



Analyse réglementaire relative aux émissions atmosphériques des installations de production d'enrobés routiers

USIRF

Janvier 2016

CONFIDENTIEL



Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique



Analyse réglementaire relative aux émissions atmosphériques des installations de production d'enrobés routiers

Janvier 2016

CONFIDENTIEL

Damien BOUCHARD¹, Laëtitia SERVEAU², Laetitia NICCO³

¹CITEPA, Rédacteur principal

²CITEPA, Approbateur

³CITEPA, Supervision des travaux

Pour citer ce document :

CITEPA, 2016. Analyse réglementaire relative aux émissions atmosphériques des installations de production d'enrobés routiers

© CITEPA 2016

Référence CITEPA 1019 | Rapport USIRF-2016.docx

Pour obtenir des éléments contenus dans ce rapport :

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA)
42, rue de Paradis - 75010 PARIS - Tel. 01 44 83 68 83 - Fax 01 40 22 04 83
www.citepa.org | infos@citepa.org



Sommaire

Synthèse	8
Généralités.....	11
1. Analyse réglementaire	15
1.1 Arrêté du 2 février 1998 modifié.....	15
1.1.1 Champ d'application	15
1.1.2 Valeurs limites d'émissions.....	16
1.1.3 Conditions de rejets	24
1.1.4 Surveillance des rejets	26
1.1.5 Surveillance des effets sur l'environnement.....	28
1.1.6 Modalités d'application (articles 67, 68, 69, 70, 74)	29
1.2 Arrêté du 31 janvier 2008 modifié	30
1.2.1 Généralités.....	30
1.2.2 Déclaration annuelle des rejets.....	31
2. Fiche par substance	37
Notice d'utilisation.....	37
Acétaldéhyde.....	41
Acide cyanhydrique	42
Acide fluorhydrique	44
Acrylonitrile	46
Aldrine	47
Amiante	48
Ammoniac	50
Anthracène	52
Antimoine.....	53
Arsenic	54
As + Se + Te	55
Benzène.....	57
Brome	58
1,3-butadiène	59
Cadmium.....	60
Cd + Hg + Tl	61
Chlordane.....	63
Chlordécone.....	64
Chlorofluorocarbures.....	65
Chlorométhane	66
Chlorure d'hydrogène et chlore	67

Chlorure de vinyle	69
Chrome	70
Cobalt	71
Composés organiques volatils non méthaniques	72
COV annexe III	74
COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F	76
COV halogénés à mention de danger H341 ou H351	78
Crésol	80
Cuivre	81
Dichloroéthane-1,2	82
Dichlorométhane	83
Dieldrine	84
1,4-dioxane	85
Dioxines et furanes	86
Dioxyde de carbone	87
Dioxyde de soufre	89
Endrine	91
Epichlorhydrine	92
Etain	93
Formaldéhyde	94
Halons	95
Heptachlore	96
Hexabromobiphényle	97
Hexachlorobenzène	98
Hexachlorocyclohexane	99
Hexafluorure de soufre	100
Hydrazine	101
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	102
Hydrochlorofluorocarbures	103
Hydrofluorocarbures	104
Hydrogène sulfuré	105
Lindane	107
Manganèse	108
Mercure	109
Méthane	110
Méthanol	111
Mirex	112
Monoxyde de carbone	113
Naphtalène	115
Nickel	116
Octabromodiphényléther	117
Oxydes d'azote	118
Oxyde d'éthylène	120
Oxyde de propylène	121
Pentabromodiphényléther	122
Pentachlorobenzène	123

Pentachlorophénol	124
Perfluorocarbures	125
Phénols	126
Phosphine et phosgène	127
Phtalate de di (2-éthylhexyl)	128
Plomb	129
Polychlorobiphényles	131
Poussières	132
Protoxyde d'azote	135
Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn	137
Sélénium	140
Substances de l'annexe IVa	141
Substances de l'annexe IVb	143
Substances de l'annexe IVc	145
Substances de l'annexe IVd	147
Sulfonate de perfluorooctane	149
Sulfure de carbone	150
1,1,2,2-tétrachloroéthane	151
Tétrachloroéthylène	152
Tétrachlorométhane	153
Thallium	154
Total DDT	155
Toxaphène	156
Trichlorobenzène	157
1,1,1-trichloroéthane	158
Trichloroéthylène	159
Trichlorométhane	160
Trifluorure d'azote	161
Vanadium	162
Zinc	163
Lexique	164
Références	167
Annexe I : arrêté du 2 février 1998 modifié, annexe III	169
Annexe II : arrêté du 7 juillet 2009, annexe I	171

Synthèse

L'objectif de cette étude est de positionner le secteur des installations de production d'enrobés routiers soumises à autorisation et à enregistrement par rapport à certaines dispositions réglementaires relatives à la pollution de l'air. Les installations concernées sont :

- les centrales d'enrobage à chaud et
- les centrales d'enrobage à froid de capacité supérieure à 1 500 t/j.

Ce document ne traite que des centrales d'enrobage routier fixes à chaud. D'après le courrier du Ministère chargé de l'environnement du 6 mars 2007 [2] adressé aux préfets, l'ensemble de l'activité de fabrication des matériaux routiers relève uniquement de la rubrique n°2521-1 de la nomenclature des installations classées et le classement de ces installations sous la rubrique n°2910 ne doit pas être appliqué.

Ce rapport examine les dispositions applicables au titre de :

- l'arrêté du 2 février 1998 modifié dit "arrêté intégré" qui porte sur différentes dispositions telles que le respect des valeurs limites d'émissions, la surveillance des rejets, la surveillance des effets sur l'environnement, etc.
- l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié relatif au système de déclaration des rejets applicables aux installations classées soumises à autorisation.

Les analyses portent sur les deux principaux combustibles utilisés et traités séparément : le fioul lourd et le gaz naturel. Il existe toutefois quelques postes fonctionnant au GPL et au fioul domestique, mais ceux-ci n'entrent pas dans le champ d'analyse de cette étude.

Toutes les substances mentionnées dans les deux arrêtés cités ci-dessus sont étudiées dans ce rapport et présentées sous forme de fiche par substance regroupant tous les aspects réglementaires relatifs à cette substance. *Bien que toutes les substances soient étudiées par souci d'exhaustivité, cela ne signifie pas qu'elles sont toutes émises par les installations d'enrobage.*

D'une manière générale, la plus grande partie des dispositions réglementaires prévues dans ces textes ne s'appliquent pas aux installations de production d'enrobés du fait de niveaux d'émissions inférieurs aux seuils définis dans la réglementation. Quelques dispositions sont cependant susceptibles de s'appliquer à toute ou partie des installations notamment celles possédant une grande capacité de production ou ayant des caractéristiques particulières (ex : utilisation de fioul lourd).

Dans le cadre de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, plusieurs dispositions sont à considérer pour les installations de production d'enrobés routiers. L'analyse réglementaire a été effectuée à partir de mesures fournies par la profession ; il s'agit de mesures réalisées par des laboratoires extérieurs et agréés. *Les conclusions présentées dans les fiches par substance découlent des résultats disponibles et des connaissances actuelles sur les sources d'émissions des différentes substances.* Pour chaque substance concernée et pour chaque type de combustible, les conclusions sont basées sur une comparaison entre les valeurs réglementaires (cf. section 1.1.1 pour plus de détail) et :

- la valeur "moyenne + 2 x écart-type" (notée "moy+2 σ " dans le reste du rapport) s'il y a plus de 5 mesures disponibles,
- la valeur maximale s'il y a 5 mesures ou moins.

- 1) la valeur limite d'émissions (VLE), c'est à dire la concentration maximale à respecter dans les effluents rejetés dans l'atmosphère. L'analyse réalisée à partir des informations transmises par la profession a permis de faire ressortir les substances pour lesquelles des dépassements peuvent être observés.

➤ Suivi régulier des mesures

- Des dépassements de VLE sont probables pour les **COVNM**, notamment pour les installations fonctionnant au fioul lourd. Ces composés sont donc à surveiller par l'exploitant au cas par cas.
- Des dépassements de VLE sont probables pour les **SO_x**, ces composés sont donc à surveiller par l'exploitant au cas par cas.
- Des dépassements de VLE sont probables pour les **poussières totales**, notamment pour les installations de production d'enrobés hors centrales d'enrobage temporaires à chaud.
- La VLE du **CO** est fixée par arrêté préfectoral et cette substance est suivie en priorité par la profession. Le CO fait partie des indicateurs des conditions de combustion dans le pilotage des installations.
- Bien que la VLE des **NO_x** soit respectée, ceux-ci font l'objet de mesures régulières car tout comme le CO, ils sont de bons indicateurs des conditions de combustion.

➤ Connaissances à approfondir

- La VLE du N₂O est fixée par arrêté préfectoral, les exploitants doivent donc vérifier au cas par cas pour leur installation, mais cette mesure semble présenter peu d'intérêt au vu des résultats.
- Pour les COV de l'annexe III et les COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ou à phrase de risque R40 ou R68, il n'y a pas de dépassement des VLE respectives. Cependant, tous les composés n'ont pas été mesurés. Bien que les émissions attendues soient faibles, des mesures complémentaires permettraient de confirmer les faibles niveaux d'émission attendus sur ces derniers composés.
- Concernant l'ammoniac et le H₂S, peu voire aucun résultat de mesure sont disponibles selon les combustibles. Bien que les émissions attendues soient faibles, des mesures complémentaires permettraient de confirmer ces faibles niveaux d'émission.
- La VLE est respectée pour les COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R45, R46, R49, R60 ou R61 (sauf pour une mesure). Cependant, les données disponibles ne concernent pas l'ensemble des substances susceptibles d'être émises. Des mesures complémentaires permettraient de confirmer cette conclusion.
- Concernant le HCN, la VLE ne devrait pas être dépassée. Cependant, des mesures complémentaires pourraient être effectuées pour confirmer cette conclusion (aucune mesure disponible pour HCN quel que soit le combustible).
- Concernant les substances cancérigènes des annexes IVa et IVd, des dépassements de flux sont constatés en particulier pour le fioul lourd, l'exploitant doit donc se reporter à son arrêté préfectoral pour vérifier le respect de la VLE. Pour le gaz naturel notamment, des mesures complémentaires seraient nécessaires (composés du chrome VI, benzo(a)pyrène, dibenzo(a,h)anthracène et benzène) afin de confirmer le respect des VLE.

➤ Pas de mesures complémentaires nécessaires

L'analyse de la réglementation sur les substances suivantes n'a pas montré de dépassement de la VLE : acide fluorhydrique, amiante, somme As + Se + Te, brome, somme Cd + Hg + Tl, chlorure d'hydrogène et chlore, phosphine et phosgène, plomb, somme Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn, substances des annexes IVb et IVc.

A noter : les autres substances mentionnées dans ce rapport, spécifiques à l'arrêté du 31 janvier 2008 uniquement, ne sont pas concernées par le respect des VLE.

- 2) conditions de diffusion : l'analyse des résultats de mesure montre qu'il n'est pas nécessaire de réaliser une étude de dispersion, sauf cas particulier de topographie lorsque des obstacles sont susceptibles de gêner la dispersion des gaz, notamment dans les vallées encaissées ou en présence d'immeubles de hauteur supérieure à 28 mètres.

- 3) les dispositions relatives au débit d'émission et à la vitesse d'éjection au niveau de la cheminée sont en principe respectées (232 mesures avec un débit d'émission supérieur à 5 000 Nm³/h dont 228 mesures conformes pour la vitesse d'éjection (> 8 m/s) et 1 mesure problématique).
- 4) au titre de la surveillance des rejets, l'analyse réalisée à partir des informations transmises par la profession a permis d'identifier les substances pour lesquelles les exigences ne sont pas systématiquement respectées.

➤ Connaissances à approfondir

- Des dépassements de flux horaires sont possibles pour le CO. La mise en place de la mesure permanente de ces émissions est à apprécier au cas par cas.
- Aucun résultat de mesure n'est disponible pour le H₂S. La mise en place de la mesure permanente des émissions est à apprécier au cas par cas. Des mesures complémentaires permettraient de confirmer cette analyse.
- Concernant les poussières totales, l'exploitant doit examiner au cas par cas la nécessité de mettre en place une évaluation en permanence de la teneur en poussières pour les centrales fonctionnant aussi bien au fioul lourd qu'au gaz naturel.

➤ Pas de mesures complémentaires nécessaires

L'analyse de la réglementation sur les substances suivantes n'a pas montré de point d'attention particulier quant au respect des exigences sur la surveillance des rejets : COVNM, COV annexe III, COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R45, R46, R49, R60 ou R61, COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ou à phrase de risque R40 ou R68, NO_x, NH₃, SO_x, Pb, somme Cd+Hg, somme As+Se+Te, somme Sb+Sn+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn, HCl, Cl, HF et brome.

A noter : les autres substances mentionnées dans ce rapport, spécifiques à l'arrêté du 31 janvier 2008 uniquement, ne sont pas concernées par la surveillance des rejets.

Dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié, les exploitants d'installations de production d'enrobés routiers sont amenés à s'interroger sur leur situation vis-à-vis des seuils de déclaration pour certaines substances. Seuls les rejets dans l'air sont étudiés dans le cadre de ce projet. Ainsi, concernant les rejets atmosphériques, pour toutes les substances identifiées dans cet arrêté, l'analyse a montré que les niveaux d'émission dans l'air sont inférieurs aux seuils de déclaration ou que les substances ne sont pas susceptibles d'être émises par une installation de production d'enrobés. Cependant, pour les installations soumises aux systèmes d'échange de quotas, la déclaration de CO₂ est obligatoire.

Les émissions de particules totales pouvant se rapprocher du seuil fixé pour les PM₁₀, des mesures sur le polluant PM₁₀ sont nécessaires pour pouvoir conclure quant à la déclaration des PM₁₀.

La quantification des émissions annuelles nécessite le développement de méthodologies basées sur des facteurs d'émission liés aux combustibles. Afin d'affiner les facteurs d'émission, des campagnes de mesures peuvent être envisagées.

Enfin, pour chacune des campagnes de mesures qui seront lancées, il est rappelé la liste des données indispensables qui doivent accompagner chaque mesure :

- Type de centrale,
- Capacité de la centrale (t enrobés/h),
- Type de combustible utilisé,
- Débit des effluents en m³/h ou Nm³/h (humide ou sec),
- Taux d'humidité des fumées (%),
- Température des gaz (°C),
- Teneur en oxygène en % (sur gaz humide ou sec).

Une attention particulière devra être portée sur les unités des mesures de COV lors de la mise au point du cahier des charges pour les campagnes de mesures et de la réception des rapports d'analyse. Celles-ci doivent être bien identifiables et correspondre aux unités de la réglementation.

Généralités

Dispositions réglementaires

Les centrales d'enrobage font l'objet de diverses dispositions réglementaires en ce qui concerne les rejets de plusieurs substances dans l'atmosphère. Les arrêtés préfectoraux pris en application de la réglementation relative aux installations classées au titre du Code de l'environnement Livre V - Titre 1^{er} - Chapitre II, sont basés sur l'application de l'arrêté du 2 février 1998 modifié [1].

Les réglementations dépendent du type de centrale : centrale fixe ou centrale mobile. En France, en 2014, le parc était composé de 430 centrales fixes et de 57 centrales mobiles qui produisent au total 31,9 millions de tonnes d'enrobés [12]. Ces centrales peuvent fonctionner de façon continue ou discontinue. Les centrales mobiles se partagent pour moitié entre centrales continues et discontinues. Les centrales fixes fonctionnent équitablement entre fiouls et gaz naturel tandis que les centrales mobiles ne fonctionnent qu'aux fiouls [14].

La réglementation comporte plusieurs dispositions :

- le respect des valeurs limites d'émissions (VLE), c'est-à-dire les concentrations à ne pas dépasser dans les effluents rejetés dans l'atmosphère.
- l'obligation de surveiller les rejets au travers de la mise en œuvre de diverses modalités telles que mesures des concentrations des émissions au moyen de dispositifs automatiques ou par l'intermédiaire de laboratoires agréés, bilans, relevés de certains paramètres de fonctionnement, etc.
- l'évaluation de l'impact dans l'environnement. Au moyen, par exemple, de mesures des concentrations dans l'air ambiant au voisinage de l'installation.
- la restitution d'informations à l'Administration notamment concernant les résultats relatifs aux points ci-dessus.
- les conditions d'exploitation autres que celles citées ci-dessus (exemple : évitement des envols de poussières, etc.).
- les autres conditions de rejets dans l'atmosphère (hauteur minimale de cheminée, température et vitesse de l'effluent au débouché de la cheminée, etc.).

Au sein de la profession, diverses terminologies sont utilisées pour désigner l'installation de production d'enrobés : fours, sécheurs, installations de séchage (terminologie utilisée dans l'arrêté du 2 février 1998 modifié). Dans le présent document, le terme "four" désigne indifféremment l'un de ces termes.

Ce rapport ne traite que des centrales d'enrobage fixes à chaud. D'après le courrier du Ministère de l'écologie et du développement durable du 6 mars 2007 [2] adressé aux préfets, l'ensemble de l'activité de fabrication des matériaux routiers relève uniquement de la rubrique n°2521-1 de la nomenclature des installations classées et le classement de ces installations sous la rubrique n°2910 ne doit pas être appliqué.

Résultats de mesures de la profession

1. Données disponibles

Pour l'analyse de ces deux arrêtés, l'ensemble des résultats communiqués par la profession est disponible dans la base de données transmise à l'USIRF au format Excel, intitulée « USIRF_B10_d.xlsx ». Ces

données sont basées sur l'ensemble des informations reçues au cours des différentes études que l'USIRF a confiées au CITEPA :

- pour la version du rapport d'avril 2004, environ une quarantaine de rapports comportant des résultats disparates disponibles au sein de la profession,
- pour la version du rapport d'avril 2006, des rapports issus de 4 campagnes de mesures complémentaires réalisées sur deux installations, l'une fonctionnant au fioul lourd et l'autre au gaz naturel et dans des conditions de fonctionnement, avec et sans fraisat. L'objectif de ces mesures était de compléter les données disponibles en s'intéressant à certains polluants peu ou pas renseignés : HAP, COV spécifiques, certains métaux lourds,
- pour la version du rapport de juillet 2009, une soixantaine de séries de résultats de mesures complémentaires, à la fois sur des polluants « classiques » tels que le SO₂, les métaux lourds mais aussi sur les COVNM spécifiques.
- pour la version du rapport de 2012, une dizaine de résultats de mesures ont été pris en compte concernant le fioul lourd et le gaz naturel. Ils regroupent des mesures sur les polluants « classiques » et une campagne concerne les COVNM spécifiques.
- pour cette version du rapport, près de 140 séries de résultats de mesures complémentaires ont été pris en compte concernant le fioul lourd et le gaz naturel.

Certaines installations disposent d'une série de cinq mesures maximum, les autres ayant effectué en général une seule mesure. Tous les dossiers ne contiennent pas les mêmes informations. Les informations suivantes ont été recensées pour chaque dossier :

- type de combustible utilisé,
- débit des effluents exprimé sur gaz humide (si exprimé sur gaz sec, un calcul le convertit sur gaz humide à partir de la teneur en humidité des effluents),
- teneur en oxygène dans les conditions d'exploitation sur gaz humide (si exprimée sur gaz sec, un calcul la convertit sur gaz humide à partir de la teneur en humidité des effluents). La teneur de référence en oxygène est un point délicat d'interprétation car celle-ci peut différer d'une installation à l'autre, voire ne pas être fixée car laissée à l'initiative du préfet (cf. partie 1.1.2.1).
- concentration des effluents exprimée en mg/Nm³ sur gaz humide (ou recalculée à partir de la concentration sur gaz sec et de la teneur en humidité) : SO₂, NO_x, COVNM en équivalent carbone, CO, N₂O, NH₃, particules, métaux lourds, etc.

2. Données historiques

A la demande de la profession, les données de mesures antérieures à l'année 2004 ont été écartées de l'analyse réglementaire du présent rapport. Ces résultats de mesures ne prennent pas en compte les améliorations réalisées par la profession au fil des années et ne sont pas forcément considérés comme représentatifs de la situation actuelle. Ces données sont cependant toujours disponibles dans la base de données dans les onglets « données historiques 1 » et « données historiques 2 ».

3. Résultats inférieurs au seuil de détection

Dans certains dossiers de mesures, des valeurs inférieures au seuil de détection ont été rencontrées. Deux cas ont été identifiés :

- le résultat est inférieur au seuil de détection et le seuil est renseigné (noté "<xx" avec xx une valeur correspondant au seuil de détection).
- le résultat est inférieur au seuil de détection et le seuil n'est pas renseigné (noté "<sd" où sd signifie seuil de détection).

Dans la base de données, ces cas ont été pris en compte selon trois méthodes :

- méthode minorante, notée $sd=0$: les résultats "<xx" et "<sd" sont remplacés par une valeur nulle ;
- méthode intermédiaire, notée $sd=seuil/2$: les résultats "<xx" sont pris égaux au seuil xx indiqué divisé par 2 et les résultats "<sd" ne sont pas retenus dans le calcul ;
- méthode conservatrice majorante, notée $sd=seuil$: les résultats "<xx" sont pris égaux au seuil xx indiqué et les résultats "<sd" ne sont pas retenus dans le calcul.

En accord avec la profession, la méthode minorante est retenue dans le cas du "minimum" et la méthode intermédiaire est utilisée pour le calcul de la moyenne, du maximum, de l'écart type et de la "moyenne + 2 x écart type".

4. Approche statistique retenue

a) Cas avec plus de 5 mesures

Lorsque la profession dispose de plus de 5 mesures pour une substance, l'analyse est réalisée selon une approche statistique basée sur une distribution normale gaussienne.

La distribution normale nécessite le calcul préalable de 2 variables : la moyenne et l'écart-type. La valeur moyenne correspond à la moyenne arithmétique, c'est-à-dire la somme de l'ensemble des résultats de mesures disponibles divisée par le nombre de résultats. L'écart-type, aussi symbolisé par σ (sigma), mesure la dispersion d'une série de valeurs autour de leur moyenne : cette valeur correspond à la moyenne quadratique des écarts par rapport à la moyenne.

L'intervalle retenu pour cette approche statistique est $[moy - 2 \sigma ; moy + 2 \sigma]$, ce qui correspond à un niveau de confiance de 95% : cela correspond aux résultats de mesures théoriquement compris dans cet intervalle.

La valeur calculée est donc la valeur $moy+2 \sigma$ qui correspond à la valeur maximale de l'intervalle retenu.

Il est possible que certains résultats de mesures soient plus élevés que cette valeur statistique, cependant ces cas devraient être minoritaires étant donné le niveau de confiance élevé (95%) qui garantit l'exhaustivité de la valeur "moy+2 σ " calculée.

b) Cas avec 5 mesures ou moins

Lorsque la profession dispose de 5 mesures ou moins, la valeur retenue est la valeur maximale mesurée.

5. Points aberrants

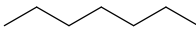







Une mise à l'écart des points aberrants avérés a été réalisée à la demande de la profession (c'est-à-dire les points s'éloignant fortement du reste de la distribution, sachant qu'il reste une part arbitraire ou de "dires d'expert" à ce qui est considéré comme « s'éloigner fortement »). Ces résultats sont cependant conservés pour information dans la base de données dans l'onglet « valeurs aberrantes ».

6. Cas des résultats de mesure de COV

Les unités des résultats de mesure des COV (équivalent carbone ou masse de COV) ne sont pas toujours clairement indiquées dans les rapports d'analyse. Par défaut, toutes les mesures ont été considérées être en équivalent carbone (éq. C) et ont été comparées aux valeurs réglementaires qui, elles, peuvent être exprimées en masse de COV ou en carbone total.

La valeur du résultat de mesure n'est pas la même si elle est exprimée en masse de COV ou en carbone total. En effet, une valeur exprimée en éq. C doit être convertie pour obtenir une valeur en COV carbone selon un facteur de réponse dans un FID (détecteur à ionisation de flamme) qui est propre à chaque solvant. Le tableau suivant présente les facteurs de réponse par défaut qui peuvent être utilisés.

Tableau 1 : facteurs de réponse dans un FID par défaut par type de liaison

Type de liaison	Schéma de la liaison	Coefficient de réponse d'un atome de carbone
Aliphatique	C-C 	1
Aromatique	-C=C- 	1
Alcène	C=C 	0,95
Cétone	C=O 	0
Alcool	C-OH 	0,3
Ether	C-O-C 	0,5
Halogéné (chloré)	C-Cl	1,05
Nitrile	R ₂ C-NH ₂ 	0,3
Amine	R-NC 	0,3

Concernant l'analyse effectuée dans la suite de ce rapport, il a été estimé que l'erreur engendrée par ces questions de conversion influence peu les conclusions énoncées.

Pour les campagnes de mesures à venir, une attention particulière devrait être portée sur les unités des mesures de COV lors de la mise au point du cahier des charges pour les campagnes de mesures et de la réception des rapports d'analyse. Celles-ci doivent être bien identifiables et correspondre aux unités de la réglementation (cf. section 1.1.2.3).

L'analyse des arrêtés du 2 février 1998 modifié et du 31 janvier 2008 modifié est présentée dans ce rapport. Les conclusions déduites à partir des données de la profession sont présentées dans des fiches par substance. Une notice d'utilisation et de lecture de ces fiches est disponible au début de la section 2.

Le présent rapport constitue un document de référence auquel les personnes intéressées pourront se reporter.

1. Analyse réglementaire

1.1 Arrêté du 2 février 1998 modifié

Cet arrêté a fait l'objet de multiples modifications depuis son origine, la dernière étant, à la date du présent document, celle relative à l'arrêté du 11 mai 2015 [1]. Les thèmes abordés dans cet arrêté concernent les différents milieux (air, eau, déchets), le bruit, les odeurs, etc. Il fixe des valeurs limites d'émissions (VLE) pour un grand nombre de substances et définit les dispositions relatives à la dispersion des effluents, au suivi des émissions, à l'établissement de bilans environnementaux.

1.1.1 Champ d'application

Cet arrêté s'adresse par défaut à toutes les installations classées soumises à autorisation à l'exception d'une douzaine de secteurs ou de types d'installations qui font l'objet de textes réglementaires particuliers (cimenterie, carrières, verreries, etc.). Parmi les exclusions figurent les installations de combustion visées par la rubrique 2910.

