxygène dans le conduit (% volumique sur gaz secs)

Conversion de la concentration mesurée sur gaz humides (COVT par exemple) à une teneur sur gaz secs

$$C_{sec} = C_{hum} \times \frac{100}{100 - H_2O}$$

- C_{sec} Concentration du composé aux CNTP sur gaz sec (mg/m^3_0)
- C_{vol} Concentration du composé aux CNTP sur gaz humide (mg/m^3_0)
- H_2O Teneur en eau dans le conduit (% vol)

Mesures automatiques par analyseurs

Passage des ppm en mg/m^3_0 :

$$\text{Valeur mesurée en ppm} \times \frac{\text{Masse molaire du polluant}}{22.4} = mg/m^3_0$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de CH_4 :

$$ppm_{C_3H_8} \times \frac{16 (\text{masse molaire } CH_4)}{22.4} \times 3 = mg_{CH_4} / m^3_0$$

Passage des ppm de C_3H_8 en mg de C :

$$ppm_{C_3H_8} \times \frac{12 (\text{masse molaire C})}{22.4} \times 3 = mg_C / m^3_0$$



Annexe 3 : Détails des méthodologies de mesures

MESURE DE DEBIT - ISO 10-780

La méthode repose sur l'exploration du profil des pressions différentielles dans le conduit sur un ensemble de points quadrillant la section de prélèvement, à l'aide d'un tube de PITOT normalisé, relié à un micro manomètre électronique. La vitesse en chaque point est ainsi déterminée, et le débit est calculé à partir de la vitesse moyenne et de l'aire de la section transversale.

TENEUR EN EAU - NF EN 14790

Méthode par condensation et/ou adsorption : Un échantillon de gaz est prélevé dans le flux de gaz à travers une unité de piégeage. La masse d'eau ainsi récupérée est quantifiée par pesée. La teneur en eau du conduit est ensuite déterminée par calcul.

Dans le cas d'un conduit saturé en eau, la teneur est déterminée à partir de la mesure de la température du conduit et d'une table des concentrations en vapeur d'eau des gaz saturés.

METHODES AUTOMATIQUES

Un échantillon de gaz est continuellement extrait de l'effluent gazeux, à l'aide d'une sonde et d'une ligne de prélèvement téflon chauffée de façon à éviter toute condensation de l'échantillon dans la ligne.

Un filtre élimine la poussière et la vapeur d'eau présente dans l'échantillon est éliminée à l'aide d'un système de refroidissement ou d'une sonde à perméation juste avant d'entrer dans l'analyseur.

Dans le cas de mesures électrochimiques, un piège à interférent en amont de la cellule NO, permet l'élimination du SO₂.

Les signaux sont traités et enregistrés par un système d'acquisition en continu.

L'étalonnage est effectué grâce à des bouteilles étalons certifiées (*Précision 2% pour les gaz et étalon et qualité 5.0 pour l'azote*), aux teneurs adaptées aux conditions de l'installation à contrôler.

Un ajustage est effectué avant chaque série de mesure. Des vérifications en tête de ligne, et en entrée analyseur permettent d'écarter les fuites sur les équipements. En fin de mesures, les dérives sont vérifiées par passage des gaz certifiés, et les résultats sont corrigés de cette éventuelle dérive.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ABSORPTION

La méthode repose sur l'extraction (isocinétique en cas de présence de vésicules ou de détermination d'une phase particulière) d'un échantillon représentatif de l'effluent gazeux.

La fraction particulaire présente dans le gaz est recueillie sur un filtre en fibres de quartz placé à l'extérieur ou à l'intérieur du conduit. A l'issue du prélèvement, ce filtre est pesé pour la détermination des poussières (différence entre la pesée finale et la pesée initiale des filtres, après passage à l'étuve et séchage) et/ou est envoyé à un laboratoire externe pour mise en solution et analyse des éléments recherchés. Les extraits secs issus du rinçage des éléments en amont du filtre sont également pesés et/ou analysés et sont comptabilisés dans la quantification de la phase particulaire.

Après le filtre, l'échantillon gazeux traverse une série de flacons laveurs placés en dérivation de la ligne principale, et contenant des solutions d'absorption appropriées aux polluants à mesurer. La phase gazeuse des polluants est absorbée dans ces solutions qui sont par la suite transmises à un laboratoire externe pour analyses.

Les volumes prélevés sur chaque ligne de prélèvement sont déterminés au moyen d'un compteur à gaz sec étalonné.

Les concentrations particulières et gazeuses ainsi fournies correspondent à une répartition à la température de filtration et non à la situation physique réelle dans le conduit.

METHODES MANUELLES PAR FILTRATION ET/OU ADSORPTION

La méthode utilisée est la méthode à filtre et à condenseur, sans division de débit. L'échantillon est prélevé de manière isocinétique, à travers une buse et une canne en verre ou en titane

La fraction particulaire est prélevée sur un filtre plan en fibres de verre ou de quartz, placé à l'extérieur du conduit. La fraction gazeuse, est refroidie par passage dans un condenseur, et est piégée par adsorption sur une résine XAD2. Le volume prélevé est déterminé au moyen d'un compteur à gaz sec.

Le filtre, les condensats, la résine et le rinçage des éléments en amont du filtre sont ensuite transmis à un laboratoire externe pour extraction, détermination et quantification des éléments recherchés.



Annexe 4 : Suivi de l'isocinétisme

Centrale enrobée

SERIE 1

Essai N°1

DI moy = -1,5

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	8	7	09:58	212	174,6	17,5	160	24,4	132,59	60,091	27,252	92,13			-0,2
1	2	28,5	7	10:10	184	174,5	17,5	160	22,3	132,879	60,116	27,278	92,154			-3,2
1	3	67,5	7	10:22	195	174,5	17,6	160	23,2	133,13	60,142	27,306	92,178			-3,7
1	4	106,5	7	10:34	165	174,4	17,6	160	20,8	133,39	60,169	27,332	92,202			-1,3
1	5	127	7	10:46	139	174,3	17,5	160	18,6	133,63	60,197	27,356	92,228			1,2
1	5	127	7	10:58	139	174,3	17,7	160	18,6	133,867	60,227	27,374	92,242			

Essai N°2

DI moy = 3,8

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	8	7	11:00	207	175	18	160	28	133,732	60,236					14,8
1	2	28,5	7	11:12	193	175	18	160	27	134,12	60,261					-2,7
1	3	67,5	7	11:24	172	175	18	160	25,3	134,426	60,293					2,4
1	4	106,5	7	11:36	168	175	19	160	25,1	134,73	60,325					5,4
1	5	127	7	11:48	195	174	19	160	27,3	135,05	60,348					-0,6
1	5	127	7	12:00	195	175	19	160	27,2	135,38	60,367					

Essai N°3

DI moy = 2,4

Axe	Point	Dist.	Buse	Heure	H1	T° conduit	T° compteur LP	T° filtration	Débit pompe principale	Relevé compteur LP	Relevé compteur LS1	Relevé compteur LS2	Relevé compteur LS3	Relevé compteur LS4	Relevé compteur LS5	Taux iso
1	1	8	7	12:03	203	174	20	160	27,8	134,95	60,378					1,6
1	2	28,5	7	12:15	198	175	20	160	27,3	135,29	60,401					-3,4
1	3	67,5	7	12:27	172	175	20	160	25,3	135,61	60,421					2,1
1	4	106,5	7	12:39	142	174	21	160	23	135,907	60,459					9,1
1	5	127	7	12:51	160	174	21	160	24,5	136,201	60,492					2,4
1	5	127	7	13:03	160	175	22	160	24,6	136,502	60,517					



Annexes complémentaires

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eau par le Ministère de la Santé

RAPPORT D'ANALYSE

Edité le 31/05/2018

DEKRA Industrial SAS
M. Jérémy LASSELIN
78, Rue Gustave Delory
Parc Telmat - Bâtiment B
59810 LESQUINTél client :
Fax client :

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 11 pages.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification Dossier **LSE18-61528**
 Doc Adm Client : Cde B877478018010010113/055499

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Nombre d'échantillon(s) : 15