D'après le courrier du Ministère de l'écologie et du développement durable du 6 mars 2007 [2], adressé aux préfets, l'ensemble de l'activité de fabrication des matériaux routiers relève uniquement de la rubrique n° 2521-1 de la nomenclature des installations classées et le classement de ces installations sous la rubrique n° 2910 ne doit pas être appliqué.

Les centrales soumises à autorisation sont les centrales d'enrobage au bitume de matériaux routiers à chaud et celles à froid de capacité supérieure à 1500 t/j [3].

Les installations de production d'enrobés soumises à autorisation doivent respecter d'une manière générale les dispositions contenues dans l'arrêté du 2 février 1998. Quelques clauses spécifiques sont applicables à ces installations.

Dans le cadre de cette étude, seules les **dispositions relatives à l'air** sont examinées et les points essentiels de cet arrêté relatifs à l'air et aux installations de production d'enrobés sont traités. Toutefois, il est recommandé de se référer au texte original pour certaines questions de détail ainsi que pour les milieux autres que l'air.

L'analyse réglementaire de l'arrêté du 2 février 1998 modifié a été effectuée à partir de mesures réalisées entre 2004 et 2014 et fournies par la profession. Pour chaque substance concernée et pour chaque type de combustible, les conclusions tirées des résultats de mesure suivent un des deux raisonnements suivants :

- Plus de 5 mesures disponibles : l'analyse compare la valeur de la réglementation avec la **valeur "moy+2 σ "** (cf. Généralités)
- Moins de 5 mesures disponibles : l'analyse compare la valeur de la réglementation avec la **valeur maximale** du flux ou de concentration.

1.1.2 Valeurs limites d'émissions

1.1.2.1 Conditions de référence

1.1.2.1.1 Généralités

L'expression des concentrations en polluants dans les effluents rejetés à l'atmosphère dépend des caractéristiques physico chimiques de cet effluent (température, pression, teneur en O₂, taux d'humidité de l'effluent).

Des conditions normales et de référence sont donc définies dans la réglementation afin de pouvoir comparer sur une base identique les valeurs effectives rencontrées dans les conditions opérationnelles courantes d'installations similaires. Les valeurs limites d'émissions (VLE) définies dans la réglementation correspondent donc aux concentrations à ne pas dépasser si l'installation fonctionnait dans les conditions normales et de référence indiquées.

Ces conditions peuvent différer pour une même installation selon certains paramètres (par exemple, selon le combustible dans une installation de combustion).

En ce qui concerne les installations de production d'enrobés, les concentrations à l'émission doivent être ramenées ([1] - article 24) :

1) Aux conditions normales suivantes :

- Température de **273 K**
- Pression de **101,3 kPa**

2) Puis aux conditions de référence suivantes :

- **Gaz humide** (le volume de gaz pris en compte inclut la vapeur d'eau présente). En effet, les centrales d'enrobage étant considérées comme des sécheurs, les conditions de référence sont exprimées sur gaz humide et non sur gaz sec.
- **Teneur en oxygène de référence** (cette valeur est en principe fixée dans l'arrêté préfectoral d'autorisation pour chaque installation individuelle mais de fait figure rarement).

La teneur de référence en oxygène étant laissée au libre arbitre de l'administration, il est probable et constaté que deux installations similaires implantées dans des régions différentes (voire dans la même région) ont des conditions de référence différentes ce qui, sauf justification particulière, induit une distorsion entre installations.

Toutes ces conditions ne doivent en aucun cas être interprétées comme une obligation de fonctionner à la température et à la pression normales ou encore à l'humidité ou à la teneur en oxygène indiquée.

1.1.2.1.2 Formules de correction

Pour un exploitant, il est indispensable de pouvoir calculer la concentration en polluants de l'effluent considéré dans les conditions normales et de référence figurant dans l'arrêté préfectoral [4] [5].

Pour ce faire, quelques formules simples sont rappelées ci-après.

- Correction de température et de pression

La correction de température et de pression est donnée par la formule :

$$C(T_r, P_r) = C(T, P) \times \frac{T}{T_r} \times \frac{P_r}{P}$$

avec : C : concentration en polluant pour la substance considérée en mg/Nm³ pour C(T_r,P_r) et en mg/m³ pour C(T,P)

T : température réelle de l'effluent en Kelvin (K)

T_r : température de référence en Kelvin (K)

P : pression absolue réelle en kPa

Le plus souvent, notamment en France et dans les directives de l'Union européenne, en ce qui concerne les émissions de polluants dans l'atmosphère, les conditions de référence sont 273 K et 101,325 kPa : ce sont les conditions dites normalisées ou "normales".

P_r : pression de référence en kPa

Dans ce cas, la formule ci-dessus peut s'écrire :

$$C(T_r, P_r) = C(T, P) \times 0,371 \times \frac{T}{P}$$

avec : T en K et P en kPa.

Le rapport P_r / P est souvent proche de 1 (sauf effluent en très forte dépression ou surpression) et la correction de pression est assez souvent négligeable :

$$C(T_r) = C(T) \times \frac{T}{273} \text{ avec T en K}$$

NOTES : a/ Il n'y a pas de symbolisme officiel normalisé pour noter ces conditions normales mais on rencontre souvent pour la concentration des expressions du type mg/Nm³, mg/m³N, mg/m³(n), etc., bien qu'elles soient tout à fait impropres. Il faudrait écrire "mg/m³ ramené aux conditions normales de température et de pression" ce qui est effectivement peu pratique.

b/ Il n'y a pas lieu d'effectuer de correction si le résultat de mesure est déjà traduit dans ces conditions ce qui se rencontre avec certains dispositifs de mesure notamment lorsque des chaînes de mesurage automatique en continu équipent l'installation.

- Correction gaz sec – gaz humide

Selon les cas, les volumes ou les concentrations peuvent être exprimés en incluant ou non l'eau sous forme vapeur (tout dépend des caractéristiques des appareils de mesure utilisés). La formule suivante permet de passer de l'un à l'autre cas.

$$C_s = \frac{100 \cdot C_h}{100 - H}$$

avec : C_s : concentration sur gaz sec

C_h : concentration sur gaz humide

H : titre volumique en vapeur d'eau dans l'effluent considéré (en %)

L'humidité des gaz de combustion pour des installations de combustion classiques varie peu (en général 6 à 10%), mais la présence de matériaux supplémentaires peut accroître significativement cette proportion. La présence de certains dispositifs d'épuration comme des laveurs introduit également des quantités d'eau importante dans l'effluent (dans ce dernier cas, la valeur correspondant à la saturation peut généralement être prise).

NOTES : Lorsque la concentration mesurée est ramenée à 0°C et 101,3 kPa, la vapeur d'eau est supposée rester en phase vapeur, alors que si l'expérience était physiquement réalisée, une partie la vapeur d'eau se condenserait.

- Correction à une teneur de référence en oxygène

Afin d'éviter le recours à la dilution pour respecter artificiellement les valeurs limites réglementaires, les concentrations en polluants sont presque toujours rapportées à un paramètre spécifique, généralement une teneur en O₂, pour nombre d'installations utilisant l'énergie.

Il s'agit d'un calcul correctif visant à déterminer une concentration virtuelle qui correspondrait à celle qui serait mesurée si l'installation fonctionnait dans les conditions de référence indiquées, toutes choses égales par ailleurs. Il ne s'agit en aucun cas d'une obligation de faire fonctionner l'installation dans des conditions permettant d'obtenir les concentrations en oxygène de référence.

ATTENTION : les teneurs de référence diffèrent selon la nature des équipements et les combustibles, elles sont indiquées dans les textes réglementaires et notamment dans les arrêtés préfectoraux d'autorisation.

La formule suivante est à utiliser :

$$C_{\text{cor}} = C_{\text{mes}} \times \frac{21 - O_{2 \text{ réf}}}{21 - O_{2 \text{ mes}}}$$

avec : C_{cor} : concentration en polluant rapportée à la teneur de O₂ de référence

C_{mes} : concentration en polluant mesurée correspondant à la teneur de O₂ mesurée

O_{2 réf} : teneur de référence de O₂ (en principe toujours sur gaz sec) en %

O_{2 mes} : teneur de O₂ mesurée en % (ramenée sur gaz sec le cas échéant)

ATTENTION : dans la formule, la valeur de O_{2 mes} doit être exprimée sur gaz sec. Selon les caractéristiques du dispositif de mesure utilisé, cette concentration peut être exprimée sur gaz sec ou sur gaz humide. Dans ce dernier cas, il convient donc de corriger la valeur de O_{2 mes} comme indiqué dans le paragraphe précédent.

- Conversion titre volumique – concentration massique (ppm ↔ mg/m³)

Si le dispositif de mesurage ne fournit pas une concentration ou si la donnée disponible utilisée n'est pas exprimée en masse de polluant par volume d'effluent (mg/m³), mais en titre volumique (% ou ppm¹ en volume), la formule suivante permet de réaliser la conversion.

$$C_m = C_v \times \frac{M}{V}$$

¹ ppm : partie par million ou 10⁻⁶ volume / volume soit 1 cm³ dans 1 m³

avec : C_m : concentration massique exprimée en mg/m^3

C_v : concentration volumique (on dit « titre volumique ») exprimée en ppm

M : masse molaire du composé (g/mol)

V : volume molaire du composé (22,4 litres à 273 K et 101,3 kPa)

Voir ci-après le tableau 2 des principaux composés rencontrés.

NOTE : cas particulier des NO_x (oxydes d'azote)

Il est d'usage universel de considérer $\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$.

Il est aussi d'usage universel d'exprimer les oxydes d'azote sous la forme NO_2 même si il n'y a pas ou peu de NO_2 dans l'effluent comme c'est souvent le cas pour les installations de combustion.

Ainsi, 100 ppm de NO correspondent à :

$$C_m(\text{NO}) = 100 \times \frac{30}{22,4} = 134 \text{ mg NO}/\text{Nm}^3$$

$$\text{ou } 100 \times \frac{46}{22,4} = 205 \text{ mg NO}_2/\text{Nm}^3$$

Il est donc essentiel, d'une manière générale, de préciser sous quelle forme le polluant est exprimé. Il ne faut pas confondre soufre et SO_2 , hydrocarbures et CH_4 , carbone et CO_2 , carbone total et composés organiques volatils, etc.

Tableau 2 : facteurs de conversion des principaux composés rencontrés

GAZ	Masse molaire (g/mol)	Facteur de conversion (n) à 273 K et 101,3 kPa		
		1 mg / m ³ = n ppm (vol.)	1 ppm (vol.) = n mg / m ³	
CH ₄	Méthane	16,0	1,40	0,72
H ₂ O	Vapeur d'eau	18,0	1,24	0,80
CO	Monoxyde de carbone	28,0	0,80	1,25
NO	Monoxyde d'azote	30,0	0,75	1,34
CO ₂	Dioxyde de carbone	44,0	0,51	1,96
N ₂ O	Protoxyde d'azote	44,0	0,51	1,96
C ₃ H ₈	Propane	44,1	0,51	1,97
NO ₂	Dioxyde d'azote	46,0	0,49	2,05
C ₄ H ₁₀	n-butane	58,1	0,39	2,59
SO ₂	Dioxyde de soufre	64,1	0,35	2,86
C ₆ H ₆	Benzène	78,1	0,29	3,49
SO ₃	Trioxyde de soufre	80,0	0,28	3,57
H ₂ SO ₄	Acide sulfurique	98,0	0,23	4,38

NOTE : le N₂O ou protoxyde d'azote est un composé oxygéné de l'azote qui, conventionnellement, n'est pas inclus dans les NO_x eux-mêmes inclus dans l'ensemble des composés oxygénés de l'azote. En pratique, il y a encore parfois un amalgame entre NO_x et N₂O qu'il convient d'éviter en considérant séparément les deux substances, notamment dans les déclarations.

1.1.2.1.3 Quelle valeur de référence pour l'oxygène ?

L'arrêté du 2 février 1998 modifié laisse au Préfet le choix de la valeur de référence de l'oxygène à retenir pour la définition de la valeur limite d'émissions.

L'exploitant devra donc en premier lieu consulter l'arrêté préfectoral (AP) relatif à l'installation concernée. Deux situations peuvent se rencontrer :

- l'AP comporte une valeur de référence pour l'oxygène : cette valeur est à utiliser.
- l'AP ne comporte pas de valeur de référence pour l'oxygène : quelle valeur retenir alors ?

En l'absence de définition de cette valeur dans l'AP, la première interprétation est de ne pas considérer ce paramètre et la valeur limite d'émissions fixée dans l'AP s'applique quelle que soit la teneur en oxygène de l'effluent (interprétation a priori plutôt favorable à l'exploitant, voir plus loin).

Il est cependant risqué de s'en tenir à la première interprétation car une révision de l'AP (éventuellement initiée pour tout autre motif) est susceptible d'apporter un changement sur ce point qui peut alors placer l'exploitant dans une situation délicate (éventuel passage d'une situation de respect de la VLE à une situation de non respect, toutes choses égales par ailleurs).

La compilation des informations disponibles au sein de la profession met en évidence :

- des installations relevant d'AP ne mentionnant pas de teneur de référence en O₂ sur gaz humide,
- des installations relevant d'AP ne mentionnant pas de teneur de référence en O₂ mais pour lesquelles l'organisme de contrôle ayant effectué les mesures de rejet à l'atmosphère a appliqué une valeur arbitraire de teneur de référence en O₂ à savoir 3%, 9% ou 11% sur gaz humide selon les cas connus (certains organismes ne prennent pas en compte la correction d'O₂).

Par analogie avec les textes réglementaires existants ou en projet, il est possible de chercher à déterminer une teneur de référence en O₂ sur gaz humide.

Pour le présent exercice, les unités de production d'enrobés sont assimilées, d'une part, aux installations de séchage utilisant de l'énergie et, d'autre part, aux fours. D'après les données communiquées par la profession, la capacité thermique de ces unités est généralement comprise entre 8 et 30 MW.

De l'examen des textes réglementaires, il ressort que :

- pour les fours de moins de 20 MW n'appartenant pas à des secteurs faisant l'objet d'une réglementation spécifique, la teneur de référence en oxygène est de 3% sur gaz sec quel que soit le combustible utilisé.
- pour les fours de plus de 20 MW, l'arrêté du 2 février 1998 modifié laisse la question ouverte. Les autres textes présentent une certaine hétérogénéité sans doute liée au fait que le législateur cherche à définir des teneurs de référence en oxygène relativement proches des valeurs couramment observées dans les installations visées. On relève les références suivantes : 6% (papeterie), pas de valeur (ciment) et dans le cas des verreries, les valeurs 8%, 13% ou renvoi à l'AP.

Il est à noter que généralement la teneur de référence en O₂ définie dans la réglementation est fixée à un niveau proche de celui réellement observé.

Les résultats disponibles au sein de la profession montrent que la teneur en oxygène sur gaz sec dans les effluents se situe en conditions opératoires habituelles aux alentours de 15% (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 3 : résultats disponibles au sein de la profession sur la teneur en oxygène sur gaz sec mesurée

Type de combustible	Nombre de valeurs	Etendue (% O ₂ sur gaz sec)	Moyenne (% O ₂ sur gaz sec)
Fioul lourd	54	8,5 - 17,3	14,7
Gaz naturel	100	8,4 - 18,9	14,6

Les résultats disponibles au sein de la profession montrent que la teneur en oxygène sur gaz humide dans les effluents se situe en conditions opératoires habituelles aux alentours de 14 % (voir tableau ci-dessous).

Tableau 4 : résultats disponibles au sein de la profession sur la teneur en oxygène sur gaz humide mesurée

Type de combustible	Nombre de valeurs	Etendue (% O ₂ sur gaz humide)	Moyenne (% O ₂ sur gaz humide)
Fioul lourd	35	5,4 - 17,7	13,6
Gaz naturel	77	7,8 - 19,4	13,8

La différence d'appréciation d'une même valeur absolue de concentration entre l'expression à 15% d'O₂ et 3% d'O₂ revient alors à faire varier la concentration d'un facteur 3 (exemple : 100 mg/m³ à 15% d'O₂ équivaut à 300 mg/m³ à 3% d'O₂ ou à l'inverse, si la valeur limite d'émissions est de 100 mg/m³ à 3% d'O₂ cela revient à ne pas dépasser en conditions opératoires réelles la concentration de 33 mg/m³ à 15% d'O₂).

En outre, la profession précise que l'évolution technologique des installations conduit à regrouper avec les effluents de la combustion des captages de différents postes traitant essentiellement de l'air. La teneur globale en O₂ tendra donc à augmenter.

En accord avec la profession et compte tenu des réglementations étrangères en vigueur (Belgique : arrêté du Gouvernement wallon du 3 Avril 2003 ; Allemagne : "Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft from 12 décembre 2001 ; Irlande : guide des meilleures techniques disponibles ; Pays-Bas : Dutch Emission Guidelines for Air - [6]), **la teneur en oxygène de référence utilisée dans ce rapport a été fixée à 17%, valeur retrouvée dans différentes réglementations.**

1.1.2.2 Conditions d'application

Les VLE (valeurs limites d'émissions) relatives à chacun des polluants s'appliquent à chaque rejet canalisé de l'installation visée. Les seuils de flux s'appliquent à l'ensemble des rejets canalisés et diffus² de l'installation visée (article 28).

Le respect de la VLE s'apprécie comme suit (article 21) :

- MESURE SUR PRELEVEMENT INSTANTANE. La VLE est respectée si aucun résultat ne dépasse le double de la VLE.
- AUTOSURVEILLANCE PERMANENTE SELON LE POLLUANT ET LE FLUX (c'est-à-dire au moins une mesure représentative par jour). La VLE est respectée si le nombre d'observations dépassant la VLE est inférieur ou égal à 10% du nombre total d'observations sur une période journalière et des observations portant sur une durée voisine d'une demi-heure et si aucune observation ne dépasse le double de la VLE.

1.1.2.3 Fixation des valeurs limites d'émissions

En accord avec les directives européennes en vigueur, les VLE sont basées sur le principe de l'emploi des meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.

Elles sont exprimées sous l'une des formes suivantes :

- concentration, c'est-à-dire une masse de la substance considérée par unité de volume d'effluent rejeté par l'installation (par exemple mg/m³). La VLE est généralement exprimée selon des conditions de référence précisant les caractéristiques (température, pression, humidité, etc.) avec lesquelles la valeur doit être exprimée,
- flux, c'est-à-dire une quantité de polluant émise par unité de temps (par exemple kg/h),
- flux spécifique, c'est-à-dire une quantité de polluant rapportée à un paramètre spécifique (par exemple, kg/t de produit fabriqué) dénommé facteur d'émission dans la suite du document.

Les volumes considérés dans les concentrations et les débits des effluents gazeux doivent généralement être rapportés à des conditions normales de température (273 K) et de pression (101,3 kPa) après déduction de la vapeur d'eau (gaz sec) dans la plupart des cas et à une teneur de référence en oxygène, en principe laissée à l'initiative du Préfet et figurant dans l'arrêté préfectoral de l'établissement (cf. partie 1.1.2.1.1). L'objet de cette teneur en oxygène est d'éviter le recours à la dilution pour respecter les VLE.

Dans le cas des centrales d'enrobage, celles-ci étant considérées comme des installations de séchage, l'article 24 précise que les conditions de référence sont exprimées **sur gaz humide** et non sur gaz sec.

Cet arrêté prévoit donc que les concentrations en polluants soient exprimées en g/m³ ou mg/m³ rapportées aux conditions de référence citées précédemment et exprimées sur gaz humide (teneur de référence en oxygène exprimée également sur gaz humide).

La réglementation fixe les valeurs limites en concentration. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant et sont aussi rappelées dans les fiches par substance (voir section 2) lorsque ces dernières sont concernées.

² Les **émissions canalisées** sont définies comme tout rejet gazeux final contenant des composés organiques volatils ou d'autres polluants et rejeté dans l'air par une cheminée ou d'autres équipements de réduction [1] - Annexe III). Elles peuvent correspondre aux émissions provenant de cheminées, événements, bacs de stockage raccordés pour être dirigés vers une installation de traitement [7]. La définition des **émissions diffuses** indiquée dans l'arrêté est la suivante : toute émission qui n'a pas lieu sous forme canalisée ([1] - Annexe III).

Tableau 5 : valeurs limites en concentration fixées dans l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Polluants	Valeur limite d'émissions (VLE) (mg/Nm ³)	Arrêté du 2 février 1998
Poussières totales	Centrale d'enrobage temporaire ³ à chaud VLE = 50 mg/Nm ³ quel que soit le flux horaire Autres centrales VLE = 100 mg/Nm ³ quel que soit le flux horaire	Article 30 - alinéa 14
CO	fixé par arrêté préfectoral	Article 27 - alinéa 2
SO ₂	si flux horaire > 25 kg/h, VLE = 300 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 3
NO ₂	si flux horaire > 25 kg/h, VLE = 500 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 4a
N ₂ O	fixé par arrêté préfectoral	Article 27 - alinéa 4b
Chlorure d'hydrogène	si flux horaire > 1 kg/h, VLE = 50 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 5
HF	si flux horaire > 500 g/h, VLE = 5 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 6
COV	Cf. « cas particulier des COV » ci-après	Article 27 - alinéa 7
Cd+Hg+Tl	si flux horaire total > 1 g/h, VLE par métal = 0,05 mg/Nm ³ et VLE totale = 0,1 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 8a
As+Se+Te	si flux horaire total > 5 g/h, VLE totale = 1 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 8b
Pb	si flux horaire > 10 g/h, VLE = 1 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 8c
Sb+Sn+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn	si flux horaire total > 25 g/h, VLE = 5 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 8d
Phosphine et phosgène	si flux horaire > 10 g/h, VLE = 1 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 9a
HCN	si flux horaire > 50 g/h, VLE = 5 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 9b
Brome	si flux horaire > 50 g/h, VLE = 5 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 9b
Chlore	si flux horaire > 50 g/h, VLE = 5 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 9b
H ₂ S	si flux horaire > 50 g/h, VLE = 5 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 9b
NH ₃	si flux horaire > 100 g/h, VLE = 50 mg/Nm ³	Article 27 - alinéa 9c
Amiante	si amiante brute mise en œuvre > 100 kg/an, VLE = 0,1 mg/m ³ pour l'amiante et VLE = 0,5 mg/m ³ pour les poussières totales	Article 27 - alinéa 10
Substances cancérigènes	<ul style="list-style-type: none"> • si flux horaire de l'une des substances visées à l'annexe IVa (cf annexe 5) dépasse 0,5 g/h, • si flux horaire de l'une des substances visées à l'annexe IVb (cf annexe 6) dépasse 2 g/h, • si flux horaire de l'une des substances visées à l'annexe IVc (cf annexe 7) dépasse 5 g/h, • si flux horaire de l'une des substances visées à l'annexe IVd (cf annexe 8) dépasse 25 g/h, VLE fixée par arrêté préfectoral	Article 27 - alinéa 12

³ D'après l'article R. 512-37 du Code de l'environnement [8], lorsqu'une installation n'est appelée à fonctionner que pendant une durée de moins d'un an, le Préfet peut accorder une autorisation pour une durée de 6 mois renouvelable une fois.

Cas particulier des COV (article 27 - alinéa 7) :

Les valeurs limites d'émissions (VLE) relatives aux COV font l'objet de dispositions complexes :

- a) si le flux horaire dépasse 2 kg COV/h, la valeur limite exprimée en carbone total des composés organiques volatils à l'exclusion du méthane est de 110 mg éq C/Nm³ dans les conditions de référence,
 Dans le cas d'utilisation d'une technique d'oxydation pour l'élimination des COVNM, la VLE exprimée en carbone total est de 20 mg/Nm³ ou 50 mg/Nm³ dans les conditions de référence si le rendement d'épuration est supérieur à 98%. Dans le cas des centrales d'enrobage, il n'existe pas de technique d'oxydation donc, cette disposition ne s'applique pas.
- b) si le flux horaire total des composés organiques volatils visés à l'annexe III de cet arrêté (cf annexe de ce rapport) dépasse 0,1 kg COV/h alors la VLE pour l'ensemble de ces composés est de 20 mg COV/Nm³ dans les conditions de référence et une valeur de 110 mg/Nm³, exprimée en carbone totale, s'impose à l'ensemble des composés.
- c) pour les substances auxquelles sont attribuées les mentions de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou les phrases de risque R45, R46, R49, R60 ou R61, une VLE de 2 mg COV/Nm³ est imposée si le flux horaire maximal est supérieur ou égal à 10 g COV/h.
 Pour les substances halogénées auxquelles sont attribuées les mentions de danger H341 ou H351 ou les phrases de risque R40 ou R68, une valeur limite d'émission de 20 mg COV/Nm³ (somme massique des différents composés) est imposée si le flux horaire maximal de l'ensemble de l'installation est supérieur ou égal à 100 g COV/h.
- d) les valeurs limites d'émissions relatives aux COV telles que définies au premier alinéa du a) ci-dessus ne sont pas applicables aux rejets des installations faisant l'objet d'un schéma de maîtrise des émissions de COV. Les installations dans lesquelles sont notamment mises en œuvre une ou plusieurs des substances à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R40, R45, R46, R49, R60 ou R61 peuvent faire l'objet d'un schéma de maîtrise des émissions. Toutefois, les substances à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R40, R45, R46, R49, R60 ou R61, qui demeurent utilisées dans l'installation malgré la mise en œuvre du schéma de maîtrise des émissions, restent soumises au respect de la VLE fixée au c).

Les conclusions relatives aux VLE sont présentées dans les **fiches par substance**.

A noter qu'en France, le terme COV désigne par défaut les COVNM (c'est-à-dire les composés organiques non méthaniques). Dans le présent rapport, les deux termes sont utilisés.