Approuvé par : Grégory BARRAS
 Emily CUENIN
 Laure LAMAISON



Identification Dossier
LSE18-61528

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1805-38574	LSE1805-38575
1000065474 Blanc	1000065475 Blanc
Emission - Rinçage	Emission - H2O2
du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58	du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	In (%)	L2	Unité	LSE1805-38574		LSE1805-38575		
						Résultat	Lim Ité Q taine	Résultat	Lim Ité Q taine	
Analyses physiques										
Poussières sur extrait sec <i>Méthode : Gravimétrie</i> <i>Norme : NF EN 13284-1 et NF X44-052</i>			10	0.10	mg	0.11	Q	#		
Analyses physicochimiques										
<i>Analyses physicochimiques de base</i>										
Volume du rinçage de canne <i>Méthode : Volumage</i> <i>Norme :</i>			1	10	ml	183	Q	#		
<i>Analyse des gaz</i>										
Volume de la solution de barbotage <i>Méthode : Chromatographie ionique</i> <i>Norme : NF EN 14791</i>				5	ml			1.10	Q	#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse) <i>Méthode : Chromatographie ionique</i> <i>Norme : NF EN 14791</i>				15	0.13	mg/l		<0.13	D	#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse) <i>Méthode : Chromatographie ionique</i> <i>Norme : NF EN 14791</i>				15	0.014	mg/échantillon		<0.014	D	#

Kt : Coefficient d'adsorption/désorption

Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantité D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :Conclusions :

Identification Dossier **Identification échantillon :**
LSE18-61528

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1805-38576	LSE1805-38577
1000065476	1000065477
Emission - H2O2	Emission - H2O2
du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58	du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	In (%)	LQ	Unité	Titre	Résultat	Détecte	Limite Quant	Ref Quant	COFRAC	Résultat	Détecte	Limite Quant	Ref Quant	COFRAC
Analyses physicochimiques																
<i>Analyse des gaz</i>																
Volume de la solution de barbotage			5		ml		64	Q			#	100	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																
<i>Norme : NF EN 14791</i>																
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)		15	0.13		mg/l		1200.00	Q			#	27.00	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																
<i>Norme : NF EN 14791</i>																
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)		15	0.008 0.014		mg/échantillon		76.800	Q			#	2.948	Q			#
<i>Méthode : Chromatographie ionique</i>																
<i>Norme : NF EN 14791</i>																

Kt : Coefficient d'adsorption/désorption Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption
Détecte : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE1805-38576 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)
LSE1805-38577 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Conclusions :



Identification Dossier
LSE18-61528

Identification échantillon :

Ref client :

Type échantillon :

Nature :

Date de prélèvement :

Date de réception :

Date de début d'analyse :

LSE1805-38578	LSE1805-38579
1000065478 Blanc	1000065479
Emission - DNPB	Emission - DNPB
du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58	du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00
21/05/2018 10:02	21/05/2018 10:02

Paramètre	K1 (%)	K2 (%)	K3 (%)	LQ	Unité	LSE1805-38578			LSE1805-38579		
						Résultat	Détection	Limite Qualitative	Résultat	Détection	Limite Qualitative
COV : composés organiques volatils											
<i>Aldéhydes</i>											
Formaldéhyde				50	µg/l	<50	ND		3275	Q	
<i>Méthode : Solution de barbotage et HPLC/DAD</i>											
<i>Norme : Méth. interne selon NF X43-264</i>											
Formaldéhyde					µg/échanillon	<6.2	ND		317.7	Q	
<i>Méthode : Solution de barbotage et HPLC/DAD</i>											
<i>Norme : Méth. interne selon NF X43-264</i>											

K1 : Coefficient d'adsorption/désorption

K2 : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption

Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE1805-38578

Le prélèvement a été réalisé avec un support dont les performances n'ont pas été testées par le laboratoire (absence de numéro de lot CAB).

LSE1805-38579

Le prélèvement a été réalisé avec un support dont les performances n'ont pas été testées par le laboratoire (absence de numéro de lot CAB).