1.1.3 Conditions de rejets

1.1.3.1 Hauteur de cheminée

D'après l'article 30 alinéa 14 de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, pour les centrales d'enrobage au bitume de matériaux routiers temporaires⁴ à chaud, la hauteur de cheminée est de :

- 13 m au moins pour les centrales de capacité supérieure ou égale à 150 t/h,
- 8 m pour les centrales de capacité inférieure à 150 t/h,

⁴ D'après l'article R. 512-37 du Code de l'environnement [8], le terme "temporaire" est défini comme suit : « lorsqu'une installation n'est appelée à fonctionner que pendant une durée de moins d'un an, [...] le préfet peut accorder une autorisation pour une durée de 6 mois renouvelable une fois.

sauf dans le cas où il y a des obstacles naturels ou artificiels (article 56) dans le voisinage de la centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers temporaires à chaud alors les hauteurs précédentes ne sont plus valables et les prescriptions de l'article 52 s'appliquent (voir ci-dessous).

L'article 30 alinéa 14 ne fixe pas de hauteur spécifique pour les autres centrales (centrales non temporaires). Dans ce cas, ces centrales doivent également respecter les prescriptions de l'article 52 (voir ci-dessous).

L'article 52 fournit les informations suivantes :

- la hauteur de cheminée ne peut pas être inférieure à 10 m ;
- cette hauteur est fixée par l'arrêté d'autorisation ou déterminée au vu des résultats d'une étude des conditions de dispersion des gaz adaptée au site. Cette étude est obligatoire si les rejets dépassent certains seuils qui diffèrent selon les substances. Ces seuils sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6 : seuils pour lesquels une étude de dispersion est demandée

Polluant	Flux à respecter
Oxydes de soufre	200 kg/h
Oxydes d'azote	200 kg/h
Composés organiques	150 kg/h
Composés de l'annexe III	20 kg/h
Poussières	50 kg/h
Composés inorganiques gazeux du chlore	50 kg/h
Fluor et composés du fluor	25 kg/h
Cd+Hg+Tl et leurs composés	10 g/h
As+Se+Te et leurs composés	50 g/h
Pb et ses composés	100 g/h
Sb+Sn+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn et leurs composés	500 g/h

Dans le cas des centrales d'enrobage et après analyse des résultats de mesure recueillis, il en ressort que les niveaux de flux atteints ne justifient pas la réalisation d'une étude de dispersion (cf. fiches par substance).

Cette étude de dispersion est également obligatoire dans les vallées encaissées ainsi qu'en présence d'un ou de plusieurs immeubles de hauteur supérieure à 28 mètres à proximité de l'installation (article 52).

Un calcul de hauteur de cheminée et les conditions particulières d'application sont présentés aux articles 54, 55, 56 de cet arrêté et non développés ici.

Un tableau récapitulatif de la hauteur de cheminée à respecter en fonction du type de centrale d'enrobage est présenté ci-dessous.

Tableau 7 : hauteur de cheminée en fonction du type de centrales d'enrobage

Type de centrale d'enrobage	Hauteur de cheminée
Centrale d'enrobage temporaire à chaud sans obstacle	Hauteur de cheminée de 13 m pour une capacité de l'installation supérieure à 150 t/h
	Hauteur de cheminée de 8 m pour une capacité de l'installation inférieure à 150 t/h
Centrale d'enrobage temporaire à chaud avec obstacle	Hauteur de cheminée au moins égale à 10m
Autres centrales	Hauteur de cheminée fixée par arrêté d'autorisation ou déterminée au vu des résultats d'une étude de dispersion (pas nécessaire dans le cas des centrales d'enrobage)

Ce point réglementaire n'a pas été vérifié faute de données sur la hauteur de cheminée.

1.1.3.2 Vitesse d'éjection

- Cas général

La vitesse d'éjection des gaz, en marche continue maximale, doit être au moins égale à 8 m/s si le débit d'émission de la cheminée considéré dépasse 5 000 Nm³/h sur gaz humide et 5 m/s si ce débit est inférieur ou égal à 5 000 Nm³/h sur gaz humide (article 57).

- Application aux centrales d'enrobage fixes à chaud

D'après les résultats de mesures disponibles, les centrales d'enrobage ont un débit d'émission sur gaz humide supérieur à 5 000 Nm³/h (moyenne des débits : 34 720 Nm³/h - nombre de résultats : 232 - nombre de résultats inférieurs à 5 000 Nm³/h : 1) et les vitesses d'éjection sont la plupart du temps supérieures à 8 m/s (moyenne des vitesses d'éjection 14,9 m/s - nombre de résultats : 232 - nombre de résultats inférieurs à 8 m/s : 5).

Par conséquent, les centrales d'enrobage fixes à chaud respectent en principe la réglementation en ce qui concerne les vitesses d'éjection.

1.1.4 Surveillance des rejets

1.1.4.1 Flux de polluants

Lorsque les flux de polluants autorisés dépassent les seuils définis dans l'arrêté, l'exploitant doit réaliser une mesure en permanence du débit ou une mesure journalière du rejet correspondant ainsi que les mesures décrites dans l'article 59.

Tableau 8 : seuils pour lesquels une mesure en permanence du débit est demandée

Polluant	Seuil
Poussières totales	50 kg/h mais si flux entre 5 et 50 kg/h alors évaluation en permanence de la teneur
Monoxyde de carbone	50 kg/h
Oxydes de soufre	150 kg/h
Oxydes d'azote	150 kg/h
Chlorure d'hydrogène et autres composés inorganiques gazeux du chlore	20 kg/h
Fluor et composés du fluor	5 kg/h
Composés organiques volatils non méthaniques	15 kg/h
COV de l'annexe III	2 kg/h
COV H340, H350, H350i, H360D ou H360F (R45, R46, R49, R60 ou R61)	2 kg/h
COV halogénés H341 ou H351 (R40 ou R68)	2 kg/h
Cd+Hg et leurs composés	10 g/h
As+Se+Te et leurs composés	50 g/h
Pb et ses composés	100 g/h
Sb+Sn+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Zn et leurs composés	500 g/h
HCN	1 kg/h
Ammoniac	10 kg/h
Brome	1 kg/h
Chlore	1 kg/h
H ₂ S	1 kg/h

Le flux horaire est déterminé à partir du produit entre le débit volumique de l'effluent exprimé en Nm³/h et la concentration en polluant exprimée en mg/Nm³.

1.1.4.2 Programme de surveillance

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe la nature et la fréquence des mesures définissant le programme de surveillance des émissions (article 58).

Pour la mise en œuvre du programme de surveillance, l'arrêté du 2 février 1998 précise que les analyses sont réalisées conformément à l'arrêté du 7 juillet 2009 relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de références. L'annexe I de l'arrêté du 7 juillet 2009 présentant les normes de références est rapportée en annexe II du présent document.

Toutefois, l'arrêté d'autorisation peut prévoir d'autres méthodes donnant des résultats équivalents (article 58).

Au moins une fois par an, les mesures sont effectuées par un organisme choisi en accord avec l'inspection des installations classées (article 58).

Les résultats de mesure sont transmis mensuellement à l'inspection des installations classées (article 58).

Enfin, l'inspection des installations classées peut à tout moment réaliser des prélèvements d'effluents gazeux (article 58).

1.1.5 Surveillance des effets sur l'environnement

1.1.5.1 Généralités

Les exploitants des installations qui rejettent dans l'atmosphère plus de :

- 200 kg/h de SO_x
- 200 kg/h de NO_x
- 150 kg/h de composés organiques ou 20 kg/h dans le cas de composés visés à l'annexe III
- 50 kg/h de poussières
- 50 kg/h de composés inorganiques gazeux du chlore
- 50 kg/h de HCl
- 25 kg/h de fluor et composés du fluor
- 10 g/h de cadmium et mercure et leurs composés
- 50 g/h d'arsenic, sélénium et tellure et leurs composés
- 100 g/h de plomb et ces composés
- 500 g/h d'antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium et zinc et de leurs composés.

assurent une **surveillance de la qualité de l'air ou des retombées** (poussières) (article 63).

Les méthodes de prélèvement, mesure et analyse de référence concernant la qualité de l'air ambiant sont décrites dans l'annexe I de l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Le nombre de points de mesure et les conditions d'installation sont fixés sous le contrôle de l'inspection des installations classées (article 63).

Dans tous les cas, la vitesse et la direction du vent sont mesurées et enregistrées en continu sur l'installation classée autorisée (article 63).

1.1.5.2 Application aux centrales d'enrobage fixes à chaud

L'exploitant de la centrale d'enrobage fixe à chaud qui participe à un réseau de mesure de la qualité de l'air qui comporte des mesures de polluants concernés peut être dispensé de cette obligation si le réseau existant permet de surveiller correctement les effets de ses rejets (article 63).

Dans le cas des centrales d'enrobage fixes à chaud, aucune substance ne semble être à priori concernée (se reporter à la partie 1.1.3.1 car les seuils sont les mêmes que ceux fixés dans l'article 52).

D'après les résultats de mesures, les centrales d'enrobage fixes à chaud ne devraient pas être amenées à surveiller les effets sur l'environnement, sauf éventuellement au cas par cas pour le H₂S et le CO. Par ailleurs, la surveillance de certains polluants peut être demandée par le Préfet.

1.1.6 Modalités d'application (articles 67, 68, 69, 70, 74)

Sauf indication contraire ci-après, les modalités d'application sont applicables aux installations autorisées à compter du 3 mars 1999. Elles s'appliquent aussi à cette date aux modifications ou extensions d'installations existantes.

Des dérogations aux dispositions de cet arrêté sont possibles après avis du conseil supérieur des installations classées et sous réserve du respect des directives européennes.

1.2 Arrêté du 31 janvier 2008 modifié

1.2.1 Généralités

Les installations classées soumises à autorisation et à enregistrement sont amenées à déclarer chaque année leurs rejets de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre dans l'environnement. Cette transmission d'information s'effectue au titre de l'autosurveillance en application des dispositions contenues dans l'arrêté préfectoral mais également au titre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

L'arrêté du 31 janvier 2008 modifié [9] vise à transposer les nouvelles exigences du règlement (CE) n°166/2006 [10] établissant le registre européen des rejets et transferts de polluants (E-PRTR), remplaçant ainsi le registre EPER lancé en février 2004. Cet arrêté établit ainsi un registre des émissions de polluants sous la forme d'une base de données électronique afin de promouvoir l'accès du public à l'information, faciliter sa participation au processus décisionnel en matière environnementale et contribuer à la prévention et à la réduction de la pollution de l'environnement. Cette base de données est alimentée par les déclarations annuelles des rejets de polluants des installations classées soumises à autorisation et à enregistrement (celles uniquement soumises à déclaration ne sont pas concernées). Cette déclaration concerne l'établissement de bilans environnementaux sans préjudice des informations transmises à l'administration au titre de l'application d'autres arrêtés (i.e l'arrêté du 2 février 1998 modifié) notamment au titre de l'autosurveillance.

L'arrêté du 31 janvier 2008 modifié s'intéresse à 129 substances rejetées dans l'air et/ou dans l'eau et/ou dans le sol. L'air est concerné par **88 substances** (l'ensemble de benzo(k)fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène, benzo(a)pyrène et benzo(b)fluoranthène compte pour 1 substance). Par rapport au règlement E-PRTR, l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié est plus contraignant pour certains seuils de déclaration (par exemple, le seuil pour le SF₆ est fixé à 50 kg/an dans le règlement E-PRTR alors qu'il est de 20 kg/an dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié) et il fixe également des seuils pour d'autres polluants qui ne sont pas retenus dans le règlement E-PRTR (par exemple, le seuil de déclaration pour le trifluorure d'azote (NF₃) est de 500 kg/an alors que le règlement E-PRTR ne fixe aucun seuil de déclaration).

La déclaration doit être remplie dans tous les cas pour une installation classée soumise à autorisation ou à enregistrement.

Deux situations peuvent se rencontrer et se combiner :

- pour certaines substances, la déclaration ne concerne que les installations rejetant une quantité de polluants supérieure au seuil indiqué (le raisonnement s'applique substance par substance et milieu par milieu). La justification d'un rejet inférieur au seuil indiqué doit être apportée.
- pour certaines catégories particulières d'installations visées dans l'arrêté (cf. notes du tableau de l'annexe II de l'arrêté), la déclaration est à remplir quelle que soit la quantité rejetée (pas de seuil).

NOTE : Les installations de production d'enrobage fixes à chaud n'entrent pas dans ces catégories particulières et la déclaration est soumise à l'application des seuils quel que soit le polluant.

Pour chacune de ces situations, tout exploitant qui a déclaré, une année donnée, une émission d'un polluant supérieure au seuil fixé pour ce polluant, déclare la quantité émise de ce polluant pour l'année suivante même si elle est inférieure aux seuils.

- NOTES :
- a/ Cet arrêté s'intéresse également aux rejets dans l'eau et dans le sol qui n'entrent pas dans le champ de cette étude.
 - b/ Cette déclaration est totalement distincte de celle que certains établissements classés sont amenés à remplir au titre de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP).
 - c/ Les seuils d'assujettissement à la TGAP qui porte sur moins de substances sont différents pour certaines d'entre elles.

1.2.2 Déclaration annuelle des rejets

1.2.2.1 Champ d'application

Cet arrêté a pour champ d'application les installations classées soumises à autorisation et à enregistrement répondant à certains critères. Le seul pouvant s'appliquer aux installations de production d'enrobés est :

« Un flux d'émission annuel (quantité de polluant visé rejetée sur l'année) supérieur au seuil défini dans l'arrêté (cf. Tableau 10 et la synthèse par polluant dans chacune des fiches). »

NOTE : Les éléments qui sont présentés dans cette partie ne traitent que des installations de production d'enrobés qui ne sont pas classées sous la rubrique 2910 de la nomenclature des installations classées. Le courrier du Ministère de l'écologie et du développement durable du 6 mars 2007 [2] adressé aux préfets précise que l'ensemble de l'activité de fabrication des matériaux routiers relève uniquement de la rubrique n°2521-1 de la nomenclature des installations classées et le classement de ces installations sous la rubrique n°2910 ne doit pas être appliqué. Toutefois, certaines installations encore assujetties à la rubrique 2910 dans leur arrêté préfectoral pourraient être amenées à compléter la déclaration concernant certaines substances.

Les installations d'enrobage routier ne figuraient pas dans la liste des installations visées par le Plan National d'Affectation des Quotas pour la deuxième période d'échange 2008-2012 (dite PNAQ II) en application de l'arrêté du 31 mai 2007. Elles n'avaient donc pas à remplir les parties correspondantes de la déclaration. En revanche, concernant la 3^{ème} période d'échange 2013-2020 (dite SEQE III), certaines installations sont soumises à ce dispositif (décision 2003/87/CE modifiée par la décision 2009/29/CE) et de ce fait doivent remplir les parties correspondantes de la déclaration.

La déclaration annuelle des émissions polluantes est à remplir directement sur le site internet : www.declarationpollution.ecologie.gouv.fr/gerep. La déclaration validée par l'exploitant est transmise automatiquement à la DREAL qui peut effectuer des vérifications, demander des explications complémentaires et/ou le cas échéant, des corrections ou des compléments par le biais de mises en révision.

Cette déclaration est à remplir annuellement avant le 1^{er} avril de chaque année pour les rejets de l'année précédente. Pour les installations soumises au système d'échange de quota d'émissions, cette échéance est avancée au 28 février.

Outre l'identification de l'installation et de l'exploitant, pour chaque polluant est indiqué :

- le milieu récepteur (eau, air, déchets, sols).
- la quantité rejetée pendant l'année considérée (seulement pour les substances pour lesquelles les rejets sont supérieurs aux seuils).

- en cas de déclaration d'un rejet supérieur au seuil indiqué concernant les différents polluants, l'exploitant doit fournir le détail du calcul dans les feuillets spécifiques du formulaire. Les installations de production d'enrobage routier peuvent être concernées au titre de certaines de ces substances.
- le détail des calculs à d'autres titres, par exemple pour les installations soumises au système d'échanges de quotas d'émission de gaz à effet de serre, qui concerne les installations de production d'enrobés depuis 2013.
- la méthode de quantification utilisée (mesure, bilan, facteur d'émission).

Les justificatifs doivent être tenus à disposition de l'administration pendant 5 ans (article 5).

Cette déclaration doit être renseignée selon les critères fixés même pour les substances pour lesquelles l'installation n'a pas de valeur limite d'émissions (VLE) à respecter.

1.2.2.2 Estimation des rejets atmosphériques

La première question à laquelle l'exploitant d'une installation de production d'enrobés est confronté est de savoir évaluer si les rejets de son installation sont supérieurs aux seuils indiqués.

L'exploitant d'une installation doit être en mesure de déterminer le niveau de rejet annuel des substances émises par son installation, notamment celles visées par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Dans le cadre de cet arrêté, cette connaissance lui permet :

- de déterminer s'il y a lieu de déclarer le rejet pour la substance visée dans le cas où le rejet serait supérieur au seuil fixé et dans ce cas, de mettre en œuvre les dispositions éventuelles nécessaires et,
- soit, de remplir la déclaration en apportant la justification du niveau déclaré,
- soit, de ne pas déclarer le rejet pour la substance visée dans le cas où le rejet serait inférieur au seuil fixé, tout en apportant si besoin la justification correspondante.

Dans un premier temps, il convient d'évaluer l'ordre de grandeur du niveau d'émission attendu afin d'évaluer si le rejet annuel de la substance considérée est, soit proche ou supérieur au seuil, soit largement inférieur à ce seuil.

Les résultats présentés dans les fiches par substance concernent les centrales d'enrobage fixes à chaud. Ils sont basés sur les données disponibles et dans certains cas par assimilation. Les apports éventuels des produits traités dans le procédé susceptibles de donner lieu à des émissions ou des absorptions n'ont pas pu être distingués des émissions dues à la combustion. Il conviendrait de consolider certains résultats en vérifiant par quelques mesures que les émissions des substances sont effectivement très faibles.

Pour démontrer qu'une émission n'est pas supérieure à un seuil, la méthode utilisée ici consiste à déterminer les paramètres d'une installation moyenne à laquelle on applique les facteurs d'émission (FE) maximaux (en kg ou g ou mg de polluant par GJ). Un niveau d'émissions annuelles est obtenu et peut être comparé au seuil de déclaration.

Il est à noter que ce niveau d'émission maximal obtenu est déterminé pour une installation moyenne, ainsi pour une installation dont la capacité de production est supérieure à celle de référence, le niveau d'émission peut être plus élevé.

Les hypothèses de calcul retenues [11] [16] sont présentées dans le tableau suivant et seront donc utilisées dans les fiches par substance dans la section relative à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Tableau 9 : hypothèses déterminées par la profession utilisées pour le calcul des niveaux d'émissions annuelles

	Production annuelle moyenne de l'installation (t)	Ratio énergétique (GJ / t enrobé)	Consommation annuelle (GJ / an)	Production standard (t enrobé / h)
Combustibles (fioul lourd et gaz naturel)	186 000	0,25	186 000 x 0,25 = 46 500	186

Les valeurs de production horaire moyenne et de production annuelle ont été déterminées par la profession.

Production horaire moyenne : la moyenne des productions horaires issues de la base de données de mars 2012 de tous les postes est de 186 t/h, valeur qui ne peut être remise en question puisqu'elle est liée aux mesures.

Production annuelle : la moyenne des postes de France de Colas qui affichent plus de 50 kt/an, soit un quart des postes en France, est de 98 500 t/an. En ajoutant deux écarts types à la moyenne, cela donne 189 000 t/an, soit un nombre d'heures de fonctionnement d'environ 1000h/an. Pour un fonctionnement moyen de 1000 h/an, la production annuelle associée est de 186 000 t.

Les facteurs d'émission maximaux pour une installation moyenne sont déterminés à partir de la formule suivante :

$$FE_{\max} \text{ (kg ou g ou mg de polluant / GJ)} = \frac{\text{Flux horaire max de polluant (kg ou g ou mg de polluant / h)}}{\text{production standard (t enrobé / h) x ratio énergétique (GJ / t enrobé)}}$$

Les émissions maximales pour une installation moyenne sont déterminées à partir de la formule suivante :

$$E_{\max} \text{ (t)} = FE_{\max} \text{ (kg ou g ou mg/GJ)} \times \text{production annuelle moyenne (t enrobé/an)} \times \text{ratio énergétique (GJ/t enrobé)}$$

Bien entendu les exploitants peuvent déterminer les facteurs d'émission et les émissions pour leur propre installation, en utilisant le flux horaire maximal et leurs données de production horaire au lieu de la production standard. Cette démarche est d'autant plus encouragée pour les installations dont les caractéristiques de production diffèrent beaucoup des paramètres standards, car pour les installations de production élevée les émissions sont susceptibles d'être plus importantes.

Trois cas de figure peuvent se présenter :

- la substance est susceptible d'être émise et la profession a communiqué des résultats de mesures. Les niveaux d'émissions annuelles peuvent alors être calculés pour déterminer si le seuil de la déclaration est dépassé.
- la substance est susceptible d'être émise mais la profession ne dispose pas de résultats de mesures. Une méthode est alors proposée permettant à l'exploitant de calculer son niveau d'émissions annuelles et de vérifier le positionnement de son site par rapport au seuil de déclaration.
- la substance n'est pas susceptible d'être émise. Dans ce cas, le flux annuel n'a pas besoin d'être calculé.

Le tableau suivant synthétise le positionnement des installations de production d'enrobés par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008. Le détail par substance ainsi que les données utilisées pour déterminer les émissions annuelles présentées sont disponibles dans chacune des fiches par substance (cf. section 2).

Tableau 10 : positionnement des émissions d'une installation moyenne de production d'enrobés par rapport aux seuils de déclaration de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Substance	Ordre de grandeur du niveau d'émission maximal*	Seuil de déclaration	A déclarer
Gaz à effet de serre et/ou contribuant à la destruction de l'ozone stratosphérique			
CO ₂	De 2 650 à 3 627 t/an	10 000 t/an	CAS PAR CAS ⁵
CH ₄	De 1,1 à 15,7 t/an	100 t/an	NON
N ₂ O	De 0,02 à 0,2 t/an	10 t/an	NON
CFC, HCFC, HFC, PFC, SF ₆ , NF ₃ et halons	Négligeable voire absence d'émission	entre 1 kg/an et 500 kg/an en fonction des substances	NON
Substances contribuant à l'acidification, l'eutrophisation et la pollution photochimique			
CO	De 76,6 à 90,8 t/an	500 t/an	NON
COVNM	De 8,5 à 13,2 t/an	30 t/an	NON**
NH ₃	Jusqu'à 0,2 t/an	10 t/an	NON
NOx	De 12,1 à 45,0 t/an	100 t/an	NON
SO ₂	De 27,0 à 89,0 t/an	150 t/an	NON
Métaux lourds et leurs composés			
As	De 0,1 à 0,4 kg/an	20 kg/an	NON
Cd	De 0,02 à 0,1 kg/an	10 kg/an	NON
Cr	Jusqu'à 0,2 kg/an	100 kg/an	NON
Co	De 0,1 à 0,9 kg/an	5 kg/an	NON
Cu	Jusqu'à 0,3 kg/an	100 kg/an	NON
Hg	De 0,02 à 0,2 kg/an	10 kg/an	NON
Mn	De 1,7 à 1,9 kg/an	200 kg/an	NON
Ni	De 0,7 à 1,7 kg/an	50 kg/an	NON
Pb	De 0,2 à 0,7 kg/an	200 kg/an	NON
Sb	De 0,1 à 0,4 kg/an	10 kg/an	NON
Sélénium	De 0,8 à 1,2 kg/an	20 kg/an	NON
Sn	De 0,1 à 0,4 kg/an	2 000 kg/an	NON
Thallium	De 0,02 à 0,1 kg/an	10 kg/an	NON
Vanadium	De 0,1 à 2,5 kg/an	10 kg/an	NON
Zn	De 2,4 à 3,3 kg/an	200 kg/an	NON

⁵ La déclaration des émissions de CO₂ est obligatoire pour les installations soumises au système d'échange de quotas.

Substance	Ordre de grandeur du niveau d'émission maximal*	Seuil de déclaration	A déclarer
Organochlorés			
Dichlorométhane (DCM)	Jusqu'à 0,2 kg/an	1 000 kg/an	NON
Dioxines et furanes PCDD - PCDF	0,00012 g/an	0,1 g/an	NON
Chlorométhane	De 0,001 à 0,002 t/an	15 t/an	NON
Polychlorobiphényles (PCB)	0,000 7 kg/an	0,1 kg/an	NON
1,1,2,2-tétrachloroéthane	0,01 kg/an	50 kg/an	NON
Tétrachloroéthylène (PER)	De 0,04 à 9,2 kg/an	2 000 kg/an	NON
Tétrachlorométhane (TCM)	0,01 à 0,02 kg/an	100 kg/an	NON
Trichloroéthylène (TRI)	0,01 kg/an	2 000 kg/an	NON
Trichlorométhane	0,01 kg/an	500 kg/an	NON
Autres composés organochlorés ⁶	Négligeable voire absence d'émission	1-15 t/an en fonction des substances	NON
Autres composés organiques			
Benzène	De 23,1 à 189,0 kg/an	1 000 kg/an	NON
HAP ⁷	De 0,003 à 2,1 kg/an	50 kg/an	NON
Anthracène	De 0,001 à 0,9 kg/an	50 kg/an	NON
Naphtalène	De 0,4 à 9,1 kg/an	100 kg/an	NON
Oxyde d'éthylène	Négligeable voire absence d'émission	1 000 kg/an	NON
Di(2-éthylhexyl) phtalate	Négligeable voire absence d'émission	10 kg/an	NON
Phénols	De 0,4 à 3,2 kg/an	1 000 kg/an	NON
Formaldéhyde	De 145 à 186 kg/an	1 500 kg/an	NON
Méthanol	Négligeable voire absence d'émission	20 t/an	NON
Acétaldéhyde	De 85,8 à 143 kg/an	200 kg/an	NON**
Acrylonitrile	Négligeable voire absence d'émission	1 000 kg/an	NON
1,3-butadiène	0,001 t/an	15 t/an	NON
Crésol	De 0,2 à 17,2 kg/an	200 kg/an	NON
1,4-dioxane	De 0,3 à 0,5 kg/an	1 000 kg/an	NON
Oxyde de propylène	Négligeable voire absence d'émission	2 000 kg/an	NON
Polybromodiphényléthers ⁸	Négligeable voire absence d'émission	0 kg/an	NON

⁶ Aldrine, chlordane, chlordécone, chlorure de vinyle, DDT, dichloroéthane-1,2, dieldrine, endrine, épichlorhydrine, heptachlore, hexachlorobenzène, hexachlorocyclohexane, lindane, MIREX, pentachlorobenzène, pentachlorophénol, toxaphène, trichlorobenzène, trichloroéthane.

⁷ Somme de 4 HAP : benzo(k)fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, indeno(1,2,3-cd)pyrène, benzo(a)pyrène.

⁸ Octabromodiphényléther, pentabromodiphényléther.

Substance	Ordre de grandeur du niveau d'émission maximal*	Seuil de déclaration	A déclarer
Autres substances			
Chlore et composés inorganiques	0,01 t/an	10 t/an	NON
Fluor et composés inorganiques	0,004 t/an	5 t/an	NON
HCN	Négligeable voire absence d'émission	200 kg/an	NON
H ₂ S	1,0 t/an	3 t/an	NON
Poussières totales (TSP)	De 12,8 à 44,6 t/an	150 t/an	NON
Particules < 10 µm	Niveau d'émission inférieur à celui des poussières totales	50 t/an	NON**
Amiante	Négligeable voire absence d'émission	1 kg/an	NON
Hexabromobiphényle	Négligeable voire absence d'émission	0,1 kg/an	NON
Hydrazine	Négligeable voire absence d'émission	100 kg/an	NON
Sulfate de carbone	Négligeable voire absence d'émission	50 t/an	NON
Sulfonate de perfluorooctane (SPFO)	Négligeable voire absence d'émission	0 kg/an	NON

* pour une installation moyenne

** pour les installations fonctionnant plus de 1000 h/an ou de production supérieure à 186 000 t/an, une analyse au cas par cas doit être réalisée pour s'assurer du respect du seuil.

2. Fiche par substance

Notice d'utilisation

A. Formule chimique du polluant

Cette section indique le nom complet (et éventuellement le symbole) de la substance étudiée dans la fiche.

B. Origine des émissions du polluant

Cette section rappelle les origines de la formation de la substance pour les installations de production d'enrobés.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article X)**
La VLE ainsi que son flux horaire associé sont rappelés.
- **Etude de dispersion (article 52)**
Le seuil du flux horaire concernant la substance étudiée est rappelé.
- **Surveillance des rejets (article 59)**
Le seuil du flux horaire concernant la substance étudiée est rappelé.

C1. Données disponibles au niveau de la profession

B

C

	Polluant											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
A	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL												
GN												

A Type de combustible

Les types de combustibles étudiés sont le fioul lourd (FOL) et le gaz naturel (GN). Il existe des postes fonctionnant au fioul domestique et au GPL, mais ceux-ci n'entrent pas dans le champ d'analyse de cette étude.

B Flux horaire observé

Nombres de valeurs : indique le nombre de valeurs totales disponibles pour chaque combustible en incluant les valeurs inférieures au seuil de détection.

Nombre de valeurs <sd : indique le nombre de valeurs qui présente un résultat inférieur au seuil de détection.

Minimum avec $\langle sd=0 \rangle$: indique le résultat minimal des flux observés en sachant que les résultats " $\langle sd \rangle$ " sont considérés comme nuls.

Moyenne avec $\langle sd=seuil/2 \rangle$: indique la moyenne des flux observés en considérant les résultats " $\langle sd \rangle$ " égaux au seuil de détection divisé par 2.

Maximum avec $\langle sd=seuil/2 \rangle$: indique le résultat maximal des flux observés en sachant que les résultats " $\langle sd \rangle$ " sont considérés comme égaux au seuil de détection divisé par 2. C'est à partir de cette colonne qu'est établie l'analyse réglementaire pour les substances où il y a 5 mesures ou moins. La valeur est dénommée « **flux horaire maximal** » dans le reste du document.

Moyenne $+2$ x écart-type avec $\langle sd=seuil/2 \rangle$: est indiqué dans le cas où il y a plus de 5 mesures. C'est à partir de cette colonne qu'est établie l'analyse réglementaire pour les substances où il y a plus de 5 mesures. La valeur est dénommée « **flux horaire moy $+2\sigma$** » dans le reste du document.

C Concentration exprimée dans les conditions de référence

Nombres de valeurs : indique le nombre de mesures de concentration exprimée dans les conditions de référence dont le flux horaire associé a aussi été mesuré. Le nombre de valeurs inférieures au seuil de détection est inclus.

Nombre de valeurs $\langle sd \rangle$: indique le nombre de valeurs qui présentent un résultat inférieur au seuil de détection.

Minimum avec $\langle sd=0 \rangle$: indique le résultat minimal des concentrations observées, exprimées dans les conditions de référence, en sachant que les résultats " $\langle sd \rangle$ " sont considérés comme nuls.

Moyenne avec $\langle sd=seuil/2 \rangle$: indique la moyenne des concentrations observées, exprimées dans les conditions de référence, en considérant les résultats " $\langle sd \rangle$ " égaux au seuil de détection divisé par 2.

Maximum avec $\langle sd=seuil/2 \rangle$: indique le résultat maximal des concentrations observées, exprimées dans les conditions de référence, en sachant que les résultats " $\langle sd \rangle$ " sont considérés comme égaux au seuil de détection divisé par 2. C'est à partir de cette colonne qu'est établie l'analyse réglementaire pour les substances où il y a 5 mesures ou moins. La valeur est dénommée « **concentration maximale** » dans le reste du document.

Moyenne $+2$ x écart-type avec $\langle sd=seuil/2 \rangle$: est indiqué dans le cas où il y a plus de 5 mesures. C'est à partir de cette colonne qu'est établie l'analyse réglementaire pour les substances où il y a plus de 5 mesures. La valeur est dénommée « **concentration moy $+2\sigma$** » dans le reste du document.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Cette section analyse la position de la profession face au respect des valeurs limites d'émissions de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, dans le cas d'une installation moyenne de production d'enrobés.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Cette section analyse la position de la profession face à la réalisation d'une étude de dispersion pour la substance étudiée dans le cadre du respect de l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Cette section analyse le positionnement de la profession par rapport à la surveillance des rejets pour la substance étudiée dans le cadre du respect de l'arrêté du 2 février 1998 modifié, dans le cas d'une installation moyenne de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

<p>Réglementation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seuil annuel Le seuil annuel de déclaration est rappelé pour la substance étudiée.
--

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Polluant					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL						
GN						

A Type de combustible

Les types de combustibles étudiés sont le fioul lourd (FOL) et le gaz naturel (GN).

B Flux horaire observé

Nombres de valeurs : le nombre de valeurs disponibles pour les flux horaires pour chaque combustible est indiqué. Il tient compte des valeurs inférieures au seuil de détection.

Minimum avec <sd=0 : indique le résultat minimal des flux horaires observés en sachant que les résultats "<sd" sont considérés comme nuls.

Moyenne avec <sd=seuil/2 : indique la moyenne des flux horaires observés en considérant les résultats "<sd" égaux au seuil de détection divisé par 2.

Maximum avec <sd=seuil/2 : indique le résultat maximal des flux horaires observés en sachant que les résultats "<sd" sont considérés comme égaux au seuil de détection divisé par 2.

C Facteur d'émission maximal estimé

Le facteur d'émission maximal pour une installation moyenne est calculé suivant la formule :

$$FE_{max} \text{ (g/GJ)} = \frac{\text{flux horaire maximal (kg/h)}}{\text{production standard (t enrobé/h)} \times \text{ratio énergétique (GJ/t enrobé)}} \times 1000$$

Avec les critères déterminés pour une installation moyenne (cf Tableau 9) :

production horaire standard: 186 t enrobé/h

ratio énergétique : 250 MJ/t enrobé pour tous les combustibles

D Emissions maximales estimées

Les émissions maximales pour une installation moyenne sont calculées suivant la formule :

$$E_{\max} (t) = \frac{FE_{\max} (g/GJ) \times \text{production annuelle moyenne (t enrobé/an)} \times \text{ratio énergétique (GJ/t enrobé)}}{1\,000\,000}$$

Avec les critères déterminés pour une installation moyenne (cf Tableau 9) :

production annuelle moyenne : 186 000 t enrobé/an

ratio énergétique : 250 MJ/t enrobé pour tous les combustibles

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Cette section analyse par combustible la position du secteur quant à la déclaration de la substance étudiée pour une installation moyenne. Il est considéré que lorsque pour une substance les émissions maximales sont supérieures à 90% de la valeur du seuil, la position quant à la déclaration est à déterminer au cas par cas.

Toutes les conclusions dans les fiches par substances découlent des résultats de mesure disponibles et des connaissances actuelles sur les sources d'émissions des différentes substances.

Les bilans par substances ont été déterminés pour une installation moyenne de production d'enrobés, ainsi pour les installations dont les caractéristiques de production dépassent celles définies pour l'installation moyenne, le respect des seuils et des VLE doit être apprécié au cas par cas.

Acétaldéhyde

A. Formule chimique du polluant

Acétaldéhyde ou éthanal ou aldéhyde acétique (C₂H₄O)

B. Origine des émissions du polluant

L'acétaldéhyde est naturellement produit par les plantes et il sert dans la production de certains produits⁹.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV annexe III ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - Acétaldéhyde : 200 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Acétaldéhyde (aldéhyde acétique/éthanal)					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	5	11 728	45 155	143 000	3 075,3	143,0
GN	7	0,0	27 020	85 830	1 845,8	85,8

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions annuelles maximales d'acétaldéhyde ne dépassent pas le seuil de 200 kg fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié pour une installation moyenne.

La déclaration des émissions d'acétaldéhyde n'est donc pas nécessaire pour les installations moyennes de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Pour les installations ayant une production annuelle supérieure à 186 000 tonnes et fonctionnant au fioul lourd, une analyse au cas par cas doit être réalisée pour s'assurer de la conformité.

⁹ Fiche de données toxicologiques et environnementales de l'acétaldéhyde (www.ineris.fr)

Acide cyanhydrique

A. Formule chimique du polluant

Acide cyanhydrique (HCN)

B. Origine des émissions du polluant

Le HCN est un produit de transformation intermédiaire au cours de la combustion lors de la formation des NO_x et plus particulièrement avec le phénomène de formation dit de "NO_x précoce" qui est de loin la moins productrice des filières de formations des NO_x que sont les "NO_x combustible" et "NO_x thermique". Le HCN est décomposé au cours des réactions mais le rendement est très faible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 9 - point b))**
 - Flux horaire de HCN > 50 g/h ☞ VLE = 5 mg/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire HCN > 1 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions

C1. Données disponibles au niveau de la profession

Aucune mesure disponible actuellement.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Au vu des origines des émissions de ce composé, il est probable que les centrales d'enrobage n'aient aucune VLE à respecter.

Cette conclusion reste à confirmer par quelques mesures complémentaires sur tous les combustibles utilisés dans les installations de production d'enrobés.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Au vu des origines des émissions du composé, il est probable que les seuils pour la surveillance des rejets ne soient pas dépassés. La mise en place des mesures en permanence pour HCN n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

Cette conclusion reste à confirmer par quelques mesures complémentaires sur tous les combustibles utilisés dans les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - HCN : 200 kg/an

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de HCN, le flux annuel ne devrait pas atteindre le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de HCN n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Cette conclusion reste à confirmer par quelques mesures complémentaires pour tous les combustibles utilisés dans les installations de production d'enrobés.

Acide fluorhydrique

A. Formule chimique du polluant

Acide fluorhydrique (HF)

B. Origine des émissions du polluant

Les traces de fluor éventuellement présentes dans certains combustibles ou produits traités dans des fours conduisent à des émissions de HF. Cette situation est notamment observée avec l'utilisation de combustibles minéraux solides comme le charbon et certains procédés industriels. Le gaz naturel en est exempt et le fioul ne pourrait contenir que des traces qui ne peuvent engendrer des émissions significatives. Le procédé de fabrication d'enrobés n'est pas susceptible d'émettre de fluor pur. Il est supposé que le bitume ne peut être à l'origine d'émission de ces substances.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 6)**
 - Flux horaire > 0,5 kg/h ☞ VLE = 5 mg/Nm³ pour les composés gazeux et VLE = 5 mg/Nm³ pour l'ensemble des vésicules et particules
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 25 kg/h
- **Surveillance des rejets (article 59 - alinéa 6)**
 - Flux horaire HF > 5 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions de HF et des poussières ☞ mesure journalière du fluor dans les poussières sur un prélèvement représentatif effectué en continu

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	HF											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm ³) sur humide à 17% d'O ₂					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	4	4	0,0	0,003	0,004	-	4	4	0,0	0,07	0,09	-
GN	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Concernant le fioul lourd, seul combustible pour lequel les émissions de HF ont été mesurées, le flux horaire maximal est de 0,004 kg/h. Cette valeur est très inférieure au flux horaire de 0,5 kg/h indiqué dans l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Le gaz naturel étant exempt de fluor, le flux horaire résultant est négligeable, voire nul.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions de HF.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

D'après les justifications évoquées dans la section C2, les flux horaires ne dépassent pas le seuil fixé dans l'arrêté quel que soit le combustible.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour le HF.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

D'après les justifications évoquées dans la section C2, les flux horaires sont bien inférieurs à la valeur de 5 kg/h qui imposerait une mesure en permanence des rejets de HF et de poussières.

Par conséquent, la mise en place de la mesure en permanence des émissions de HF n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - HF : 5 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	HF					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	0,0	0,003	0,004	0,09	0,004
GN	0	-	-	-	-	-

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour le fioul lourd, seul combustible pour lequel il existe des mesures d'émissions de HF, la valeur maximale est de 0,004 t/an. Cette valeur est très inférieure au seuil de déclaration annuel de 5 t, fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Bien qu'il n'y ait pas de mesures disponibles concernant le gaz naturel et compte tenu de la présence sous forme de traces du fluor voire l'absence de fluor dans ce combustible, les émissions ne dépasseront pas le seuil de déclaration annuel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de HF n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Acrylonitrile

A. Formule chimique du polluant

Acrylonitrile - H350/R45

B. Origine des émissions du polluant

L'acrylonitrile est le monomère précurseur de polymères de synthèse comme le polyacrylonitrile, les fibres acryliques, le nylon, le caoutchouc synthétique¹⁰.

Il est également utilisé dans la fabrication de l'acrylonitrile butadiène styrène.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter aux fiches « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F » et « Substances de l'annexe IVc ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Acrylonitrile : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de l'acrylonitrile, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'acrylonitrile n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹⁰ Fiche toxicologique de l'acrylonitrile (www.inrs.fr)

Aldrine

A. Formule chimique du polluant

Aldrine (C₁₂H₈Cl₆) - H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

L'aldrine est un insecticide qui fut surtout utilisé dans les années 1950-60 pour lutter contre les larves souterraines, les prédateurs du coton et les acariens. Son utilisation en France est interdite depuis 1994¹¹.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Aldrine : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de l'aldrine, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'aldrine n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹¹ Fiche de données toxicologiques et environnementales de l'Aldrine (www.ineris.fr)

Amiante

A. Formule chimique du polluant

Amiante

B. Origine des émissions du polluant

L'amiante désigne les minéraux à texture fibreuse qui sont des silicates magnésiens ou calciques.

L'amiante se retrouve dans des produits tels que les freins et embrayage de véhicules automobiles, le papier-carton pour l'isolation thermique ou électrique, des plaques de cloisons ou encore des produits textiles.

Depuis le début des années 1980, de nombreuses utilisations de l'amiante sont interdites.

Jusqu'à son interdiction, au milieu des années 1990, de l'amiante sous forme de traces a pu être incorporé dans certains enrobés mais de façon très ponctuelle et en quantité très limitée.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 10)**
 - Flux annuel amiante brute mise en œuvre > 100 kg/an ☞ VLE = 0,1 mg/Nm³ pour l'amiante et VLE = 0,5 mg/Nm³ pour les poussières totales
- **Etude de dispersion (article 52)**
Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
Non concerné

C1. Données disponibles au niveau de la profession

Aucune mesure disponible actuellement.

D'après la profession, de l'amiante sous forme de traces a pu être incorporé dans certains enrobés mais de façon très ponctuelle et en quantité très limitée jusqu'à son interdiction, au milieu des années 1990.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

L'incorporation d'amiante étant interdite depuis le milieu des années 1990, il n'est pas attendu d'émissions de ce type pour les installations de production d'enrobés. **Les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour l'amiante.**

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Non concerné

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Amiante : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

L'incorporation d'amiante étant interdite depuis le milieu des années 1990, la déclaration des émissions d'amiante n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Ammoniac

A. Formule chimique du polluant

Ammoniac (NH₃)

B. Origine des émissions du polluant

L'ammoniac peut être observé à l'état de traces dans les effluents d'installations consommant des combustibles fossiles. Dans certains procédés mettant en œuvre des techniques d'épuration de-NOx, des quantités plus significatives peuvent être détectées, ce qui explique l'existence de VLE dans certaines dispositions réglementaires relatives aux équipements thermiques. La production d'enrobés n'est actuellement pas concernée par ce dernier point.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 9 - point c))**
 - Flux horaire > 0,1 kg/h ☞ VLE = 50 mg/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59 - alinéa 7)**
 - Flux horaire > 10 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	NH3											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	1	0	0,2	0,2	0,2	-	1	0	2,2	2,2	2,2	-
GN	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour le fioul lourd, le flux horaire maximal est de 0,2 kg/h. Cette valeur est supérieure au flux de 0,1 kg/h fixé par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. La concentration maximale pour le FOL est largement inférieure à la VLE de 50 mg/Nm³.

Concernant le gaz naturel, l'absence de mesures ne permet pas de conclure quant au respect de la VLE. Une campagne de mesures complémentaires pourrait permettre de clarifier la position de ce combustible vis-à-vis de la réglementation en matière de VLE pour le NH₃.

Ainsi, les installations de production d'enrobés fonctionnant au FOL respectent la VLE. Quant au gaz naturel, il n'est pas possible de conclure en l'absence de mesure.

Compte tenu du faible nombre de résultats pour chacun des combustibles, ces conclusions restent à confirmer par des mesures complémentaires.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Malgré le peu de mesures disponibles, les flux horaires maximaux ne devraient pas dépasser le seuil élevé fixé dans l'arrêté quel que soit le combustible.

Ainsi, la mise en place de mesures en permanence n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - NH₃ : 10 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	NH3					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	1	0,2	0,2	0,2	3,6	0,2
GN	0	-	-	-	-	-

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales calculées pour le fioul lourd ne dépassent pas le seuil de déclaration annuel de 10 t.

Malgré l'absence de mesures pour le gaz naturel et compte tenu des faibles niveaux d'émission observés pour le FOL, les émissions de NH₃ ne devraient pas dépasser le seuil de déclaration annuel.

La déclaration des émissions de NH₃ n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Anthracène

A. Formule chimique du polluant

Anthracène (C₁₄H₁₀)

B. Origine des émissions du polluant

L'anthracène fait partie des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), qui sont généralement formés lors de la combustion et plus particulièrement lorsque celle-ci est mal maîtrisée. Il est naturellement présent dans les combustibles fossiles (charbon) et le fioul. D'une manière générale, l'anthracène est présent dans les fumées émises lors des combustions incomplètes¹².

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Anthracène : 50 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Anthracène					
	nombre de valeurs	Flux (mg/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	3,3	222,7	864,9	18,6	0,9
GN	4	0,0	0,3	0,9	0,02	0,001

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales d'anthracène sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

La déclaration des émissions d'anthracène n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹² Fiche de données toxicologiques et environnementales de l'anthracène (www.ineris.fr)

Antimoine

A. Formule chimique du polluant

Antimoine (Sb)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme l'antimoine. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions d'antimoine proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

L'antimoine est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
- Sb : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Antimoine					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	5	0,0	0,2	0,4	9,0	0,4
GN	2	0,0	0,1	0,1	2,2	0,1

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions d'antimoine sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions d'antimoine n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Arsenic

A. Formule chimique du polluant

Arsenic (As)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées y compris sous forme de composés d'arsenic, tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans le procédé laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas dans les effluents gazeux.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

L'arsenic est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « As+Se+Te ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - As : 20 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Arsenic					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec $\sigma=0$	moyenne avec $\sigma=\text{seuil}/2$	maximum avec $\sigma=\text{seuil}/2$		
FOL	5	0,0	0,2	0,4	8,6	0,4
GN	5	0,0	0,03	0,08	1,7	0,1

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions d'arsenic sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions d'arsenic n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

As + Se + Te

A. Formule chimique du polluant

Somme des composés métalliques : Arsenic (As), Sélénium (Se) et Tellure (Te)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées y compris sous forme de composés des éléments désignés, tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans le procédé laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas dans les effluents gazeux.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 8 - point b))**
 - Flux horaire total de {As+Se+Te} > 5 g/h ☞ VLE pour {As+Se+Te} = 1 mg/ Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 50 g/h
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire {As+Se+Te} > 50 g/h ☞ une mesure journalière sur un prélèvement représentatif effectué en continu

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	As + Se + Te											
	Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	6	1	0,0	0,7	1,6	2,1	6	1	0,0	0,013	0,04	0,04
GN	5	2	0,0	0,3	1,3	-	5	2	0,0	0,004	0,02	-

Il convient de noter qu'une valeur est indiquée dans le tableau ci-dessus dès qu'un des 3 composés est mesuré.

Les données par substances sont présentées ci-après.

Arsenic												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	5	1	0,0	0,2	0,4	-	5	1	0,0	0,004	0,009	-
GN	5	2	0,0	0,0	0,1	-	5	2	0,0	0,0004	0,001	-

Sélénium												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	3	1	0,0	0,6	0,8	-	3	1	0,0	0,011	0,017	-
GN	1	1	0,0	1,2	1,2	-	1	1	0,0	0,017	0,017	-

Tellure												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	3	1	0,0	0,3	0,4	-	3	1	0,0	0,005	0,010	-
GN	1	1	0,0	0,02	0,02	-	1	1	0,0	0,0003	0,0003	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Les flux horaires observés pour le fioul lourd et le gaz naturel ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté. Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à respecter pour les émissions de {As+Se+Te}.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Les flux horaires observés ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté quel que soit le combustible. Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour {As+Se+Te}.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Par conséquent, la mise en place de mesures journalières des émissions de {As+Se+Te} n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les composés sont traités individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « Arsenic » et « Sélénium ». Le tellure n'est pas concerné.

Benzène

A. Formule chimique du polluant

Benzène (C₆H₆)¹³ - H350/R45 et H340/R46

B. Origine des émissions du polluant

Le benzène fait partie des COVNM, émis lorsque la combustion est incomplète. Les quantités émises dépendent surtout de la qualité de la combustion et dans une certaine mesure de la nature du combustible. Le benzène est CMR (cancérogène, mutagène, reprotoxique). Dans le cas des fours de production d'enrobés, le matériau introduit peut également influencer sur les émissions.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter aux fiches « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F » et « Substances de l'annexe IVd ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Benzène : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Benzène					
	Flux (g/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	14	0,0	34,1	189,0	4 064,5	189,0
GN	12	0,0	9,0	23,1	496,7	23,1

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de benzène sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de benzène n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹³ Fiche toxicologique du benzène (www.inrs.fr)

Brome

A. Formule chimique du polluant

Brome (Br)

B. Origine des émissions du polluant

Le brome est utilisé comme agent ignifuge pour les appareils électronique, les tissus ou encore certains matériaux de construction. Concernant la fabrication d'enrobés routiers, il est vraisemblablement présent à l'état de trace.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 9 - point b))
 - Flux horaire de Br > 50 g/h ☞ VLE = 5 mg/Nm³
- Etude de dispersion (article 52)
 - Non concerné
- Surveillance des rejets (article 59)
 - Flux horaire Br > 1 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions

C1. Données disponibles au niveau de la profession

Aucune mesure disponible actuellement.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Au vu des origines des émissions de brome (état de traces), les centrales d'enrobage n'ont aucune VLE à respecter.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Au vu des origines des émissions de brome, il est probable que les seuils pour la surveillance des rejets ne soient pas dépassés. La mise en place des mesures en permanence pour Br n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le brome n'est pas concerné par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

1,3-butadiène

A. Formule chimique du polluant

1,3-butadiène (C₄H₆) - H350/R45 et H340/R46

B. Origine des émissions du polluant

Le 1,3-butadiène est utilisé pour la fabrication des caoutchoucs synthétiques, des plastiques et des résines thermoplastiques. Il est aussi susceptible de se dégager en faible quantité lors des opérations de raffinage du pétrole et des pleins d'essence et de GPL¹⁴.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter aux fiches « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F » et « Substances de l'annexe IVd ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - 1,3-butadiène : 15 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	1,3 butadiène					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	0	-	-	-	-	-
GN	1	0	1 165	1 165	25,1	0,001

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales calculées de 1,3-butadiène basées sur une seule mesure ne dépassent pas le seuil de déclaration pour le gaz naturel. Malgré l'absence de mesure pour le fioul lourd, les émissions de 1,3 butadiène ne devraient pas dépasser le seuil élevé de déclaration.

La déclaration des émissions de 1,3-butadiène n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹⁴ Fiche toxicologique du 1,3-butadiène (www.inrs.fr)

Cadmium

A. Formule chimique du polluant

Cadmium (Cd)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds. Lors de la combustion, le cadmium peut se retrouver dans les fumées y compris sous forme de composés de cadmium, tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans le procédé laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas dans les effluents gazeux.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le cadmium est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Cd+Hg+Tl ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Cd : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Cadmium					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	6	0,0	0,06	0,10	2,2	0,1
GN	2	0,0	0,02	0,02	0,4	0,02

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de cadmium sont bien inférieures au seuil de déclaration pour le fioul et pour le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de cadmium n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Cd + Hg + Tl

A. Formule chimique du polluant

Somme des composés métalliques : Cadmium (Cd), Mercure (Hg) et Thallium (Tl)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées y compris sous forme de composés des éléments désignés, tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans le procédé laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas dans les effluents gazeux.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 8 - point a))**
 - Flux horaire total de {Cd+Hg+Tl} > 1 g/h \Rightarrow VLE par métal = 0,05 mg/Nm³ et VLE pour {Cd+Hg+Tl} = 0,1 mg/ Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire total = 10 g/h
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire Cd + Hg > 10 g/h \Rightarrow mesure journalière des émissions sur un prélèvement représentatif effectué en continu
 - Tl : non concerné

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	Cd + Hg + Tl											
	Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	6	1	0,0	0,2	0,3	0,4	6	1	0,0	0,003	0,006	0,006
GN	2	1	0,0	0,1	0,1	-	2	1	0,0	0,001	0,001	-

Il convient de noter qu'une valeur est indiquée dans le tableau ci-dessus dès qu'un des 3 composés est mesuré.