Conclusions :

Identification Dossier
LSE18-61528

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1805-38580	LSE1805-38581
1000065480	319 Blanc
Emission - DNPH	Emission - Filtre
du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58	du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00
21/05/2018 10:02	18/05/2018 00:00

Paramètre	K1 (%)	K2 (%)	K3 (%)	LQ	Unité	LSE1805-38580		LSE1805-38581	
						Résultat	Limite Qualitative	Résultat	Limite Qualitative
Analyses physiques									
Poussières à l'émission			10	0.10	mg			<0.10	ND
<i>Méthode : Gravimétrie Norme : NF EN 13284-1 et NF X44-052</i>									
COV : composés organiques volatils									
<i>Aldéhydes</i>									
Formaldéhyde				50	µg/l	<50	ND		
<i>Méthode : Solution de barbotage et HPLC/DAD Norme : Méth. interne selon NF X43-264</i>									
Formaldéhyde					µg/échantillon	<3.9	ND		
<i>Méthode : Solution de barbotage et HPLC/DAD Norme : Méth. interne selon NF X43-264</i>									

K1 : Coefficient d'adsorption/désorption K2 : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption
Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE1805-38580

Le prélèvement a été réalisé avec un support dont les performances n'ont pas été testées par le laboratoire (absence de numéro de lot CAB).

Conclusions :



Identification Dossier
LSE18-61528

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1805-38582	LSE1805-38583
325	51805
Emission - Filtre	Tube charbon actif
du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58	du 16/05/2018 à 09:58 au 16/05/2018 à 10:58
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00
18/05/2018 00:00	29/05/2018 12:01

Paramètre	K1 (%)	Kd (%)	Im (%)	LQ	Unité	Résultat	Lim. Inf. Qualité	Ref. Qualité	COFRAC	Résultat	Lim. Inf. Qualité	Ref. Qualité	COFRAC
Analyses physiques													
Poussières à l'émission			10	0.10	mg	90.00	Q		#				
<i>Méthode : Gravimétrie Norme : NF EN 13294-1 et NF X44-052</i>													
COV : composés organiques volatils													
<i>BTEX</i>													
Toluène (front)	99		16	1.0	µg	68.8	Q		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Toluène (back)	99		16	1.0	µg	<1.0	ND		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Xylènes (m + p) (front)	96		21	2.0	µg	24.2	Q		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Xylènes (m + p) (back)	96		21	2.0	µg	<2.0	ND		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Xylène o (front)	93		16	1.0	µg	13.1	Q		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Xylène o (back)	93		16	1.0	µg	<1.0	ND		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Benzène (front)	105		18	1.0	µg	162.9	Q		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Benzène (back)	105		18	1.0	µg	8.5	Q		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Xylènes (o+m+p) (front)			21	3.0	µg	37.3	Q		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													
Xylènes (o+m+p) (back)			21	3.0	µg	<3.0	ND		#				
<i>Méthode : Adsorption sur charbon et GC/MS Norme : Méthode interne M_RT112</i>													

K1 : Coefficient d'adsorption/désorption Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption
Détection : Q : Quantifié D : Déteçté ND : Non Déteçté NA : Non Applicable

Observations :



LSE1805-38583

Type de support : Tube de charbon actif = 400/200 mg lot 2000 skc

Conclusions :



Identification Dossier
LSE18-61528

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1805-38584	LSE1805-38585
1000065481	324
Emission - H2O2	Emission - Filtre
16/05/2018 à 13:38	16/05/2018 à 13:38
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00

Paramètre	K1 (%)	K2 (%)	In (%)	LQ	UNITÉ	LSE1805-38584		LSE1805-38585	
						Résultat	Limite Qualitative	Résultat	Limite Qualitative
Analyses physiques									
Poussières à l'émission <i>Méthode : Gravimétrie</i> <i>Norme : NF EN 13284-1 et NF X44-052</i>			10	0.10	mg	56.00	Q		
Analyses physicochimiques									
<i>Analyse des gaz</i>									
Volume de la solution de barbotage <i>Méthode : Chromatographie ionique</i> <i>Norme : NF EN 14791</i>			5		ml	162	Q		#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse) <i>Méthode : Chromatographie ionique</i> <i>Norme : NF EN 14791</i>			15	0.13	mg/l	410.00	Q		#
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse) <i>Méthode : Chromatographie ionique</i> <i>Norme : NF EN 14791</i>			15	0.021	mg/échantillon	66.420	Q		#

K1 : Coefficient d'adsorption/désorption *K2 : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption*
Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE1805-38584 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Conclusions :



Identification Dossier
LSE18-61528

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Date de prélèvement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1805-38586	LSE1805-38587
1000065482	1000065483
Emission - Rinçage	Emission - H2O2
16/05/2018 à 13:40	16/05/2018 à 13:40
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00
18/05/2018 00:00	18/05/2018 00:00