Les données par substance sont présentées ci-après.

Cadmium												
Flux (g/h)							Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	6	1	0,0	0,1	0,1	0,1	6	1	0,0	0,001	0,002	0,002
GN	2	1	0,0	0,02	0,02	-	2	1	0,0	0,0002	0,0003	-

Mercure												
Flux (g/h)							Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	4	1	0,0	0,1	0,2	-	4	1	0,0	0,001	0,002	-
GN	2	1	0,0	0,02	0,02	-	2	1	0,0	0,0002	0,0003	-

Thallium												
Flux (g/h)							Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	4	1	0,0	0,1	0,1	-	4	1	0,0	0,001	0,002	-
GN	1	1	0,0	0,02	0,02	-	1	1	0,0	0,0003	0,0003	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Les flux horaires maximaux observés pour le fioul lourd et le gaz naturel ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions de {Cd+Hg+Tl}.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Les flux horaires observés ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté quel que soit le combustible.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour {Cd+Hg+Tl}.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Par conséquent, la mise en place de mesures journalières des émissions de {Cd+Hg+Tl} n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les métaux lourds constituant cette somme de composés sont traités individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « Cadmium », « Thallium » et « Mercure ».

Chlordane

A. Formule chimique du polluant

Chlordane (C₁₀H₆Cl₈) - H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Le chlordane est un pesticide utilisé dans les potagers, les jardins, en agriculture et pour les stocks de nourriture. D'après l'INERIS, sa présence dans l'air est insignifiante. Il est interdit à l'utilisation en France¹⁵.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour les rejets dans l'air.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Chlordane : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de chlordane, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de chlordane n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹⁵ Fiche de données toxicologiques et environnementales du chlordane (www.ineris.fr)

Chlordécone

A. Formule chimique du polluant

Chlordécone (C₁₀Cl₁₀O)

B. Origine des émissions du polluant

Le chlordécone est un insecticide qui a longtemps été utilisé en Guadeloupe et en Martinique pour lutter contre le charançon du bananier¹⁶.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour les particules totales

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Chlordécone : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de chlordécone, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de chlordécone n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹⁶ Observatoire des Résidus de Pesticides (www.observatoire-pesticides.gouv.fr)

Chlorofluorocarbures

A. Formule chimique du polluant

Chlorofluorocarbures (CFC)

B. Origine des émissions du polluant

Les CFC sont des gaz à effet de serre. Ces substances étaient principalement utilisées dans la climatisation. A noter que consécutivement aux accords internationaux, les CFC sont interdits à la fabrication et à la commercialisation.

Ces substances ne sont pas utilisées dans la production d'enrobés et aucune présomption n'existe pour qu'elles puissent s'y former.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - CFC : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de CFC, le flux annuel de CFC ne dépassera pas le seuil annuel fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

La déclaration des émissions de CFC n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Chlorométhane

A. Formule chimique du polluant

Chlorométhane ou chlorure de méthyle (CH_3Cl)

COV halogéné H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Cette substance est utilisée en tant que réfrigérant, propulseur d'aérosols, dans la fabrication de silicones, de caoutchouc, etc.¹⁷.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le chlorométhane est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Chlorométhane : 15 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Chlorométhane (chlorure de méthyle)					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	1	0,0	1 302	1 302	28,0	0,001
GN	2	0,0	1 389	1 751	37,7	0,002

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de chlorométhane ne dépassent pas le seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de chlorométhane n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹⁷ Fiche toxicologique du chlorométhane (www.inrs.fr)

Chlorure d'hydrogène et chlore

A. Formule chimique du polluant

Chlorure d'hydrogène et autres composés inorganiques gazeux du chlore (exprimés en HCl)

Chlore (exprimé en HCl)

B. Origine des émissions du polluant

Les traces de chlore éventuellement présentes dans certains combustibles ou des produits traités dans des fours conduisent à des émissions de HCl. Cette situation est notamment observée avec l'utilisation de combustibles minéraux solides comme le charbon et les déchets. Le gaz naturel en est exempt et le fioul ne contient que des traces qui ne peuvent engendrer des émissions significatives. Le procédé de fabrication d'enrobés n'est pas susceptible d'émettre de chlore pur. Il est supposé que le bitume ne peut être à l'origine d'émission de ces substances.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 5)**
 - Flux horaire chlorure d'hydrogène > 1 kg/h ☞ VLE = 50 mg/Nm³
 - Flux horaire chlore > 50 g/h ☞ VLE = 5 mg/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire pour les composés inorganiques gazeux du chlore = 50 kg/h
- **Surveillance des rejets (article 59 - alinéa 5)**
 - Flux horaire chlorure d'hydrogène > 20 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions
 - Flux horaire chlore > 1 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	HCl											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm ³) sur humide à 17% d'O ₂					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	4	3	0,0	0,01	0,01	-	4	3	0,0	0,1	0,2	-
GN	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Concernant le fioul lourd, seul combustible pour lequel les émissions de HCl ont été mesurées, le flux horaire maximal est de 0,01 kg/h. Cette valeur est très inférieure aux deux flux horaires indiqués dans l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Le gaz naturel étant exempt de chlore, le flux horaire résultant est négligeable, voire nul.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions de HCl.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

D'après les justifications évoquées dans la section C2, les flux horaires ne devraient pas dépasser le seuil fixé dans l'arrêté quel que soit le combustible.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour le HCl.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

D'après les justifications évoquées dans la section C2, les flux horaires sont très inférieurs aux valeurs fixées dans l'arrêté qui imposeraient une mesure en permanence des rejets.

Par conséquent, la mise en place de la mesure en permanence des émissions de HCl n'est donc pas nécessaire pour les installations moyennes de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - HCl : 10 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	HCl					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	0,0	0,01	0,01	0,3	0,01
GN	0	-	-	-	-	-

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour le fioul lourd, seul combustible pour lequel des mesures ont été réalisées, les émissions annuelles maximales de HCl, de 0,01 t/an, sont largement inférieures au seuil de déclaration annuel de 10 t/an. Bien qu'il n'y ait pas de mesures disponibles concernant le gaz naturel et compte tenu de l'absence de chlore dans ce combustible, les émissions ne dépasseront pas le seuil de déclaration annuel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de HCl n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Chlorure de vinyle

A. Formule chimique du polluant

Chlorure de vinyle (C₂H₃Cl) - H350/R45

B. Origine des émissions du polluant

Les installations mettant en œuvre des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que le chlorure de vinyle. Les principales sources d'émission du chlorure de vinyle sont les suivantes¹⁸ :

- les usines de fabrication du chlorure de vinyle,
- les usines de polymérisation du chlorure de vinyle monomère pour fabriquer le polychlorure de vinyle (PVC),
- les usines de fabrication des produits en PVC,
- les décharges.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
- Chlorure de vinyle : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du chlorure de vinyle, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration pour les installations de production d'enrobés.

La déclaration des émissions de chlorure de vinyle n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

¹⁸ Fiche de données toxicologiques et environnementales du chlorure de vinyle (www.ineris.fr)

Chrome

A. Formule chimique du polluant

Chrome (Cr)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le chrome. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions du chrome proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le chrome est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
- Cr : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Chrome					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec $\langle sd=0$	moyenne avec $\langle sd=seuil/2$	maximum avec $\langle sd=seuil/2$		
FOL	6	0,0	0,5	2,0	44,0	2,0
GN	4	0,1	0,8	2,0	43,4	2,0

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de chrome sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de chrome n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Cobalt

A. Formule chimique du polluant

Cobalt (Co)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le cobalt. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions du cobalt proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le cobalt est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Co : 5 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Cobalt					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	5	0,0	0,4	0,9	19,1	0,9
GN	2	0,0	0,1	0,1	2,2	0,1

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de cobalt sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de cobalt n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Composés organiques volatils non méthaniques

A. Formule chimique du polluant

Composés organiques volatils non méthaniques (COVNM)

B. Origine des émissions du polluant

Lors d'une combustion qui n'est jamais tout à fait parfaite, il y a généralement en faible quantité des émissions d'imbrûlés gazeux comme le CO (cf. fiche « Monoxyde de carbone ») mais aussi de certains hydrocarbures ou composés organiques dont le méthane, le benzène, des aromatiques, etc. Le terme COVNM (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques) regroupe ici l'ensemble des composés organiques volatils à l'exception du méthane. Les quantités émises dépendent surtout de la qualité de la combustion et dans une certaine mesure de la nature du combustible.

Dans le cas des fours de production d'enrobés, le matériau introduit peut également influencer sur les émissions.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 7)**
 - Flux horaire > 2 kg COVNM/h ☞ VLE = 110 mg éq C/Nm³
 - VLE spécifique si technique d'oxydation pour l'élimination COV ☞ se reporter à la réglementation
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 150 kg COV/h
- **Surveillance des rejets (article 59 - alinéa 7)**
 - Flux horaire COVNM exprimé en carbone total > 15 kg/h (ou 10 kg/h si équipement d'épuration)
☞ surveillance en permanence des émissions de l'ensemble des COVNM

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	COVNM en eq. C											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	46	0	0,02	2,4	13,2	7,6	45	0	0,9	53,8	195,0	147,3
GN	94	0	0,002	1,3	8,5	4,0	95	0	0,0	27,9	97,2	74,2

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Les centrales d'enrobage ne sont pas équipées de technique d'oxydation pour l'élimination des COV, la VLE à respecter est donc de 110 mg éq C/Nm³ pour tout flux dépassant 2 kg COVNM/h.

Quel que soit le combustible, le flux horaire maximal ou le flux horaire « moy+2σ » **dépasse le seuil** de 2 kg/h. La concentration « moy+2σ » **dépasse la VLE dans le cas du fioul lourd** (5 valeurs ayant à la fois un flux horaire supérieur à 2 kg/h et une concentration supérieure à 110 mg éq C/Nm³). Il n'y a pas de dépassement de VLE dans le cas du gaz naturel.

Ainsi, l'exploitant fonctionnant au fioul lourd doit s'assurer au cas par cas du respect de la VLE.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Quel que soit le combustible, le flux horaire « moy+2σ » ou maximal est nettement inférieur au seuil fixé dans l'arrêté.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour les COVNM.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Le flux horaire max ou « moy+2σ » ne dépasse pas le flux horaire fixé par l'arrêté, quel que soit le combustible.

Par conséquent, la mise en place de mesures en permanence des COVNM n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - COVNM (exprimé en carbone total) : 30 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	COVNM en eq. C					
	nombre de valeurs	Flux (kg/h)			FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	46	0,02	2,4	13,2	283,9	13,2
GN	94	0,002	1,3	8,5	182,8	8,5

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour les deux combustibles, les émissions maximales de COVNM ne dépassent pas le seuil de déclaration pour les installations moyennes.

Par conséquent, la déclaration des émissions de COVNM n'est pas nécessaire pour les installations moyennes de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

COV annexe III

A. Formule chimique du polluant

Composés organiques volatils (COV) cités dans l'annexe III de l'arrêté du 2 février 1998 modifié

B. Origine des émissions du polluant

L'origine de ces polluants est identique à celle des COVNM cités précédemment. L'annexe III regroupe une quarantaine de substances (cf. annexe de ce rapport) pouvant être traitées individuellement par ailleurs dans ce rapport, comme par exemple l'acétaldéhyde, le formaldéhyde, etc.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 7)**
 - Flux horaire > 0,1 kg COV/h ☞ VLE = 20 mg COV/Nm³

A noter que certains COV de l'annexe III sont aussi classés H350/R45 (ex : Trichloroéthylène). C'est la VLE la plus sévère qui s'applique.
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 20 kg COV/h
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire COVNM annexe III > 2 kg COV/h ☞ surveillance en permanence des émissions de l'ensemble des COVNM

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	Annexe III											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	% des composés mesurés	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	% des composés mesurés
FOL	72	40	0,02	0,1	0,4	81%	72	40	0,2	2,7	6,6	81%
GN	122	84	0,0002	0,1	0,4	87%	144	106	0,0002	2,3	7,4	88%

Pour les sommes de composés, l'écart-type du flux et de la concentration n'est pas calculé car celui-ci n'a pas de sens statistique exploitable. Les colonnes relatives à « moy+2σ » du flux et de la concentration n'apparaissent donc pas dans ce tableau.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour les deux combustibles, le flux horaire maximal dépasse le seuil de 0,1 kg/h. Les concentrations maximales associées ne dépassent pas la VLE fixée à 20 mg/Nm³. Cependant, il faut souligner que selon les combustibles¹⁹, seuls 81 à 88% des composés de l'annexe III ont été mesurés.

¹⁹ Selon les combustibles, les composés mesurés sont : acétaldéhyde, acide acrylique, acide chloroacétique, formaldéhyde, acroléine, acrylate de méthyle, anhydride maléique, aniline, biphényles, chloroforme, chlorométhane, 2,4-diisocyanate de toluène, dichlorométhane, 1,2-dichlorobenzène, 1,1-dichloroéthylène, diéthylamine, diméthylamine, 1,4-dioxane, éthylamine, 2-furaldéhyde, nitrobenzène, phénol, pyridine, 1,1,2,2-tétrachloroéthane, tétrachloroéthylène, tétrachlorométhane, 1,1,2-trichloroéthane, trichloroéthylène, 2,4,6 trichlorophénol, triéthylamine, 2-nitrotoluène, 3-nitrotoluène, 4-nitrophénol, 4-nitrotoluène, crésol, o toluidine, dinitrophénol, méthacrylate de méthyle, disulfure de diméthyle, mercaptans.

Quel que soit le combustible, le respect de la VLE doit être vérifié au cas par cas.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Pour le fioul lourd et le gaz naturel, le flux horaire maximal est nettement inférieur au seuil fixé dans l'arrêté.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour les COVNM de l'annexe III.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Le flux horaire maximal est inférieur à la valeur de 2 kg/h qui imposerait une mesure en permanence des émissions de COVNM.

Par conséquent, la mise en place de mesures en permanence des COVNM de l'annexe III n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Il n'y a pas de seuil annuel particulier pour l'ensemble des COV de l'annexe III. Cependant, certaines substances de l'annexe III sont traitées individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « acétaldéhyde », « formaldéhyde », « chloroforme », « crésol », « dichlorométhane », « 1,4-dioxane », « phénol », « 1,1,2,2-tétrachloroéthane », « tétrachloroéthylène », « tétrachlorométhane », « trichloroéthylène ».

COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F

A. Formule chimique du polluant et phrases de risque associées

Composés organiques volatils

Les composés organiques volatils concernés sont ceux présentant une ou plusieurs des mentions de danger ou phrases de risques suivantes²⁰ :

- H340/R46 : peut induire des altérations génétiques,
- H350/R45 : peut provoquer le cancer,
- H350i/R49 : peut provoquer le cancer par inhalation,
- H360D/R61 : peut nuire au fœtus.
- H360F/R60 : peut nuire à la fertilité,

B. Origine des émissions du polluant

L'origine de ces polluants est identique à celle des COVNM.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 7)**
 - Flux horaire > 10 g COV/h ⇨ VLE = 2 mg COV/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire COVNM à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R45, R46, R49, R60 ou R61 > 2 kg COV/h ⇨ surveillance en permanence des émissions de l'ensemble des COVNM

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	A=H340/R46 ou H350/R45 ou H350i/R49 ou H360D/R61 ou H360F/R60											
	Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	% des composés mesurés	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	% des composés mesurés
FOL	16	3	3,5	37,9	192,9	11%	16	3	0,07	0,4	2,1	11%
GN	25	9	0,07	12,7	27,1	30%	45	27	0,01	0,6	0,8	93%

Pour les sommes de composés, l'écart-type du flux et de la concentration n'est pas calculé car celui-ci n'a pas de sens statistique exploitable. Les colonnes relatives à « moy+2σ » du flux et de la concentration n'apparaissent donc pas dans ce tableau.

²⁰ Définition selon l'annexe VII du règlement (CE) 1272/2008 du 16 décembre 2008 modifié (règlement CLP) relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et des mélanges

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour le fioul lourd et le gaz naturel, le flux horaire maximal **dépasse le seuil** de 10 g/h. Les concentrations maximales associées respectent la VLE sauf dans un seul cas, concernant une mesure pour le FOL. De plus, il faut souligner que tous les COVNM à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R45, R46, R49, R60 ou R61 n'ont pas été mesurés²¹.

Quel que soit le combustible, l'exploitant doit s'assurer au cas par cas du respect de la VLE.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Le flux horaire maximal est largement inférieur à la valeur de 2 kg/h qui imposerait une mesure en permanence de l'ensemble des émissions de COVNM.

Par conséquent, la mise en place de mesures en permanence des COVNM à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R45, R46, R49, R60 ou R61 n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Il n'y a pas de seuil annuel particulier pour l'ensemble des COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ou à phrase de risque R45, R46, R49, R60 ou R61. Cependant, certaines de ces substances sont traitées individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « trichloroéthylène », « chlorure de vinyle », « 1,2-dichloroéthane », « épichlorhydrine », « benzène », « oxyde d'éthylène », « acrylonitrile », « 1,3-butadiène ».

²¹ Selon les combustibles, les composés mesurés sont : o toluidine, benzène,, trichloroéthylène, 1,3-butadiène, 2-nitrotoluène, dibutyl phtalate, disobutyl phtalate, N-méthyl-2-pyrrolidone.

COV halogénés à mention de danger H341 ou H351

A. Formule chimique du polluant et ses phrases de risque

Composés organiques volatils halogénés

Les composés organiques volatils halogénés concernés sont ceux présentant une ou plusieurs des mentions de danger ou phrases de risques suivantes²² :

- H351/R40 : susceptible de provoquer le cancer,
- H341/R68 : Susceptible d'induire des maladies génétiques.

B. Origine des émissions du polluant

L'origine de ces polluants est identique à celle des COVNM.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 7)**
 - Flux horaire > 100 g COV/h \Leftrightarrow VLE = 20 mg COV/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire COVNM H351/R40 ou H341/R68 > 2 kg COV/h \Leftrightarrow surveillance en permanence des émissions de l'ensemble des COVNM

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	B=H341/R68 ou H351/R40 (halogénés)											
	Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	% des composés mesurés	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	% des composés mesurés
FOL	11	8	0,02	5,1	10,7	64%	11	8	0,0004	0,1	0,25	64%
GN	22	16	0,0	1,6	2,1	82%	25	23	0,0	0,1	0,08	91%

Pour les sommes de composés, l'écart-type du flux et de la concentration n'est pas calculé car celui-ci n'a pas de sens statistique exploitable. Les colonnes relatives à « moy+2 σ » du flux et de la concentration n'apparaissent donc pas dans ce tableau.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour le fioul lourd et le gaz naturel, le flux horaire maximal ne dépasse pas le seuil de 100 g/h et la concentration maximale est inférieure à la VLE de 20 mg COV/Nm³. Cependant, il faut souligner que tous les COVNM halogénés à mention de danger H341 ou H351 ou à phrase de risque R40 ou R68 n'ont pas été mesurés²³.

²² Définition selon l'annexe VII du règlement (CE) 1272/2008 du 16 décembre 2008 modifié (règlement CLP) relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et des mélanges

²³ Selon les combustibles, les composés mesurés sont : chloroforme, chlorométhane, dichlorométhane, 1,1-dichloroéthylène, tétrachloroéthylène, tétrachlorométhane, 1,1,2-trichloroéthane.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions de COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ou à phrase de risque R40 ou R68.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Le flux horaire maximal est largement inférieur à la valeur de 2 kg/h qui imposerait une mesure en permanence des émissions de COVM.

Par conséquent, la mise en place de mesures en permanence des COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ou à phrase de risque R40 ou R68 n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Il n'y a pas de seuil annuel particulier pour l'ensemble des COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ou à phrase de risque R40 ou R68. Cependant, certaines de ces substances sont traitées individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « trichloroéthylène », « 1,1,2-trichloroéthane », « tétrachlorométhane », « tétrachloroéthylène », « dichlorométhane », « trichlorométhane ».

Crésol

A. Formule chimique du polluant

Crésol

B. Origine des émissions du polluant

Le crésol est une matière première importante pour la fabrication de produits phytosanitaires et il est également utilisé pour la fabrication des résines synthétiques. C'est aussi un antiseptique et un désinfectant²⁴.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV annexe III ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Crésol (masse totale des isomères) : 200 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	crésols					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	5	331	10 383	17 200	369,9	17,2
GN	3	8,3	107	183	3,9	0,2

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de crésols ne dépassent pas le seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

La déclaration des émissions de crésols n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

²⁴ Fiche toxicologique des crésols (www.inrs.fr)

Cuivre

A. Formule chimique du polluant

Cuivre (Cu)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le cuivre. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions du cuivre proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour les particules totales

Le cuivre est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
- Cu : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Cuivre					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	3	0,1	0,2	0,3	6,5	0,3
GN	3	0,0	0,2	0,3	6,9	0,3

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de cuivre sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration pour les deux combustibles.

Par conséquent, la déclaration des émissions de cuivre n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Dichloroéthane-1,2

A. Formule chimique du polluant et sa phrase de risque

Dichloroéthane-1,2 (DCE) - H350/R45

B. Origine des émissions du polluant

Le DCE est rejeté dans l'environnement principalement à travers les émissions dans l'air ambiant pendant sa production et celle du chlorure de vinyle²⁵.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - DCE : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de dichloroéthane-1,2, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de dichloroéthane-1,2 n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

²⁵ Fiche de données toxicologiques et environnementales du 1,2-dichloroéthane (www.ineris.fr)

Dichlorométhane

A. Formule chimique du polluant et phrase de risque associée

Dichlorométhane (DCM) ou chlorure de méthylène (CH_2Cl_2)
COV halogéné H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Ce composé est utilisé comme solvant dans les industries pharmaceutique, agro-alimentaire et cosmétique, comme dégraissant dans l'industrie métallurgique²⁶.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le dichlorométhane est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - DCM : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Dichlorométhane (chlorure de méthylène)					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec $\text{sd}=0$	moyenne avec $\text{sd}=\text{seuil}/2$	maximum avec $\text{sd}=\text{seuil}/2$		
FOL	1	0,0	173	173	3,7	0,2
GN	3	0,0	121	216	4,6	0,2

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de dichlorométhane ne dépassent pas le seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de dichlorométhane n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

²⁶ Fiche toxicologique du dichlorométhane (www.inrs.fr)

Dieldrine

A. Formule chimique du polluant

Dieldrine (C₁₂H₈Cl₆O) - H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

La dieldrine est un insecticide qui fut employé dans la lutte contre les termites et les moustiques. Son utilisation en France est interdite depuis 1994.²⁷

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour les rejets dans l'air.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuils annuels
 - Dieldrine : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de dieldrine, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de dieldrine n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

²⁷ Fiche de données toxicologiques et environnementales du dieldrine (www.ineris.fr)

1,4-dioxane

A. Formule chimique du polluant

1,4-dioxane (C₄H₈O₂) - H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Le 1,4-dioxane est principalement utilisé dans la chimie de synthèse pharmaceutique comme solvant²⁸.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - 1,4-dioxane : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	1,4 – Dioxane					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	1	0,0	266	266	5,7	0,3
GN	2	0,0	370	549	11,8	0,5

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de 1,4-dioxane ne dépassent pas le seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de 1,4-dioxane n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

²⁸ Fiche toxicologique du 1,4-dioxane (www.inrs.fr)

Dioxines et furanes

A. Formule chimique du polluant

Dioxines (polychlorodibenzo-para-dioxines ou PCDD)

Furanes (polychlorodibenzofurane ou PCDF)

B. Origine des émissions du polluant

Les installations qui utilisent des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que les dioxines et les furanes. La combustion incomplète de substances contenant du chlore est la source d'émission majeure de dioxines et furanes dans l'atmosphère.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Ces substances ne sont pas concernées par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - PCDD-F (exprimés en I-Teq) : 0,1 g

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

Néanmoins, une estimation est réalisée à partir de la consommation annuelle de combustible. Les facteurs d'émission pour les PCDD-F retenus dans les inventaires nationaux²⁹ sont de 2,5 ng/GJ pour le fioul lourd et de 0,5 ng/GJ pour le gaz naturel. D'après les hypothèses de calcul indiquées dans le tableau de la section 1.2.2.2, les émissions maximales annuelles sont estimées de la manière suivante :

$$E_{\max \text{ combustible } i} \text{ (g PCDD-F/an)} = \text{consommation}_{\max \text{ combustible } i} \text{ (GJ/an)} \times FE_{\text{combustible } i} \text{ (ng/GJ)} / 1\,000\,000\,000$$

D'où :

$$E_{\max \text{ fioul lourd}} = 46\,500 \times 2,5 / 1\,000\,000\,000 = 0,00012 \text{ g PCDD-F/an}$$

$$E_{\max \text{ gaz naturel}} = 46\,500 \times 0,5 / 1\,000\,000\,000 = 0,00002 \text{ g PCDD-F /an}$$

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Quel que soit le combustible utilisé, les émissions maximales de dioxines et furanes sont largement inférieures au seuil de déclaration annuel de 0,1 g fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

La déclaration des émissions de dioxines et furanes n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

²⁹ Rapport OMINEA 11^{ème} édition - février 2014 - section OMINEA_1A_fuel emission factors_POP/2 - CITEPA

Dioxyde de carbone

A. Formule chimique du polluant

Dioxyde de carbone (CO₂)

B. Origine des émissions du polluant

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre. C'est un produit fatal de la combustion de combustibles. Les concentrations en CO₂ dans les effluents des installations de production d'enrobés sont généralement de l'ordre de 3 à 8% en volume selon l'excès d'air relativement élevé.

Le dioxyde de carbone est également susceptible d'être produit consécutivement à des réactions de décarbonatation de produits dans certains procédés industriels. Ce phénomène se produit généralement de manière significative pour des températures se situant vers 900 °C. La fabrication d'enrobés est assimilée à un séchage aux environs de 180 - 200 °C³⁰. Les émissions de CO₂ provenant d'un phénomène de décarbonatation sont nulles ou négligeables pour ces installations.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - CO₂ : 10 000 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

Néanmoins, une estimation est réalisée à partir de la consommation annuelle de combustible. Les facteurs d'émission de CO₂ retenus dans les inventaires nationaux³¹ sont de 78 kg CO₂/GJ pour le fioul lourd et de 57 kg CO₂/GJ pour le gaz naturel. Les facteurs d'oxydation sont inclus dans ces valeurs. D'après les hypothèses de calcul indiquées dans le tableau de la section 1.2.2.2, les émissions maximales annuelles sont estimées de la manière suivante :

$$E_{\max \text{ combustible } i} \text{ (t CO}_2\text{/an)} = \text{consommation}_{\max \text{ combustible } i} \text{ (GJ/an)} \times FE_{\text{combustible } i} \text{ (kg/GJ)} / 1\,000$$

D'où :

$$E_{\max \text{ fioul lourd}} = 46\,500 \times 78 / 1\,000 = 3\,627 \text{ t CO}_2\text{/an}$$

$$E_{\max \text{ gaz naturel}} = 46\,500 \times 57 / 1\,000 = 2\,650 \text{ t CO}_2\text{/an}$$

³⁰ Tableau de synthèse réalisé par l'USIRF et remis au CITEPA le 4 juillet 2003

³¹ Rapport OMINEA 11^{ème} édition - février 2014 - section OMINEA_1A_fuel emission factors_GES/3 et 4 - CITEPA

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Quel que soit le combustible utilisé, les émissions maximales de CO₂ sont inférieures au seuil de déclaration annuel de 10 000 t fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Par conséquent, la déclaration des émissions de CO₂ n'est pas nécessaire pour les installations moyennes de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Cependant, les centrales d'enrobage de plus de 20 MW sont soumises au système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre pour la 3^{ème} période d'échange des quotas (dit SEQE III - 2013 à 2020). Les installations concernées par le système d'échange de quotas doivent déclarer leurs émissions de CO₂ et remplir la partie relative aux quotas dans la déclaration des émissions (GEREP).

Dioxyde de soufre

A. Formule chimique du polluant

Dioxyde de soufre (SO₂)

B. Origine des émissions du polluant

Lors de l'utilisation de combustibles contenant du soufre, celui-ci peut être, soit fixé dans les matériaux alcalins en contact avec les effluents, soit partiellement fixé dans les imbrûlés restant dans l'installation, ou captés par les dispositifs d'épuration. Sauf dispositif d'épuration visant spécifiquement cette substance, la majeure partie du soufre est émise dans l'atmosphère, principalement sous forme de SO₂. Le SO₂ peut également provenir du soufre éventuellement présent dans les matériaux entrant dans les fours.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 3)**
 - Flux horaire > 25 kg/h ☞ VLE = 300 mg/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 200 kg/h
- **Surveillance des rejets (article 59 - alinéa 3)**
 - Flux horaire SO_x exprimés en SO₂ > 150 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	SO2											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	75	1	0,0	6,7	89,0	29,7	74	1	0,0	137,2	625,7	443,8
GN	120	7	0,0	1,5	27,0	8,6	123	7	0,0	35,5	793,4	231,2

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour le fioul lourd, le flux horaire « moy+2σ » dépasse le seuil de 25 kg/h. Pour le fioul lourd, la concentration « moy+2σ » est supérieure à la VLE fixée à 300 mg/Nm³ (1 résultat de mesure présente des valeurs supérieures à la fois aux seuils du flux horaire et de la concentration). Les flux et concentrations exprimés en « moy+2σ » ne dépassent pas les valeurs réglementaires dans le cas du gaz naturel, cependant les valeurs maximales dépassent ces seuils.

Les installations de production d'enrobés doivent vérifier au cas par cas le respect de la VLE pour les émissions de SO₂.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Quel que soit le combustible utilisé, le flux horaire « moy+2σ » ne dépasse jamais la valeur de 200 kg/h imposée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour la réalisation d'une étude de dispersion.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour cette substance.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Les flux horaires de SO₂ observés, pour les différents combustibles, ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Par conséquent, la mise en place de mesures en permanence pour les SO_x n'est donc pas nécessaire pour les installations moyennes de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation	
•	Seuil annuel
-	SO _x (exprimés en SO ₂) : 150 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	SO2					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	75	0,0	6,7	89,0	1 914,0	89,0
GN	120	0,0	1,5	27,0	580,6	27,0

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le niveau d'émission annuel maximal est inférieur au seuil de déclaration quel que soit le combustible.

Par conséquent, la déclaration des émissions de SO_x n'est pas nécessaire pour les installations moyennes de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Pour les installations ayant une production annuelle supérieure à 186 000 t et fonctionnant au fioul lourd, une analyse au cas par cas doit être réalisée pour s'assurer de la conformité.

Endrine

A. Formule chimique du polluant

Endrine

B. Origine des émissions du polluant

L'endrine est un des stéréoisomères du dieldrine. Son utilisation est interdite depuis 1994.³²

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Endrine : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de l'endrine, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'endrine n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³² Fiche de données toxicologiques et environnementales de l'endrine (www.ineris.fr)

Epichlorhydrine

A. Formule chimique du polluant

Epichlorhydrine (C₃H₅ClO) - H350/R45

B. Origine des émissions du polluant

Ce composé est utilisé comme agent intermédiaire dans la fabrication de résines époxydes³³.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter aux fiches « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F » et « Substances de l'annexe IVc ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Epichlorhydrine : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions d'épichlorhydrine, le flux annuel n'atteindra pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'épichlorhydrine n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³³ Fiche toxicologique de l'épichlorhydrine (www.inrs.fr)

Etain

A. Formule chimique du polluant

Etain (Sn)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme l'étain. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions d'étain proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

L'étain est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Sn : 2 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Etain					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	0,0	0,2	0,4	8,4	0,4
GN	2	0,0	0,1	0,1	2,2	0,1

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour les deux combustibles, les émissions maximales d'étain sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration.

Par conséquent, la déclaration des émissions d'étain n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Formaldéhyde

A. Formule chimique du polluant

Formaldéhyde (CH₂O) ou aldéhyde formique

B. Origine des émissions du polluant

Le formaldéhyde est un composé organique qui provient d'une combustion incomplète de substances contenant du carbone³⁴.

Il est également produit dans l'atmosphère sous l'action des rayons solaires et du dioxygène sur le méthane atmosphérique ainsi que sur d'autres hydrocarbures.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV annexe III ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Formaldéhyde : 1 500 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Aldéhyde formique (formaldéhyde)					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	10	0,0	37,3	186	4 000	186,0
GN	11	0,2	41,8	145	3 118	145,0

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de formaldéhyde sont largement inférieures au seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de formaldéhyde n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³⁴ Fiche de données toxicologiques et environnementales du formaldéhyde (www.ineris.fr)

Halons

A. Formule chimique du polluant

Halons (CF₂BrCl, CF₃Br, C₂F₄Br₂, CH₃Br)

B. Origine des émissions du polluant

Ces substances sont principalement utilisées dans les extincteurs d'incendie.

Ces substances ne sont pas utilisées dans la production d'enrobés et aucune présomption n'existe pour qu'elles puissent s'y former.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Ces substances ne sont pas concernées par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Halons (en masse totale des 4 substances) : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de halons, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de halons n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Heptachlore

A. Formule chimique du polluant

Heptachlore (C₁₀H₅Cl₇)

B. Origine des émissions du polluant

L'heptachlore est un insecticide employé dans la lutte contre les termites et les insectes terrestres. Son utilisation est interdite en France³⁵.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour les rejets dans l'air.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Heptachlore : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de l'heptachlore, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration. La déclaration des émissions d'heptachlore n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³⁵ Fiche technique de l'heptachlore (www.fao.org)

Hexabromobiphényle

A. Formule chimique du polluant

Hexabromobiphényle (C₁₂H₄Br₆)

B. Origine des émissions du polluant

L'hexabromobiphényle est un agent ignifuge utilisé dans de nombreux domaines tels que l'industrie du bâtiment, les bâtis de machine et dans la mousse polyuréthane pour la garniture des véhicules³⁶.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Hexabromobiphényle : 0,1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions d'hexabromobiphényle et sachant que la profession n'utilise pas ce type de produit, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'hexabromobiphényle n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³⁶ Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants - Comité d'étude des polluants organiques persistants - Deuxième réunion-Genève, 6 - 10 novembre 2006 - Descriptif des risques présentés par l'hexabromobiphényle (www.pops.int)

Hexachlorobenzène

A. Formule chimique du polluant

Hexachlorobenzène (HCB (C_6Cl_6)) - H350/R45

B. Origine des émissions du polluant

Les installations mettant en œuvre des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que l'hexachlorobenzène (HCB).

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - HCB : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

Par ailleurs, dans les inventaires nationaux d'émission, les facteurs d'émission du HCB relatifs aux combustibles liquides et gazeux sont nuls³⁷.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Compte tenu des facteurs d'émission nationaux, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'hexachlorobenzène n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³⁷ Rapport OMINEA 11^{ème} édition - février 2014 - section OMINEA_1A_fuel emission factors_POP/4 - CITEPA

Hexachlorocyclohexane

A. Formule chimique du polluant

Hexachlorocyclohexane (HCH (C₆H₆Cl₆))

B. Origine des émissions du polluant

L'hexachlorocyclohexane fait partie de la famille des organochlorés. Seul un de ses 7 isomères est utilisé pour ses propriétés insecticides, les autres isomères étant dits « inactifs ». L'hexachlorocyclohexane technique peut être utilisé en tant que produit intermédiaire dans l'industrie chimique³⁸. Cette substance n'est a priori pas émise par l'activité de fabrication d'enrobés routiers.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - HCH : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions d'hexachlorocyclohexane, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'hexachlorocyclohexane n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³⁸ http://www.ineris.fr/rsde/fiches/fiche_hch_V3.pdf

Hexafluorure de soufre

A. Formule chimique du polluant

Hexafluorure de soufre (SF₆)

B. Origine des émissions du polluant

Le SF₆ est un gaz à effet de serre. Cette substance est principalement utilisée dans la production de magnésium, dans les équipements électriques et dans la fabrication des semi-conducteurs.

Cette substance n'est pas utilisée dans la production d'enrobés et aucune présomption n'existe pour qu'elle puisse s'y former.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - SF₆ : 20 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de SF₆, le flux annuel de SF₆ ne dépassera pas le seuil annuel fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

La déclaration des émissions de SF₆ n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Hydrazine

A. Formule chimique du polluant

Hydrazine (N₂H₄)

B. Origine des émissions du polluant

L'hydrazine est utilisée dans de nombreux procédés tels que la production de fibres d'élasthanne et la fabrication des piles à combustibles³⁹.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Hydrazine : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de l'hydrazine, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'hydrazine n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

³⁹ Fiche résumé seuil de toxicité aigüe pour l'hydrazine (www.ineris.fr)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

A. Formule chimique du polluant

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP ; molécules constituées de plusieurs cycles benzéniques (C_xH_y))

B. Origine des émissions du polluant

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont constitués d'un grand nombre de composés dont certains sont reconnus pour avoir des effets cancérigènes comme par exemple le benzo(a)pyrène. De tels composés sont généralement formés lors de la combustion et plus particulièrement lorsque celle-ci est mal maîtrisée.⁴⁰

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Ces substances peuvent être concernées par l'arrêté du 2 février 1998 modifié, notamment le benzo(a)pyrène. Se reporter à la fiche « Substances de l'annexe IV a ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - HAP (en tant que somme {benzo(k)fluoranthène + indeno(1,2,3-cd)pyrène + benzo(a)pyrène + benzo(b)fluoranthène}) : 50 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	HAP (Somme BaP, BkF, IndPy, BbF)					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	5	0,0	448	2 096	45,1	2,1
GN	4	0,0	1,7	3,0	0,065	0,003

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de la somme des 4 HAP sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de la somme des 4 HAP n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴⁰ Fiche Données technico-économiques sur les HAP (www.ineris.fr)

Hydrochlorofluorocarbures

A. Formule chimique du polluant

Hydrochlorofluorocarbures (HCFC)

B. Origine des émissions du polluant

Les HCFC sont des gaz à effet de serre. Ces substances sont principalement utilisées dans la climatisation. A noter que les HCFC font l'objet d'une interdiction progressive à l'exception de quelques applications très particulières (par exemple dans le domaine médical).

Ces substances ne sont pas utilisées dans la production d'enrobés et aucune présomption n'existe pour qu'elles puissent s'y former.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - HCFC : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de HCFC, le flux annuel de HCFC ne dépassera pas le seuil annuel fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

La déclaration des émissions de HCFC n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Hydrofluorocarbures

A. Formule chimique du polluant

Hydrofluorocarbures (HFC)

B. Origine des émissions du polluant

Les HFC sont des gaz à effet de serre. Ces substances sont principalement utilisées dans les activités de climatisation, dans les gaz aérosols, dans les mousses, dans la fabrication de semi-conducteurs et dans les solvants (HFC).

Ces substances ne sont pas utilisées dans la production d'enrobés et aucune présomption n'existe pour qu'elles puissent s'y former.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - HFC : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de HFC, le flux annuel de HFC ne dépassera pas le seuil annuel fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

La déclaration des émissions de HFC n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Hydrogène sulfuré

A. Formule chimique du polluant

Hydrogène sulfuré (H₂S)

B. Origine des émissions du polluant

Le H₂S est un produit très odorant, même à de basses concentrations, susceptible d'être émis par des procédés industriels particuliers tels que : raffineries, papeteries, chimie, etc. Il ne concerne généralement les installations de combustion, en dehors des cas cités ci-dessus, qu'à des niveaux de traces. L'apport éventuel par le bitume n'est pas déterminé.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 9 - point b))
 - Flux horaire > 50 g/h ☞ VLE = 5 mg/Nm³
- Etude de dispersion (article 52)
 - Non concerné
- Surveillance des rejets (article 59 - alinéa 9)
 - Flux horaire H₂S > 1 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions

C1. Données disponibles au niveau de la profession

Aucune mesure disponible actuellement.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Malgré l'absence de mesures, les concentrations maximales ne devraient pas dépasser la valeur limite d'émission quel que soit le combustible utilisé, compte tenu de l'origine des émissions du H₂S.

Des mesures complémentaires pour les deux combustibles permettraient de confirmer cette conclusion.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Aucune mesure n'étant disponible, la mise en place de la mesure en permanence des émissions de H₂S est donc à apprécier au cas par cas pour les installations de production d'enrobés. Des mesures complémentaires pour les deux combustibles permettraient de confirmer cette conclusion.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - H₂S : 3 t/an

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Malgré l'absence de mesures, les émissions de H₂S ne devraient pas dépasser le seuil de déclaration étant supposé que le H₂S soit émis à l'état de trace pour les installations de combustion.

Par conséquent, la déclaration des émissions d'hydrogène sulfuré n'est à priori pas nécessaire pour les installations moyennes de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Toutefois, des mesures complémentaires pour les deux combustibles permettraient de confirmer cette conclusion.

Lindane

A. Formule chimique du polluant

Gamma-hexachlorocyclohexane (lindane ou γ -HCH ; γ - C₆H₆Cl₆)

B. Origine des émissions du polluant

Le lindane est l'un des 7 isomères de l'hexachlorocyclohexane. Il est utilisé pour ses propriétés insecticides⁴¹. Cette substance n'est a priori pas émise par l'activité de fabrication d'enrobés routiers.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Lindane : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du lindane, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de lindane n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴¹ Fiche toxicologique du lindane (www.inrs.fr)

Manganèse

A. Formule chimique du polluant

Manganèse (Mn)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le manganèse. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions du manganèse proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le manganèse est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Mn : 200 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Manganèse					
	Flux (g/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	5	0,0	0,6	1,7	37,2	1,7
GN	2	0,3	1,1	1,9	40,4	1,9

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour les deux combustibles, les émissions maximales de manganèse sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration.

Par conséquent, la déclaration des émissions de manganèse n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Mercure

A. Formule chimique du polluant

Mercure (Hg)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds. Lors de la combustion, le mercure peut se retrouver dans les fumées y compris sous forme de composés des éléments désignés, tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans le procédé laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Toutefois, le mercure présente une température d'ébullition basse, il pourrait aussi se retrouver à l'état gazeux.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le mercure est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Cd+Hg+Tl ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - Hg : 10 kg/an

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Mercure					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	0,0	0,1	0,2	4,4	0,2
GN	2	0,0	0,02	0,02	0,4	0,02

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour les deux combustibles, les émissions maximales de mercure sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration.

Par conséquent, la déclaration des émissions de mercure n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Méthane

A. Formule chimique du polluant

Méthane (CH₄)

B. Origine des émissions du polluant

Le méthane est un gaz à effet de serre. Il s'agit d'un hydrocarbure présent généralement à l'état de trace dans les effluents des équipements thermiques. Il s'agit d'imbrûlés gazeux. La recherche d'un rendement de combustion toujours plus efficace entraîne des émissions réduites de CH₄.

Le gaz naturel utilisé dans certaines installations contient une part importante de méthane. Hormis les émissions canalisées, les émissions fugitives sont supposées faibles en raison de la mise en place d'équipements d'étanchéité efficaces pour répondre aux contraintes de sécurité.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
- CH₄ : 100 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	CH ₄					
	nombre de valeurs	Flux (kg/h)			FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	23	0,001	0,1	1,1	24,3	1,1
GN	61	0,0	1,1	15,7	337,6	15,7

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le niveau d'émission annuel maximal est nettement inférieur au seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de CH₄ n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Méthanol

A. Formule chimique du polluant

Méthanol ou acide méthylique (CH₃OH)

B. Origine des émissions du polluant

Le méthanol a des utilisations multiples : solvants, ingrédient antigel, matière première ou intermédiaire de synthèse dans l'industrie chimique, carburant⁴².

Le méthanol est produit naturellement par le métabolisme des organismes anaérobies de nombreuses variétés de bactéries. En conséquence, il existe une petite fraction de vapeur de méthanol dans l'atmosphère. Au bout de plusieurs jours, le méthanol atmosphérique est oxydé par l'oxygène de l'air sous l'effet de la lumière du soleil pour former du dioxyde de carbone et de l'eau.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Composés organiques volatils non méthaniques ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Méthanol : 20 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de méthanol, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de méthanol n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴² Fiche toxicologique du méthanol (www.inrs.fr)

Mirex

A. Formule chimique du polluant

Mirex (C₁₀Cl₁₂)

B. Origine des émissions du polluant

Le MIREX est un insecticide qui était utilisé contre les termites et les fourmis de feu. Il est également employé comme agent ignifuge dans des composants en matières plastiques, dans des peintures ou appareils électriques⁴³.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - MIREX : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du Mirex, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de Mirex n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴³ Pesticides_dans_polluants_organiques.pdf (www.fne.asso.fr)

Monoxyde de carbone

A. Formule chimique du polluant

Monoxyde de carbone (CO)

B. Origine des émissions du polluant

Le monoxyde de carbone est un imbrûlé gazeux caractéristique de la combustion incomplète dont il constitue un très bon indicateur. L'exploitant soucieux du rendement de son installation veille à la qualité de la combustion. De ce fait, les concentrations en CO sont généralement faibles (quelques dizaines de ppm) et peuvent s'élever ponctuellement à quelques milliers de ppm lors de régimes transitoires (démarrage, arrêt, déréglage brûleur, etc.).

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeur limite d'émission (article 27 - alinéa 2)**
 - Fixée par arrêté préfectoral
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire > 50 kg/h ☞ mesure en permanence

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	CO											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	65	0	0,3	16,5	90,8	48,8	64	0	7,31	398,29	1 636,1	1 061,3
GN	107	1	0,0	8,8	76,6	32,6	108	1	0	201,7	1 680,0	790,4

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont données à titre d'information car l'arrêté du 2 février 1998 modifié ne fixe pas de VLE.

Le respect de la VLE doit être apprécié au regard de la valeur éventuellement fixée dans l'arrêté préfectoral.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Pour le fioul lourd et le gaz naturel, le flux horaire « moy+2σ » ne dépasse pas le seuil de 50 kg/h mais en est très proche. Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que ce seuil, notamment pour le fioul lourd, et pour chaque combustible le flux horaire maximal dépasse ce seuil.

Par conséquent, la mise en place de la mesure en permanence des émissions de CO est à apprécier au cas par cas pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - CO : 500 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	CO					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec $\sigma=0$	moyenne avec $\sigma=\text{seuil}/2$	maximum avec $\sigma=\text{seuil}/2$		
FOL	65	0,3	16,5	90,8	1 952,3	90,8
GN	107	0,0	8,8	76,6	1 647,3	76,6

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le niveau d'émission annuel maximal est nettement inférieur au seuil de déclaration quel que soit le combustible.

La déclaration des émissions de CO n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Naphtalène

A. Formule chimique du polluant

Naphtalène (C₁₀H₈)

B. Origine des émissions du polluant

Le naphtalène fait partie des COV. La principale source d'émission du naphtalène est la combustion incomplète du bois et des combustibles fossiles⁴⁴.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Composés organiques volatils non méthaniques ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Naphtalène : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Naphtalène					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	2 203	5 373	9 092	195,5	9,1
GN	4	2,8	137	378	8,1	0,4

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de naphtalène sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de naphtalène n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴⁴ Fiche de données toxicologiques et environnementales du naphtalène (www.ineris.fr)

Nickel

A. Formule chimique du polluant

Nickel (Ni)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le nickel. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions du nickel proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le nickel est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
- Ni : 50 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Nickel					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec $\leq sd=0$	moyenne avec $\leq sd=seuil/2$	maximum avec $\leq sd=seuil/2$		
FOL	6	0,0	0,5	1,7	36,6	1,7
GN	4	0,0	0,3	0,7	15,5	0,7

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour les deux combustibles, les émissions maximales de nickel sont bien inférieures au seuil annuel de déclaration.

Par conséquent, la déclaration des émissions de nickel n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Octabromodiphényléther

A. Formule chimique du polluant

Octabromodiphényléther (C₁₂Br₈O) ou octaBDE

Oxyde de octabromodiphényle

Octabromo phenoxybenzene

B. Origine des émissions du polluant

L'octabromodiphényléther est un dérivé bromé appartenant à la famille des polybromodiphényléthers (PBDE), utilisé comme retardateur de flamme notamment dans les industries textiles et plastiques ainsi que dans la fabrication d'appareils électriques et électroniques. Des phénomènes de diffusion des appareils électriques et électroniques tout au long de leur cycle de vie seraient la principale source d'émission de PBDE. Depuis le 1^{er} juillet 2006, la commercialisation d'équipements électriques et électroniques contenant des PBDE est interdite en France.⁴⁵

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - octaBDE : 0 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de l'octabromodiphényléther, aucune émission n'est attendue dans les centrales d'enrobage et le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

Par conséquent, la **déclaration des émissions d'octabromodiphényléther n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.**

⁴⁵ Fiche de données technico-économiques de l'octabromodiphényléther (www.ineris.fr)

Oxydes d'azote

A. Formule chimique du polluant

Oxydes d'azote (NO_x)

B. Origine des émissions du polluant

La formation des NO_x (NO + NO₂) dépend principalement des conditions opératoires, de la technologie utilisée et du type de combustible. L'azote contenu dans l'air comburant et parfois dans le combustible ou dans le matériau entrant, se combine à l'oxygène de l'air pour former principalement du NO qui s'oxyde ensuite en NO₂ une fois parvenu dans l'atmosphère. Les rejets de NO_x sont généralement notables en sortie d'équipements thermiques utilisant des produits fossiles. D'autres composés oxygénés de l'azote tel le N₂O se forment aussi au cours de la combustion mais sont, sauf cas particulier, négligeables comparés aux NO_x.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 4)**
 - NO_x (hors N₂O), exprimés en NO₂ : flux horaire > 25 kg/h ☞ VLE = 500 mg/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 200 kg/h
- **Surveillance des rejets (article 59 - alinéa 4)**
 - Flux horaire NO_x exprimés en NO₂ > 150 kg/h ☞ mesure en permanence des émissions

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	NO _x											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm ³) sur humide à 17% d'O ₂					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	78	0	0,2	4,7	12,1	9,7	78	0	3,8	119,1	365,0	245,9
GN	133	0	0,2	1,7	45,0	10,7	136	0	4,8	25,7	196,0	67,1

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour l'ensemble des résultats de mesure des émissions de NO_x, quel que soit le combustible utilisé, les flux horaires et concentrations « moy+2σ » sont inférieurs aux seuils fixés par l'arrêté.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions de NO_x.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Quel que soit le combustible utilisé, le flux horaire « moy+2σ » ne dépasse jamais la valeur de 200 kg/h imposée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour la réalisation d'une étude de dispersion.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour cette substance.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Les flux horaires de NO_x observés, pour les différents combustibles, ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

Par conséquent, la mise en place de mesures en permanence pour les NO_x n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - NO_x (exprimés en NO₂) : 100 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	NO _x					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	78	0,2	4,7	12,1	261,1	12,1
GN	133	0,2	1,7	45,0	967,7	45,0

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le niveau d'émission annuel maximal est inférieur au seuil de déclaration quel que soit le combustible.