Paramètre	Kt (%)	Kd (%)	In (%)	LQ	Unité	LSE1805-38586		LSE1805-38587	
						SSR	Résultat	Limite Qualitative	Ref Qualitative
Analyses physiques									
Poussières sur extrait sec			10	0.10	mg	1.40	Q		#
<i>Méthode : Gravimétrie Norme : NF EN 13294-1 et NF X44-052</i>									
Analyses physicochimiques									
<i>Analyses physicochimiques de base</i>									
Volume du rinçage de canne			1	10	ml	72	Q		#
<i>Méthode : Volumage Norme :</i>									
<i>Analyse des gaz</i>									
Volume de la solution de barbotage			5		ml			233	Q
<i>Méthode : Chromatographie ionique Norme : NF EN 14791</i>									
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.13	mg/l			370.00	Q
<i>Méthode : Chromatographie ionique Norme : NF EN 14791</i>									
Dioxyde de soufre (fraction gazeuse)			15	0.030	mg/échantillon			86.210	Q
<i>Méthode : Chromatographie ionique Norme : NF EN 14791</i>									

Kt : Coefficient d'adsorption/désorption Kd : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption
Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :

LSE1805-38587 SO2 : résultat sous réserve d'interférents (SO3)

Conclusions :



Identification Dossier
LSE18-61528

Identification échantillon :

Ref client :
Type échantillon :
Nature :
Origine du prélèvement :

Remarques de prélèvement :
Département et Commune :
Point de prélèvement :
Date de prélèvement :
Accréditation du prélèvement :
Circonstances atmosphériques :
Traitement :
Date de réception :
Date de début d'analyse :

LSE1805-38588
323
Emission - Filtre

16/05/2018 à 13:40

18/05/2018 00:00
18/05/2018 00:00

Paramètre	K1 (%)	K2 (%)	In (%)	LQ	Unité	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COPRAC	Résultat		Limite Qualité	Ref Qualité	COPRAC
						SST	Début				SST	Début			
Analyses physiques															
Poussières à l'émission			10	0.10	mg	76.00	Q			#					
<i>Méthode : Gravimétrie Norme : NF EN 13294-1 et NF X44-052</i>															

K1 : Coefficient d'adsorption/désorption K2 : Rendement de récupération analytique ou coefficient de désorption
Détection : Q : Quantifié D : Détecté ND : Non Détecté NA : Non Applicable

Observations :

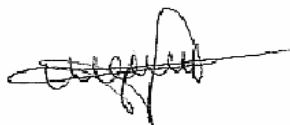
Conclusions :



Approbateur des échantillons :

LSE1805-38578 LSE1805-38579

LSE1805-38580



Emily CUENIN
Technicienne de Laboratoire

Approbateur des échantillons :

LSE1805-38583



Grégory BARRAS
Valideur technique

Approbateur des échantillons :

LSE1805-38584 LSE1805-38585
LSE1805-38581 LSE1805-38582
LSE1805-38577

LSE1805-38586 LSE1805-38587 LSE1805-38588
LSE1805-38574 LSE1805-38575 LSE1805-38576



Laure LAMAISON
Responsable de laboratoire





ANNEXE 14

Modèle Pasquill de dispersion atmosphérique des polluants

1. Généralités

La dispersion des gaz engendrés par un incendie est assez difficile à définir et il n'existe pas, à l'heure actuelle, de méthode parfaitement établie. On sait que les gaz chauds ont tendance à s'élever rapidement du fait de leur faible densité (une élévation de température de 300 ° divise environ par 2 la densité d'un gaz ; or les fumées atteignent rapidement des températures de l'ordre de 600 °C) ; il en résulte que la hauteur de l'origine de la dispersion par le vent est difficile à fixer de manière précise.