Par conséquent, la déclaration des émissions de NO_x n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Oxyde d'éthylène

A. Formule chimique du polluant

Oxyde d'éthylène (C₂H₄O) - H350/R45 et H340/R46

B. Origine des émissions du polluant

L'oxyde d'éthylène est un composé organique important pour l'industrie chimique, entre autres dans la production d'éthylène glycol, ainsi que dans les industries pharmaceutiques et agro-alimentaires⁴⁶.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter aux fiches « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F » et « Substances de l'annexe IVd ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Oxyde d'éthylène : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions d'oxyde d'éthylène, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'oxyde d'éthylène n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴⁶ Fiche toxicologique de l'oxyde d'éthylène (www.inrs.fr)

Oxyde de propylène

A. Formule chimique du polluant

Oxyde de propylène (C₃H₆O) - H350/R45

B. Origine des émissions du polluant

L'oxyde de propylène est utilisé dans la production de mousse polyuréthane et comme agent de stabilisation des carburants⁴⁷.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Oxyde de propylène : 2 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions d'oxyde de propylène, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions d'oxyde de propylène n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴⁷ Fiche technique de l'oxyde de propylène (www.wikipedia.org)

Pentabromodiphényléther

E. Formule chimique du polluant

Pentabromodiphényléther (C₁₂H₅Br₅O) ou PentaBDE

F. Origine des émissions du polluant

Le pentabromodiphényléther est un dérivé bromé appartenant à la famille des polybromodiphényléthers (PBDE), autrefois utilisée avant son interdiction comme retardateur de flamme dans les produits de consommation notamment dans les industries textiles et plastiques ainsi que dans la fabrication d'appareils électriques et électroniques. Des phénomènes de diffusion tout au long du cycle de vie de ces produits (ainsi que les mousses polyuréthanes en particulier pour le PentaBDE) seraient la principale source d'émission de PBDE.⁴⁸

G. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

H. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - PentaBDE : 0 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du pentabromodiphényléther, aucune émission n'est attendue dans les centrales d'enrobage et le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

Par conséquent, la déclaration des émissions de pentabromodiphényléther n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴⁸ Fiche de données technico-économiques du pentaabromodiphényléther (www.ineris.fr)

Pentachlorobenzène

A. Formule chimique du polluant

Pentachlorobenzène (C₆HCl₅ ou PeCB)

B. Origine des émissions du polluant

Le pentachlorobenzène n'est plus utilisé, ni produit en France. Aucun acteur français ne semble occasionner, directement ou indirectement, de rejet de cette substance. L'INERIS ne dispose pas d'étude montrant une présence de cette substance dans l'environnement⁴⁹. Il aurait été utilisé comme retardateur de flammes.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - PeCB : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions des pentachlorobenzène, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de pentachlorobenzène n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁴⁹ Données technico-économiques sur le pentachlorobenzène (www.ineris.fr)

Pentachlorophénol

A. Formule chimique du polluant

Pentachlorophénol (PCP ; C₆HCl₅O) - H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Les principales sources d'émission du PCP sont l'incinération des déchets contenant des produits chlorés, les feux de forêts et la combustion du bois en foyer domestique⁵⁰.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - PCP : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions des pentachlorophénol, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de pentachlorophénol n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁵⁰ Fiche de données toxicologiques et environnementales du pentachlorophénol (www.ineris.fr)

Perfluorocarbures

A. Formule chimique du polluant

Perfluorocarbures (PFC)

B. Origine des émissions du polluant

Les PFC sont des gaz à effet de serre. Ces substances sont principalement utilisées dans la production d'aluminium.

Ces substances ne sont pas utilisées dans la production d'enrobés et aucune présomption n'existe pour qu'elles puissent s'y former.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - PFC : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de PFC, le flux annuel de PFC ne dépassera pas le seuil annuel fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

La déclaration des émissions de PFC n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Phénols

A. Formule chimique du polluant

Phénols (C₆H₆O)

B. Origine des émissions du polluant

Les émissions de phénol proviennent de plusieurs sources⁵¹ :

- les échappements des moteurs thermiques,
- la décomposition des déchets organiques divers,
- les usines de cokéfaction,
- la combustion du bois et du tabac.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV Annexe III ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Phénols (en tant que C total) : 1 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Phénol					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	0,0	1 778	3 218	69,2	3,2
GN	3	11,7	193	366	7,9	0,4

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales recalculées de phénol ne dépassent pas le seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de phénol n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁵¹ Fiche de données toxicologiques et environnementales du phénol (www.ineris.fr)

Phosphine et phosgène

A. Formule chimique du polluant

Phosphine (PH₃) et Phosgène (CCl₂O)

B. Origine des émissions du polluant

La phosphine trouve des applications en synthèse organique et comme agent dopant dans la fabrication de semi-conducteurs. Elle est également utilisée en tant qu'agent de fumigation pour le traitement des denrées alimentaires stockées et pour le traitement biocide de matériaux divers (cuir, bois, etc)⁵². La fabrication d'enrobés routiers n'émet, a priori, pas cette substance.

Le phosgène est utilisé en synthèse organique pour la fabrication de divers produits. Il peut également se former par décomposition des vapeurs hydrocarbures chlorés dans des conditions particulières (présence de flamme nue, opérations de soudage, etc), ou encore par pyrolyse de matières plastiques (présence dans les fumées d'incendie)⁵³. La fabrication d'enrobés routiers n'émet, a priori, pas cette substance.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 9 - point a))
 - Flux horaire de phosphine > 10 g/h ☞ VLE = 1 mg/Nm³
 - Flux horaire de phosgène > 10 g/h ☞ VLE = 1 mg/Nm³
- Etude de dispersion (article 52)
 - Non concerné
- Surveillance des rejets (article 59)
 - Non concerné

C1. Données disponibles au niveau de la profession

Aucune mesure disponible actuellement.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Malgré l'absence de mesures, au vu des origines des émissions de phosphine et phosgène, le flux annuel ne dépassera pas le seuil fixé par l'arrêté.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à respecter pour les émissions de phosphine et phosgène.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Non concerné.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Ces deux substances ne sont pas concernées par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁵² Fiche toxicologique de la phosphine (www.inrs.fr)

⁵³ Fiche toxicologique du phosgène (www.inrs.fr)

Phtalate de di (2-éthylhexyl)

A. Formule chimique du polluant

Phtalate de di(2-éthylhexyl) (DEHP ; C₂₄H₃₈O₄)

Phtalate de bis(2-éthylhexyle)

B. Origine des émissions du polluant

Le DEHP est utilisé essentiellement comme plastifiant pour les matières plastiques et élastomères.⁵⁴

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - DEHP : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de phtalate de di (2-éthylhexyl), le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de phtalate de di (2-éthylhexyl) n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁵⁴ Fiche toxicologique du phtalate de bis(2-éthylhexyle) (www.inrs.fr)

Plomb

A. Formule chimique du polluant

Plomb (Pb)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces de Pb. Lors de la combustion, cet élément peut se retrouver dans les fumées y compris sous forme de composés de Pb, tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans le procédé laissent supposer que le Pb présent dans le bitume ne passe pas dans les effluents gazeux.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 8 - point c))**
 - Flux horaire Pb et de ses composés (exprimé en Pb) > 10 g/h ☞ VLE = 1 mg/Nm³
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 100 g/h
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire > 100 g/h ☞ mesure journalière sur un prélèvement représentatif effectué en continu

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	Plomb											
	Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	6	1	0,0	0,3	0,7	0,8	6	1	0,0	0,006	0,02	0,02
GN	3	0	0,1	0,2	0,2	-	3	0	0,0	0,002	0,003	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Le flux horaire maximal des émissions de plomb, de 0,7 g/h pour le fioul lourd et de 0,2 g/h pour le gaz naturel, est inférieur au flux horaire fixé par l'arrêté du 2 février 1998 modifié, qui est de 10 g/h.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions de Pb.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Les flux horaires observés ne dépassent pas le seuil fixé dans l'arrêté quel que soit le combustible.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour le plomb.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Les flux horaires observés sont nettement inférieurs au seuil fixé par l'arrêté quel que soit le combustible. Par conséquent, la mise en place de mesures journalières n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Pb : 200 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Plomb					
	Flux (g/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	6	0,0	0,3	0,7	14,9	0,7
GN	3	0,1	0,2	0,2	5,0	0,2

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions annuelles maximales de plomb pour le fioul lourd et le gaz naturel sont bien inférieures au seuil de déclaration annuel de 200 kg/an.

Par conséquent, la déclaration des émissions de Pb n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Polychlorobiphényles

A. Formule chimique du polluant

Polychlorobiphényles (PCB ; $C_{12}H_{(10-n)}Cl_n$)

B. Origine des émissions du polluant

Les installations qui utilisent des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que les PCB (présents dans les isolants électriques, les transformateurs et condensateurs)⁵⁵.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour ce qui est des émissions dans l'air.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - PCB : 0,1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

Néanmoins, une estimation est réalisée à partir de la consommation annuelle maximale de combustible. Les facteurs d'émission pour les PCB retenus dans les inventaires nationaux⁵⁶ sont de 15 µg/GJ pour le fioul lourd et 0 µg/GJ pour le gaz naturel. D'après les hypothèses de calcul indiquées dans le tableau de la section 1.2.2.2, les émissions maximales annuelles sont estimées de la manière suivante :

$$E_{\max \text{ combustible } i} \text{ (kg PCB/an)} = \text{consommation}_{\max \text{ combustible } i} \text{ (GJ/an)} \times FE_{\text{combustible } i} \text{ (}\mu\text{g/GJ)} / 1\,000\,000\,000$$

D'où :

$$E_{\max \text{ fioul lourd}} = 46\,500 \times 15 / 1\,000\,000\,000 = 0,0007 \text{ kg PCB/an}$$

$$E_{\max \text{ gaz naturel}} = 46\,500 \times 0 / 1\,000\,000\,000 = 0 \text{ kg PCB /an}$$

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Quel que soit le combustible utilisé, les émissions maximales de PCB sont largement inférieures au seuil de déclaration annuel de 0,1 kg fixé par l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

La déclaration des émissions de polychlorobiphényles n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁵⁵ Fiche toxicologique des polychlorobiphényles (www.inrs.fr)

⁵⁶ Rapport OMINEA 11^{ème} édition - février 2014 - section OMINEA_1A_fuel emission factors_POP/4 - CITEPA

Poussières

A. Formule chimique du polluant

Poussières (poussières totales en suspension (TSP) et particules de taille inférieure à 10 microns (PM₁₀))

B. Origine des émissions du polluant

Les particules constituent des imbrûlés de la combustion. L'émission de particules est également liée à des phénomènes mécaniques tels que l'érosion, l'envol sous l'effet du vent ou de la manipulation de produits pulvérulents, etc. Une partie importante des émissions de particules peut être non canalisée, c'est-à-dire située hors des cheminées des fours (déchargement / chargement de camion, roulage de véhicules, envol d'un stockage, etc.). Les particules dont le diamètre aérodynamique équivalent est inférieur à 10 µm (PM₁₀) sont particulièrement nocives pour la santé car leur taille leur permet de pénétrer dans le système respiratoire de l'homme.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour les particules totales

Seules les poussières totales sont couvertes par cet arrêté.

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 30 - alinéa 14)**
 - Centrale d'enrobage temporaire à chaud⁵⁷ : VLE = 50 mg/Nm³ quel que soit le flux horaire
 - Autres centrales : VLE = 100 mg/Nm³ quel que soit le flux horaire
- **Etude de dispersion (article 52)**
 - Seuil flux horaire = 50 kg/h
- **Surveillance des rejets (article 59)**
 - Flux horaire > 50 kg/h ☞ mesure en permanence (méthode gravimétrique)
 - 5 kg/h < flux horaire ≤ 50 kg/h ☞ évaluation en permanence de la teneur (ex : opacimètre)

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	Poussières											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	79	2	0,0	1,0	12,8	5,2	79	2	0,0	22,9	231,0	111,2
GN	130	6	0,0	1,1	44,6	9,4	134	6	0,0	20,0	613,0	141,5

Ces données ne concernent pas les centrales d'enrobage temporaire à chaud.

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Quel que soit le combustible, la concentration « moy+2σ » est supérieure à la VLE de 100 mg/Nm³ fixée dans l'arrêté. En détail, 4 mesures pour le fioul lourd et 3 pour le gaz naturel dépassent le seuil de concentration.

⁵⁷ D'après l'article R. 512-37 du Code de l'environnement [8], lorsqu'une installation n'est appelée à fonctionner que pendant une durée de moins d'un an, le Préfet peut accorder une autorisation pour une durée de 6 mois renouvelable une fois.

Dans le cas des centrales d'enrobage temporaire à chaud, les données spécifiques à ce type de centrale ne sont pas disponibles et il n'est donc pas possible d'apprécier le respect de la réglementation.

Pour les installations de production d'enrobés hors centrales temporaires à chaud, le respect de la VLE doit être apprécié au cas par cas.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Quel que soit le combustible, le flux horaire « moy+2σ » est inférieur au seuil de 50 kg/h.

Ainsi, la réalisation d'une étude de dispersion n'est pas justifiée pour cette substance.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

C4.1 Mesure en permanence

Quel que soit le combustible, le flux horaire « moy+2σ » ne dépasse jamais le seuil de 50 kg/h.

La mise en place de la mesure en permanence n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

C4.2 Evaluation en permanence

Pour le fioul lourd et le gaz naturel, le flux horaire « moy+2σ » dépasse le seuil de 5 kg/h.

Il faut donc examiner au cas par cas la nécessité de mettre en place une évaluation en permanence de la teneur en poussières pour les centrales fonctionnant au fioul lourd et au gaz naturel.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuils annuels**
 - Poussières totales : 150 t
 - PM₁₀ (particules < 10 μm) : 50 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel pour les poussières totales

	Poussières					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	79	0,0	1,0	12,8	275,3	12,8
GN	130	0,0	1,1	44,6	959,1	44,6

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le niveau d'émission annuel estimé à partir des résultats de mesure ne concerne que les émissions canalisées des poussières totales. Les émissions diffuses ne sont pas estimées bien que probablement non négligeables. Les résultats disponibles ne fournissent aucune donnée sur les PM_{10} .

Le niveau d'émission annuel de poussières totales est nettement inférieur au seuil de déclaration quel que soit le combustible.

La déclaration des émissions de poussières totales n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Les émissions de particules totales pouvant se rapprocher du seuil fixé pour les PM_{10} , des mesures complémentaires sur le polluant PM_{10} sont donc nécessaires pour pouvoir conclure quant à la déclaration des émissions de PM_{10} .

Protoxyde d'azote

A. Formule chimique du polluant

Protoxyde d'azote (N₂O)

B. Origine des émissions du polluant

Le protoxyde d'azote est un gaz à effet de serre. C'est un composé oxygéné de l'azote qui se forme au cours de la combustion de produits fossiles. La quantité formée dépend des caractéristiques de l'installation et des conditions opératoires. Une relation existe avec les NO_x dans la mesure où l'azote monopolisé par les réactions conduisant à la formation de NO_x (NO puis NO₂) n'est pas disponible pour former N₂O. La température du foyer est un élément déterminant dans la formation de ces composés. En règle générale, dans un foyer à basse température (par exemple vers 600 - 700°C), la part de N₂O est plutôt significative, tandis qu'à 1500°C, elle est plutôt faible, voire négligeable.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 4)
 - Fixé par arrêté préfectoral d'autorisation
- Etude de dispersion (article 52)
 - Non concerné
- Surveillance des rejets (article 59)
 - Non concerné

C1. Données disponibles au niveau de la profession

	N2O											
	Flux (kg/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	1	0	0,02	0,02	0,02	-	1	0	0,7	0,7	0,7	-
GN	2	0	0,22	0,23	0,23	-	2	0	2,8	3,2	3,7	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont données à titre d'information car l'arrêté du 2 février 1998 modifié ne fixe pas de VLE.

Le respect de la VLE doit être apprécié au regard de la valeur éventuellement fixée dans l'arrêté préfectoral.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Non concerné.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié**Réglementation**

- **Seuil annuel**
 - N₂O : 10 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	N2O					
	Flux (kg/h)				FE max (g/GJ)	Emissions maximales (t/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	1	0,02	0,02	0,02	0,5	0,02
GN	2	0,2	0,2	0,2	4,9	0,2

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le niveau d'émission annuel maximal est nettement inférieur au seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de N₂O n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn

A. Formule chimique du polluant

Somme des composés métalliques : Antimoine (Sb), Etain (Sn), Chrome (Cr), Cobalt (Co), Cuivre (Cu), Manganèse (Mn), Nickel (Ni), Vanadium (V) et Zinc (Zn).

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les relativement faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions de métaux lourds proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 8 - point d)
 - Flux horaire total > 25 g/h ☞ VLE = 5 mg/Nm³
- Etude de dispersion (article 52)
 - Seuil flux horaire = 500 g/h
- Surveillance des rejets (article 59)
 - Flux horaire {Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn} > 500 g/h ☞ une mesure journalière sur un prélèvement représentatif effectué en continu

C1. Données disponibles au niveau de la profession

Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn												
Flux (g/h)							Concentration (mg/Nm ³) sur humide à 17% d'O ₂					
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	7	2	0,0	3,2	6,6	7,8	7	2	0,0	0,06	0,14	0,15
GN	5	2	0,0	1,6	4,2	-	5	2	0,0	0,02	0,06	-

Il convient de noter qu'une valeur est indiquée dans le tableau ci-dessus dès qu'un des 9 composés est mesuré.

Les données par substances sont présentées ci-après.

Antimoine												
Flux (g/h)							Concentration (mg/Nm ³) sur humide à 17% d'O ₂					
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	5	2	0,0	0,2	0,4	-	5	2	0,0	0,004	0,010	-
GN	2	2	0,0	0,1	0,1	-	2	2	0,0	0,001	0,001	-

USIRF - EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'ENROBES ROUTIERS

Etain												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	4	1	0,0	0,2	0,4	-	4	1	0,0	0,004	0,008	-
GN	2	1	0,0	0,1	0,1	-	2	1	0,0	0,001	0,001	-

Chrome												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	6	1	0,0	0,5	2,0	2,0	6	1	0,0	0,01	0,02	0,0
GN	4	0	0,1	0,8	2,0	-	4	0	0,0	0,01	0,03	-

Cobalt												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	5	2	0,0	0,4	0,9	-	5	2	0,0	0,01	0,013	-
GN	2	2	0,0	0,1	0,1	-	2	2	0,0	0,001	0,001	-

Cuivre												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	3	0	0,1	0,2	0,3	-	3	0	0,0	0,005	0,007	-
GN	3	1	0,0	0,2	0,3	-	3	1	0,0	0,003	0,005	-

Manganèse												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	5	1	0,0	0,6	1,7	-	5	1	0,0	0,01	0,04	-
GN	2	0	0,3	1,1	1,9	-	2	0	0,0	0,01	0,03	-

Nickel												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	6	2	0,0	0,5	1,7	1,8	6	2	0,0	0,006	0,01	0,0
GN	4	1	0,0	0,3	0,7	-	4	1	0,0	0,004	0,01	-

Vanadium												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	
FOL	5	2	0,0	0,7	2,5	-	5	2	0,0	0,02	0,06	-
GN	4	2	0,0	0,1	0,1	-	4	2	0,0	0,001	0,001	-

Zinc												
Flux (g/h)						Concentration (mg/Nm3) sur humide à 17% d'O2						
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
FOL	4	0	0,5	1,4	2,4	-	4	0	0,0	0,02	0,05	-
GN	2	0	2,7	3,0	3,3	-	2	0	0,0	0,04	0,05	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Le flux horaire maximal observé pour le gaz naturel et le flux horaire « moy+2 σ » pour le fioul lourd ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté. Les concentrations sont par ailleurs bien inférieures à la VLE définie.

Ainsi, les installations de production d'enrobés respectent la VLE pour les émissions de {Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn}.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Le flux horaire maximal observé pour le gaz naturel et le flux horaire « moy+2 σ » pour le fioul lourd ne dépassent pas le seuil fixé par l'arrêté.

Les flux de {Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn} observés ne justifient pas la réalisation d'une étude de dispersion.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Par conséquent, la mise en place de mesures journalières des émissions de {Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn} n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les métaux lourds constituant cette somme de composés sont traités individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « Antimoine », « Etain », « Chrome », « Cobalt », « Cuivre », « Manganèse », « Nickel », « Vanadium » et « Zinc ».

Sélénium

A. Formule chimique du polluant

Sélénium (Se)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées y compris sous forme de composés de sélénium, tant en phase particulaire que gazeuse selon les éléments et les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans le procédé laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas dans les effluents gazeux.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le sélénium est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « As+Se+Te ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - Se : 20 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Sélénium					
	Flux (g/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec $\sigma=0$	moyenne avec $\sigma=\text{seuil}/2$	maximum avec $\sigma=\text{seuil}/2$		
FOL	3	0,0	0,6	0,8	17,2	0,8
GN	1	0,0	1,2	1,2	26,7	1,2

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour chacun des combustibles, les émissions maximales ne dépassent pas la valeur du seuil annuel, fixé à 20 kg/an.

Par conséquent, la déclaration des émissions de sélénium n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Substances de l'annexe IVa

A. Formule chimique du polluant

Les substances de l'annexe IVa de l'arrêté du 2 février 1998 sont les suivantes :

- Benzidine
- Benzo(a)pyrène
- Béryllium et ses composés inhalables (exprimé en Be)
- Composés du chrome VI
- Dibenz(a,h)anthracène
- 2 naphtylamine
- Oxyde de bis chlorométhyle

B. Origine des émissions du polluant

La production et l'utilisation de la benzidine sont sévèrement réglementées en France. Celle-ci est autorisée dans le cas de préparation à des fins de recherche, d'essai ou d'analyse scientifique⁵⁸.

Le benzo(a)pyrène est présent dans les combustibles fossiles. Il se retrouve dans l'atmosphère lors de combustions incomplètes. Les éruptions volcaniques et les feux de forêts sont aussi des sources d'émission⁵⁹.

Le béryllium est principalement utilisé comme agent durcissant des alliages, dans les céramiques, l'électronique et les explosifs⁶⁰.

Les composés du chrome VI présents dans l'atmosphère peuvent provenir de l'industrie chimique, de la combustion du gaz naturel, d'huile ou de charbon⁶¹.

Le dibenzo(a,h)anthracène est présent dans les combustibles fossiles. Les sources d'émission dans l'atmosphère sont les fumées d'échappement des moteurs, la fumée des chaudières au charbon par exemple⁶².

La 2 naphtylamine est utilisée dans la fabrication de colorants⁶³.

L'oxyde de bis chlorométhyle est utilisé dans l'industrie chimique pour des applications spécifiques⁶⁴.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 12)

- Flux horaire de l'une des substances de l'annexe IVa > 0,5 g/h ⇨ VLE fixée dans l'arrêté préfectoral

A noter que le 3,3 dichlorobenzidine est aussi un COV H350/R45 soumis à l'article 27 - alinéa 7. C'est la VLE la plus sévère qui s'applique.

- Etude de dispersion (article 52)

Non concerné

- Surveillance des rejets (article 59)

Non concerné

⁵⁸ Fiche toxicologique de la benzidine (www.inrs.fr)

⁵⁹ Fiche de données toxicologiques et environnementales du benzo(a)pyrène (www.ineris.fr)

⁶⁰ Fiche toxicologique du béryllium et composés minéraux (www.inrs.fr)

⁶¹ Fiche de données toxicologiques et environnementales du chrome et ses dérivés (www.ineris.fr)

⁶² Fiche de données toxicologiques et environnementales du dibenzo(a,h)anthracène (www.ineris.fr)

⁶³ Fiche technique de la 2 naphtylamine (www.wikipedia.org)

⁶⁴ Fiche technique de l'oxyde de bis chlorométhyle (www.hc-sc.gc.ca)

C1. Données disponibles au niveau de la profession

FOL	Annexe IVa											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm ³) humide à 17% d'O ₂					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
benzidine	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
benzo(a)pyrène	5	1	0,0	111	524	-	5	1	0,0	2,7	12,9	-
béryllium	3	0	38	120	191	-	3	0	0,3	2,8	4,8	-
chrome VI	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
dibenzo(a,h)anthracène	5	2	0,0	115	524	-	5	2	0,0	2,6	12,9	-
2 naphtylamine	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
oxyde de bis chlorométhyle (oxybis(chlorométhane))	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-

GN	Annexe IVa											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm ³) humide à 17% d'O ₂					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
benzidine	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	0,6	0,6	-
benzo(a)pyrène	5	4	0,0	1,0	5,0	-	5	4	0,0	0,04	0,1	-
béryllium	3	1	0,0	67	100	-	3	1	0,0	0,9	1,2	-
chrome VI	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
dibenzo(a,h)anthracène	5	5	0,0	1,0	5,0	-	5	5	0,0	0,014	0,050	-
2 naphtylamine	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	3,5	3,5	-
oxyde de bis chlorométhyle (oxybis(chlorométhane))	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	0,6	0,6	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour le fioul lourd, parmi les substances de l'annexe IVa mesurées, certains flux horaires maximaux peuvent dépasser le seuil de 0,5 g/h. Dans ce cas, la VLE est fixée par arrêté préfectoral.

Pour le gaz naturel, aucune substance n'a de flux horaire maximal dépassant le seuil de 0,5 g/h. Cependant, il faut souligner que toutes les substances de l'annexe IVa n'ont pas été mesurées et notamment les composés du chrome VI susceptibles d'être émis par ce combustible.

Pour les installations de production d'enrobés fonctionnant au fioul lourd, le respect de la VLE concernant les substances de l'annexe IVa, notamment le benzo(a)pyrène et le dibenzo(a,h)anthracène, doivent être appréciées au cas par cas au regard de leur arrêté préfectoral.

Les installations fonctionnant au gaz naturel respectent en principe la VLE car il n'y a pas de dépassement de flux horaire.

Cependant, des mesures complémentaires sur les substances non mesurées mais susceptibles d'être émises permettraient de confirmer les conclusions énoncées ci-dessus (notamment composés du chrome VI pour le gaz naturel).

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Non concerné.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Le benzo(a)pyrène est traité dans la somme des HAP (se reporter à la fiche « Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques »). Les autres substances ne sont pas concernées par cet arrêté.

Substances de l'annexe IVb

A. Formule chimique du polluant

Les substances de l'annexe IVb de l'arrêté du 2 février 1998 sont les suivantes :

- Trioxyde et pentoxyde d'arsenic, acide arsénieux et ses sels, acide arsénique et ses sels, exprimés en As
- 3,3 dichlorobenzidine - H350/R45
- MOCA
- 1,2 dibromo-3-chloropropane
- Sulfate de diméthyle

B. Origine des émissions du polluant

La principale source d'émission d'arsenic dans l'atmosphère provient de la combustion de combustibles fossiles. D'autre part, les composés d'arsenic cités ici sont utilisés notamment pour la fabrication de pesticides, pour la conservation des peaux en tannerie⁶⁵.

Le 3,3 dichlorobenzidine sert notamment à la fabrication des encres d'impression⁶⁶.