Le TNO propose d'envisager deux phases :

- **Au moment du démarrage**, lorsque les fumées s'accumulent sous les toitures et ne s'échappent que par les ouvertures de désenfumage. La température des fumées est alors encore relativement peu élevée et les fumées s'échappent à faible débit, elles sont donc directement entraînaibles par les vents. L'impact toxique est alors limité par le fait que les surfaces en combustion sont peu étendues.
- **Au moment de l'intensité maximale du sinistre**, lorsque la totalité du stock est embrasée ; alors le débit des gaz toxiques est plus élevé, mais la température des fumées également. Si on appliquait les équations de surélévation de panache disponibles (formule de Briggs), on aboutirait à des hauteurs de l'origine de la dispersion très élevées et finalement à un risque de retombées pratiquement nul. D'où notre choix de prendre arbitrairement une hauteur de surélévation des fumées de l'ordre de 1,5 fois celle de la hauteur des flammes (facteur très maximaliste compte tenu d'une température de fumées de l'ordre de 600°C et d'une vitesse initiale d'élévation de l'ordre de 0,5 à 1 m/s définissant un facteur de densité induisant une tendance à l'élévation directe très élevée, de l'ordre de plusieurs centaines de mètres).

La dispersion atmosphérique des polluants résultant de la combustion des marchandises stockées est modélisée à l'aide d'un modèle de dispersion en panache de type Gaussien (modèle de Pasquill Grifford).

L'INERIS préconise de prendre en considération les cas de figure ci-après : état D et F (au sens de Pasquill) pour des vents de 3 et 5 m/s.

2. Modélisation de la dispersion

Comme indiqué ci-dessus, la dispersion atmosphérique résulte de la combinaison de deux phénomènes principaux qui agissent simultanément : le transport et la diffusion. L'étude d'une dispersion de toxiques est complexe et nécessite de distinguer deux cas :

- la dispersion rapprochée,
- la dispersion lointaine.

Dans le cas de la dispersion lointaine, on démontre que cette phase échappe aux effets du sol et à la présence d'obstacles ainsi qu'aux effets induits par la densité du polluant émis.

Il devient alors possible d'utiliser un modèle classique simplifié de type Gaussien.

Le modèle de dispersion employé est le modèle gaussien développé selon la méthode de Pasquill et Grifford. Ce modèle s'applique dans différents cas de figure possibles définis en fonction de la vitesse du vent et de différents états atmosphériques désignés comme « classes » par Pasquill.

Ces classes sont au nombre de 6, caractérisées par l'intensité de la turbulence :

- classe A : « très instable »
- classe B : « instable »
- classe C : « légèrement instable »
- classe D : « neutre »
- classe E : « stable »
- classe F : « très stable »

Le tableau ci-dessous fournit les conditions dans lesquelles sont définies les classes de Pasquill-Turner :

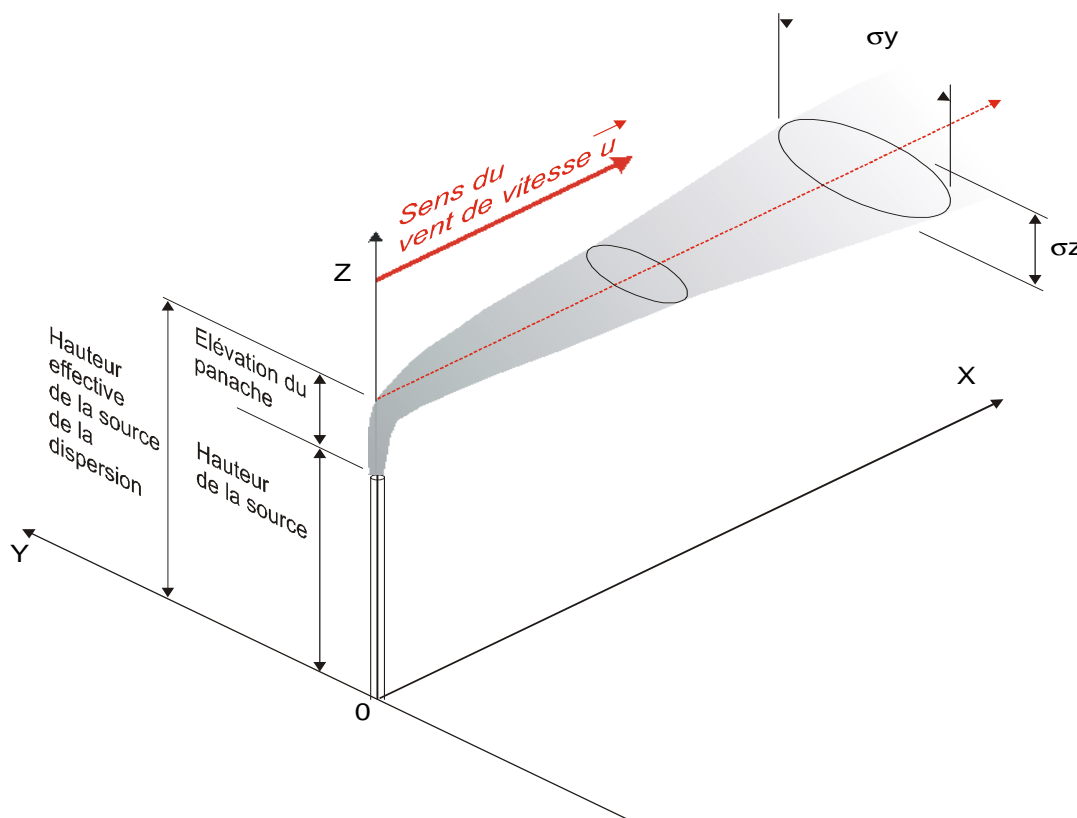
Vitesse du vent (m/s)	Jour Selon un rayonnement solaire incident			Nuit Selon une couverture nuageuse	
	Fort été - ciel dégagé	Modéré Ciel nuageux	Léger Hiver - ciel couvert	Dense >1/2 surface	Dégagée <1/2 surface
< 2	A	A - B	B		
2 à 3	A - B	B	C	E	F
3 à 5	B	B - C	C	D	E
5 à 6	C	C - D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

Le modèle de Pasquill et Grifford repose sur l'idée qu'une substance à l'état gazeux se diffuse dans l'atmosphère de manière aléatoire selon une fonction de distribution de Gauss, on caractérise alors l'allure de la distribution par son « écart-type » σ .

La représentation de la diffusion dans l'espace se fait généralement en définissant l'axe des X comme celui du sens du vent. Dans le cas de la diffusion dans un panache continu, on ne tient compte que de deux axes de diffusion : en largeur (axe Y) et en hauteur (axe Z) ; et par conséquent on ne définit que deux écarts-types pour déterminer la distribution : σ_y et σ_z . La distribution étant définie par une concentration en fonction de l'éloignement de la source, les écarts-types sont mesurés en mètres.

Ils résultent d'observations réalisées par les différents auteurs des modèles, qui fournissent des équations empiriques qui permettent d'en calculer l'évolution dans l'espace en fonction des conditions de stabilité de l'atmosphère.

La figure ci-après montre un exemple de panache continu.



L'équation générale de la dispersion d'un panache suivant une distribution gaussienne est la suivante :

$$C = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_z \cdot \sigma_y} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2 \cdot \sigma_y^2}\right) \cdot \exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2}\right)$$

dans laquelle :

- C'est la concentration de la substance considérée au point M(x, y, z) en kg/m³,
- Q est le débit massique de la substance à la source en kg/s
- u est la vitesse du vent en m/s
- σ_y est l'écart type de la distribution horizontale en m,
- σ_z est l'écart type de la distribution verticale en m,
- h est la hauteur effective de l'émission en m.

Dans le cas des dispersions près du sol, on doit de plus tenir compte de l'effet miroir du sol. Il en résulte l'introduction d'un facteur de correction sur l'exponentielle donnant la dispersion suivant l'axe Z par addition d'un facteur de réflexion, ce qui donne l'équation de Pasquill Grifford :

$$C = \frac{Q}{2\pi \cdot u \cdot \sigma_z \cdot \sigma_y} \cdot \exp\left(-\frac{y^2}{2 \cdot \sigma_y^2}\right) \cdot \left[\exp\left(-\frac{(z-h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+h)^2}{2 \cdot \sigma_z^2}\right) \right]$$

La distribution est exprimée sous la forme d'écart types σ_y pour la dispersion horizontale et σ_z pour la dispersion verticale.

Ces écarts type traduisent l'étalement de la distribution gaussienne à mesure que l'on s'éloigne de la source d'émission.

Leur établissement a fait l'objet de nombreux travaux et on trouve différentes méthodes pour les évaluer (méthode de Briggs, méthode de Pasquill Grifford).

La méthode de Pasquill Grifford est adaptée aux dispersions dans des environnements dégagés. Dans le cas présent les écarts type ont été calculés à partir de cette méthode.