Le MOCA ou 4,4-méthylène-bis(2-chloroaniline) est utilisé dans la fabrication de produits en polyuréthane⁶⁷.

Le 1,2 dibromo-3-chloropropane fut utilisé comme pesticide. Aujourd'hui, il trouve des applications comme intermédiaire dans la synthèse de produits chimiques⁶⁸.

Le sulfate de diméthyle est un intermédiaire de synthèse utilisé en chimie, dans la fabrication des colorants ou en laboratoire⁶⁹.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 12)**
 - Flux horaire de l'une des substances de l'annexe IVb > 2 g/h ☞ VLE fixée dans l'arrêté préfectoral
- **Etude de dispersion (article 52)**
Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
Non concerné

⁶⁵ Fiche de données toxicologiques et environnementales de l'arsenic et ses dérivés inorganiques (www.ineris.fr)

⁶⁶ Fiche technique du 3,3 dichlorobenzidine (www.cawq.ca)

⁶⁷ Fiche technique du MOCA (www.npi.gov.au)

⁶⁸ Fiche technique du 1,2 dibromo-3-chloropropane (www.epa.gov)

⁶⁹ Fiche toxicologique du sulfate de méthyle (www.inrs.fr)

C1. Données disponibles au niveau de la profession

FOL	Annexe IVb											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
trioxyde d'arsenic, acide arsénieux, acide arsénique exprimés en As	4	0	38	152	341	-	4	0	0,3	3,6	8,6	-
dichlorobenzidine	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
MOCA (4,4-méthylène-bis(2-chloroaniline))	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
1,2 dibromo-3-chloropropane	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
sulfate de diméthyle	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-

GN	Annexe IVb											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
trioxyde d'arsenic, acide arsénieux, acide arsénique exprimés en As	4	1	0,0	20	20	-	4	1	0,0	0,2	0,3	-
dichlorobenzidine	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	2,7	2,7	-
MOCA (4,4-méthylène-bis(2-chloroaniline))	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	0,6	0,6	-
1,2 dibromo-3-chloropropane	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	24,8	24,8	-
sulfate de diméthyle	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	33,7	33,7	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Tout d'abord, il faut souligner que toutes les substances de l'annexe IVb n'ont pas été mesurées. Cependant, mis à part l'arsenic et ses composés, les autres substances ne sont pas susceptibles d'être émises par les installations de production d'enrobés.

Pour le fioul lourd et le gaz naturel, les mesures d'arsenic ne présentent pas de flux horaire maximal dépassant le seuil de 2 g/h.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions des substances de l'annexe IVb.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Non concerné.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Ces substances ne sont pas concernées par cet arrêté.

Substances de l'annexe IVc

A. Formule chimique du polluant

Les substances de l'annexe IVc de l'arrêté du 2 février 1998 sont les suivantes :

- Acrylonitrile
- Epichlorhydrine
- 1-2 dibromoéthane
- Chlorure de vinyle - H350/R45
- Oxyde, dioxyde, trioxyde, sulfure et sous-sulfure de nickel exprimés en Ni

B. Origine des émissions du polluant

Les origines des émissions de l'acrylonitrile, l'épichlorhydrine et du chlorure de vinyle sont décrites dans les fiches par substance du même nom.

Le 1,2-dibromoéthane est un intermédiaire de synthèse, notamment pour la production de matières colorantes et de produits pharmaceutiques. Il permet aussi de stabiliser les composés alkylés du plomb dans les fluides antidétonants⁷⁰.

Les dérivés du nickel présents dans l'atmosphère proviennent de la combustion du charbon et du fioul, de l'incinération des déchets, de l'épandage des boues, etc. D'autre part, ces substances sont utilisées dans l'industrie électronique, dans la production de catalyseurs, comme colorant pour le verre, etc⁷¹.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 12)**
 - Flux horaire de l'une des substances de l'annexe IVc > 5 g/h ☞ VLE fixée dans l'arrêté préfectoral

A noter que le chlorure de vinyle est aussi un COV H350/R45 soumis à l'article 27 - alinéa 7. C'est la VLE la plus sévère qui s'applique.

- **Etude de dispersion (article 52)**
Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
Non concerné

⁷⁰ Fiche toxicologique du 1,2-dibromoéthane (www.inrs.fr)

⁷¹ Fiche de données toxicologiques et environnementales du nickel et ses dérivés (www.ineris.fr)

C1. Données disponibles au niveau de la profession

FOL	Annexe IVc											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
Acrylonitrile	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
Epichlorhydrine	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
1-2 dibromoéthane	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
chlorure de vinyle (chloroéthène)	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
oxyde, dioxyde, trioxyde, sulfure et sous-sulfure de Ni	5	1	0,0	531	1 703	-	5	1	0,0	415	1 639	-

GN	Annexe IVc											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
Acrylonitrile	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	79	79	-
Epichlorhydrine	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	36	36	-
1-2 dibromoéthane	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	10	10	-
chlorure de vinyle (chloroéthène)	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	39	39	-
oxyde, dioxyde, trioxyde, sulfure et sous-sulfure de Ni	3	1	0,0	197	270	-	3	1	0,0	2,7	4,3	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Tout d'abord, il faut souligner que toutes les substances de l'annexe IVc n'ont pas été mesurées. Cependant, mis à part le nickel et ses composés, les autres substances ne sont pas susceptibles d'être émises par les installations de production d'enrobés.

Pour le fioul lourd et le gaz naturel, les mesures de nickel ne présentent pas de flux horaire maximal dépassant le seuil de 5 g/h.

Ainsi, les installations de production d'enrobés n'ont aucune VLE à appliquer pour les émissions des substances de l'annexe IVc.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Non concerné.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les substances constituant l'annexe IVc, à l'exception de l'oxyde, du dioxyde, du trioxyde, du sulfure et sous-sulfure de nickel exprimés en Ni, sont traitées individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « Acrylonitrile », « Epichlorhydrine », « 1-2 dibromoéthane » et « Chlorure de vinyle ».

Substances de l'annexe IVd

A. Formule chimique du polluant

Les substances de l'annexe IVd de l'arrêté du 2 février 1998 sont les suivantes :

- Benzène - H350/R45 et H340/R46
- 1-3 butadiène - H350/R45 et H340/R46
- 1-2 dichloroéthane - H350/R45
- 1-3 dichloro 2 propanol
- 1-2 époxypropane
- Oxyde d'éthylène - H350/R45 et H340/R46
- 2-nitropropane - H350/R45

B. Origine des émissions du polluant

Les origines des émissions du benzène, du 1-3 butadiène, du 1-2 dichloroéthane, de l'oxyde de propylène (ou 1-2 époxypropane) et de l'oxyde d'éthylène sont décrites dans les fiches par substance du même nom. Le 1-3 dichloro 2 propanol est utilisé dans l'industrie chimique (notamment lors de la production d'épichlorhydrine)⁷².

Le 2-nitropropane est principalement utilisé comme solvant pour colles, encres, peintures, etc., comme solvant d'extraction et comme intermédiaire de synthèse⁷³.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Réglementation

- **Valeurs limites d'émissions (article 27 - alinéa 12)**
 - Flux horaire de l'une des substances de l'annexe IVd > 25 g/h ☞ VLE fixée dans l'arrêté préfectoral
- **Etude de dispersion (article 52)**
Non concerné
- **Surveillance des rejets (article 59)**
Non concerné

⁷² Fiche technique du 1,3-dichloro-2-propanol (national toxicology program (NTP) - National institute of environmental health sciences (NIEHS))

⁷³ Fiche toxicologique du 2-nitropropane (www.inrs.fr)

C1. Données disponibles au niveau de la profession

FOL	Annexe IVd											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
benzène	14	2	0,0	34 065	189 000	134 803	14	2	0,0	347	2 067	1 521
1,3 butadiène	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
1,2 dichloroéthane (DCE)	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
1,3-dichloro-2-propanol	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
1,2 époxypropane (oxyde de propylène)	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
oxyde d'éthylène (1,2 époxyéthane)	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-
2-nitropropane	0	0	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-

GN	Annexe IVd											
	Flux (mg/h)						Concentration (mg/Nm3) humide à 17% d'O2					
	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2	nombre de valeurs	nombre de valeurs <sd	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2	moyenne +2*écart-type avec <sd=seuil/2
benzène	12	2	0,0	9 014	23 095	24 133	12	2	0,0	150	335	400
1,3 butadiène	1	1	0,0	1 165	1 165	-	2	2	0,0	35	54	-
1,2 dichloroéthane (DCE)	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	27	27	-
1,3-dichloro-2-propanol	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	0,05	0,05	-
1,2 époxypropane (oxyde de propylène)	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	72	72	-
oxyde d'éthylène (1,2 époxyéthane)	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	22	22	-
2-nitropropane	0	0	-	-	-	-	1	1	0,0	15	15	-

C2. Bilan sur le respect des valeurs limites d'émissions

Pour le fioul lourd, parmi les substances de l'annexe IVd mesurées, un flux horaire « moy+2σ » dépasse le seuil de 25 g/h (6 résultats de mesures dépassent le seuil pour le benzène). Dans ce cas, la VLE est fixée par arrêté préfectoral. Pour le gaz naturel, le flux horaire « moy+2σ » d'un composé est très proche du seuil de 25 g/h. De plus, tous les composés n'ont pas été mesurés.

Pour chacun des combustibles, le respect de la VLE concernant les substances de l'annexe IVd doit être apprécié au cas par cas.

C3. Bilan sur la pertinence de la réalisation d'une étude de dispersion

Non concerné.

C4. Bilan sur la surveillance des rejets

Non concerné.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les substances suivantes : benzène, 1-3 butadiène, 1-2 dichloroéthane et l'oxyde d'éthylène sont traitées individuellement dans l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié. Se reporter aux fiches « Benzène », « 1-3-butadiène », « 1-2 dichloroéthane » et « oxyde d'éthylène ». Les autres substances ne sont pas concernées par cet arrêté.

Sulfonate de perfluorooctane

A. Formule chimique du polluant

Sulfonate de perfluorooctane ($C_8F_{17}SO_2X$ avec $X = OH$ ou sel métallique ou halogénure ou amide ou autre dérivé)

B. Origine des émissions du polluant

Les sulfonates de perfluorooctane sont des particules chimiques utilisées par l'industrie pour doter des matières comme le textile ou le papier d'une résistance à l'eau, aux huiles et aux graisses⁷⁴.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Sulfonate de perfluorooctane : 0 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du sulfonate de perfluorooctane, aucune émission n'est attendue.

La déclaration des émissions de sulfonate de perfluorooctane n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁷⁴ Fiche technique des sulfonates de perfluorooctane (www.hc-sc.gc.ca)

Sulfure de carbone

A. Formule chimique du polluant

Sulfure de carbone (CS₂)

B. Origine des émissions du polluant

Le sulfure de carbone, également appelé sulfure de carbone, est un solvant utilisé en chimie pour dissoudre de nombreux composants organiques⁷⁵.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas mentionnée spécifiquement dans l'arrêté du 2 février 1998 modifié mais appartient au groupe des COV. Aucune VLE spécifique n'est à considérer pour cette substance en dehors de celle définie pour l'ensemble des COV. Se reporter à la fiche « Composés organiques volatils non méthaniques ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - Sulfure de carbone : 50 t

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du sulfure de carbone, aucune émission n'est attendue.

La déclaration des émissions de sulfure de carbone n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁷⁵ Fiche toxicologique du sulfure de carbone (www.inrs.fr)

1,1,2,2-tétrachloroéthane

A. Formule chimique du polluant

1,1,2,2-tétrachloroéthane (CHCl₂)₂

B. Origine des émissions du polluant

Les installations mettant en œuvre des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que le 1,1,2,2-tétrachloroéthane. Il intervient comme composé intermédiaire dans la fabrication du trichloréthylène et du tétrachloroéthylène.⁷⁶

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV annexe III ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - 1,1,2,2-tétrachloroéthane : 50 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	1,1,2,2 – Tétrachloroéthane					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	1	0,0	9,2	9,2	0,2	0,01
GN	3	0,0	6,0	11,0	0,2	0,01

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de 1,1,2,2-tétrachloroéthane ne dépassent pas le seuil de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de 1,1,2,2-tétrachloroéthane n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁷⁶ Fiche toxicologique du 1,1,2,2-tétrachloroéthane (www.inrs.fr)

Tétrachloroéthylène

A. Formule chimique du polluant

Tétrachloroéthylène (PER ; $\text{Cl}_2\text{C}=\text{CCl}_2$)

COV halogéné H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Les installations mettant en œuvre des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que le tétrachloroéthylène. Il est également utilisé pour le dégraissage et nettoyage de pièces métalliques et comme intermédiaire de synthèse par exemple⁷⁷.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - PER : 2 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Tétrachloroéthylène (perchloroéthylène)					
	nombre de valeurs	Flux (mg/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec $\text{sd}=0$	moyenne avec $\text{sd}=\text{seuil}/2$	maximum avec $\text{sd}=\text{seuil}/2$		
FOL	5	0,0	3 530	9 190	197,6	9,2
GN	3	0,0	17,6	42,2	0,9	0,04

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de tétrachloroéthylène sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de tétrachloroéthylène n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁷⁷ Fiche toxicologique du tétrachloroéthylène (www.inrs.fr)

Tétrachlorométhane

A. Formule chimique du polluant

Tétrachlorométhane (TCM ; CCl₄) ou tétrachlorure de carbone
COV halogéné H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Le tétrachlorométhane sert principalement de matières premières dans la synthèse des CFC, HCFC et HFC⁷⁸.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - TCM : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	1	18,3	18,3	18,3	0,4	0,02
GN	2	0,0	8,8	10,5	0,2	0,01

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de tétrachlorométhane sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de tétrachlorométhane n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁷⁸ Fiche toxicologique du tétrachlorométhane (www.inrs.fr)

Thallium

A. Formule chimique du polluant

Thallium (Tl)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le thallium. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions de thallium proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le thallium est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Cd+Hg+Tl ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Tl : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Thallium					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec $\langle sd=0$	moyenne avec $\langle sd=seuil/2$	maximum avec $\langle sd=seuil/2$		
FOL	4	0,0	0,1	0,1	2,2	0,1
GN	1	0,0	0,02	0,02	0,4	0,02

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour chacun des combustibles pour lesquels des mesures de thallium ont été réalisées, les émissions maximales ne dépassent pas la valeur du seuil annuel, fixé à 10 kg/an.

Par conséquent, la déclaration des émissions de thallium n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Total DDT

A. Formule chimique du polluant

Dichlorodiphényltrichloroéthane ou DDT ($C_{14}H_9Cl_5$) y compris les métabolites dichlorodiphényldichloroéthane (DDD) et dichlorodiphényldichloroéthylène (DDE) - H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Le DDT est un insecticide moderne qui fut utilisé dans la lutte contre les moustiques transmettant le paludisme⁷⁹.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié pour les rejets dans l'air.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - Total DDT : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions de DDT, aucune émission n'est attendue.

La déclaration des émissions de DDT n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁷⁹ Fiche technique sur le DDT (www.wikipedia.org)

Toxaphène

A. Formule chimique du polluant

Toxaphène (C₁₀H₁₀Cl₈) - H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Le toxaphène est un pesticide qui n'est plus utilisé depuis le début des années 90. Il a remplacé le DDT (dichlorodiphényltrichloroéthane) suite à son interdiction dans les années 70⁸⁰.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Toxaphène : 1 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du toxaphène, aucune émission n'est attendue.

La déclaration des émissions de toxaphène n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁸⁰ Définition du toxaphène (envlit.ifremer.fr/infos/glossaire/t/toxaphene)

Trichlorobenzène

A. Formule chimique du polluant

Trichlorobenzène (TCB ; $C_6H_3Cl_3$)

B. Origine des émissions du polluant

Le trichlorobenzène est utilisé comme solvant industriel, comme intermédiaire de synthèse pour insecticides ou encore comme additif pour lubrifiants⁸¹. Il se forme lors de la combustion de substances organiques en présence de chlore (incinération des déchets chlorés, de polychlorure de vinyle (PVC) et d'autres substances organiques chlorées).

Les principaux rejets industriels concernent donc le secteur de la chimie/pétrochimie, le traitement des déchets, les établissements de peinture, les tanneries et les établissements de textile.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas mentionnée spécifiquement dans l'arrêté du 2 février 1998 modifié mais appartient au groupe des COV. Aucune VLE spécifique n'est à considérer pour cette substance en dehors de celle définie pour l'ensemble des COV. Se reporter à la fiche « Composés organiques volatils non méthaniques ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - TCB : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du trichlorobenzène, le flux annuel ne dépassera pas le seuil de déclaration.

La déclaration des émissions de trichlorobenzène n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁸¹ Fiche toxicologique du trichlorobenzène (www.inrs.fr)

1,1,1-trichloroéthane

A. Formule chimique du polluant

1,1,1-trichloroéthane (TCE ; $\text{CCl}_3\text{-CH}_3$)

COV halogéné H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Le 1,1,1-trichloroéthane est un solvant utilisé dans les différents secteurs suivants⁸² :

- Chimie et parapharmacie,
- Industrie pharmaceutique et phytosanitaire,
- Métallurgie,
- Traitement des textiles,
- Construction automobile,
- Traitement de surface,
- Industrie agro-alimentaire.

L'usage de TCE est interdit depuis 2000 (protocole de Montréal).

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- Seuil annuel
 - TCE : 100 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du 1,1,1-trichloroéthane, aucune émission n'est attendue.

La déclaration des émissions de 1,1,1-trichloroéthane n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁸² Données technico-économiques sur le 1,1,1-trichloroéthane (www.ineris.fr)

Trichloroéthylène

A. Formule chimique du polluant

Trichloroéthylène (TRI ; C₂Cl₃H)

COV halogéné H351/R45 et H341/R68

B. Origine des émissions du polluant

Les installations mettant en œuvre des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que le trichloroéthylène. Il peut être également utilisé dans le dégraissage de métaux et comme intermédiaire de synthèse.⁸³

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV à mention de danger H340, H350, H350i, H360D ou H360F ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - TRI : 2 000 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Trichloroéthylène					
	Flux (mg/h)				FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
	nombre de valeurs	minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	0	-	-	-	-	-
GN	3	0,0	5,9	10,5	0,2	0,01

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Dans les inventaires nationaux, les combustibles ne génèrent aucune émission de TRI. Les émissions maximales de trichloroéthylène ne dépassent pas le seuil de déclaration pour le gaz naturel. Il est probable que les émissions proviennent d'une autre source que le combustible.

Pour le FOL, aucun résultat de mesure n'est disponible. Il est supposé que l'ordre de grandeur des émissions maximales estimées pour le gaz naturel est le même pour le FOL.

La déclaration des émissions de trichloroéthylène n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁸³ Fiche toxicologique du trichloroéthylène (www.inrs.fr)

Trichlorométhane

A. Formule chimique du polluant

Trichlorométhane (chloroforme - CHCl₃)

COV halogéné H351/R40

B. Origine des émissions du polluant

Les installations mettant en œuvre des matériaux et/ou des combustibles contenant du chlore peuvent émettre dans certaines conditions des substances organochlorées telles que le trichlorométhane. Par exemple, il peut être utilisé dans la fabrication d'hydrocarbures chlorofluorés, ou en tant que solvant et agent de purification dans l'industrie des matières plastiques.⁸⁴

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance est concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « COV halogénés à mention de danger H341 ou H351 ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - Trichlorométhane : 500 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Chloroforme (trichlorométhane)					
	nombre de valeurs	Flux (mg/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	1	0,0	9,2	9,2	0,2	0,01
GN	3	0,0	5,9	10,5	0,2	0,01

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Les émissions maximales de trichlorométhane sont largement inférieures au seuil annuel de déclaration pour le fioul lourd et le gaz naturel.

Par conséquent, la déclaration des émissions de trichlorométhane n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

⁸⁴ Fiche toxicologique du trichlorométhane (www.inrs.fr)

Trifluorure d'azote

A. Formule chimique du polluant

Trifluorure d'azote (NF₃)

B. Origine des émissions du polluant

Cette substance est principalement utilisée dans la fabrication des semi-conducteurs, de téléviseurs à écran plat, d'ordinateurs et de panneaux solaires. Il s'agit d'un gaz à effet de serre pris en compte dans le cadre du protocole de Kyoto pour la période 2013-2020.

Cette substance n'est pas utilisée dans la production d'enrobés et aucune présomption n'existe pour qu'elle puisse s'y former.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Cette substance n'est pas concernée par l'arrêté du 2 février 1998 modifié.

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
 - NF₃ : 500 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

Aucune mesure disponible actuellement.

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Au vu des origines des émissions du trifluorure d'azote, aucune émission n'est attendue.

La déclaration des émissions de trifluorure d'azote n'est donc pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'application de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Vanadium

A. Formule chimique du polluant

Vanadium (V)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le vanadium. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions de vanadium proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le vanadium est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
- V : 10 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Vanadium					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	5	0,0	0,7	2,5	53,0	2,5
GN	4	0,0	0,1	0,1	2,2	0,1

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour chacun des combustibles pour lesquels des mesures de vanadium ont été réalisées, les émissions maximales ne dépassent pas la valeur du seuil annuel, fixé à 10 kg/an.

Par conséquent, la déclaration des émissions de vanadium n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Zinc

A. Formule chimique du polluant

Zinc (Zn)

B. Origine des émissions du polluant

Les matériaux et/ou combustibles peuvent contenir de par leur composition naturelle des éléments traces tels que des métaux lourds comme le zinc. Lors de la combustion, ces éléments peuvent se retrouver dans les fumées tant en phase particulaire que gazeuse selon les caractéristiques de l'installation. Une partie relativement importante se retrouve sous forme particulaire dans les dispositifs de dépoussiérage.

Les faibles niveaux de température atteints dans les fours de production d'enrobés laissent supposer que les éléments métalliques présents dans le bitume ne passent pas ou peu dans les effluents gazeux. Les émissions de zinc proviendraient donc plutôt du combustible.

C. Positionnement par rapport à l'arrêté du 2 février 1998 modifié

Le zinc est concerné par l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Se reporter à la fiche « Sb + Sn + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Zn ».

D. Positionnement par rapport à l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Réglementation

- **Seuil annuel**
- Zn : 200 kg

D1. Estimation des facteurs d'émission et du niveau d'émission annuel

	Zinc					
	nombre de valeurs	Flux (g/h)			FE max (mg/GJ)	Emissions maximales (kg/an)
		minimum avec <sd=0	moyenne avec <sd=seuil/2	maximum avec <sd=seuil/2		
FOL	4	0,5	1,4	2,4	51,6	2,4
GN	2	2,7	3,0	3,3	71,8	3,3

D2. Bilan sur le respect du seuil de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié

Pour chacun des combustibles pour lesquels des mesures de Zn ont été réalisées, les émissions maximales ne dépassent pas la valeur du seuil annuel, fixé à 200 kg/an.

Par conséquent, la déclaration des émissions de zinc n'est pas nécessaire pour les installations de production d'enrobés dans le cadre de l'arrêté du 31 janvier 2008 modifié.

Lexique

AP	arrêté préfectoral d'autorisation de l'installation classée
As	arsenic
Br	brome
Cd	cadmium
CFC	chlorofluorocarbures
CH ₄	méthane
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
Co	cobalt
CO	monoxyde de carbone
CO ₂	dioxyde de carbone
COV (NM)	composé organique volatil (non méthanique)
Cr	chrome
Cu	cuivre
DDT	dichlorodiphényltrichloroéthane
DEHP	phtalate de di (2-éthylhexyl)
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EPER	registre européen des émissions de polluants
FE	facteur d'émission
FOD	fioul domestique
FOL	fioul lourd
GJ	giga joule - unité officielle du système international : 1 giga joule = 1 milliard de joules
GN	gaz naturel
H340	Mention de danger : « peut induire des anomalies génétiques »
H341	Mention de danger : « susceptible d'induire des anomalies génétiques »
H350	Mention de danger : « peut provoquer le cancer »
H350i	Mention de danger : « peut provoquer le cancer par inhalation »
H351	Mention de danger : « susceptible de provoquer le cancer »
H360D	Mention de danger : « peut nuire au fœtus »
H360F	Mention de danger : « peut nuire à la fertilité »
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCFC	hydrochlorofluorocarbures
HCl	acide chlorhydrique
HCN	acide cyanhydrique

HF	acide fluorhydrique
HFC	hydrofluorocarbures
Hg	mercure
I-teq	Index Toxic equivalent
K	Kelvin - unité de température absolue : 273 K = 0° C (degré Celsius)
kPa	kilo Pascal - unité de pression : 1 Pa = 0,981 mmCE, 1 atmosphère = 101325 Pa ou encore 760 mm Hg
moy	moyenne arithmétique
Mn	manganèse
MW	mégawatt
ng	nanogramme (10 ⁻⁹ gramme)
NF ₃	trifluorure d'azote
NH ₃	ammoniac
Ni	nickel
NO ₂	dioxyde d'azote
NO _x	oxydes d'azote
N ₂ O	protoxyde d'azote
Nm ³	unité de volume d'effluent rapporté à 273 K et 101,3kPa dit « normal mètre cube ou mètre cube normal ou encore mètre cube ramené dans les conditions normales de température et de pression »
O ₂	dioxygène
Pa	pascal
Pb	plomb
PCB	Polychlorobiphényles
PBDE	Polybromodiphényléthers
PFC	perfluorocarbures
PM ₁₀	particules de diamètre aéraulique inférieur à 10 microns
PNAQ	Plan National d'Affectation des Quotas
ppm	partie par million soit 10 ⁻⁶ volume / volume (par exemple 1 cm ³ dans 1 m ³)
PVC	polychlorure de vinyle
R45	phrase de risque : "peut causer le cancer"
R46	phrase de risque : "peut causer des altérations génétiques héréditaires"
R49	phrase de risque : "peut causer le cancer par inhalation"
R60	phrase de risque : "peut altérer la fertilité"
R61	phrase de risque : "risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant"
Sb	antimoine
sd	seuil de détection

Se	sélénium
SEQE	Système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre
SF ₆	hexafluorure de soufre
SFPO	sulfonate de perfluorooctane
Sn	étain
SO ₂	dioxyde de soufre
SO _x	oxydes de soufre
Te	tellure
TGAP	taxe générale sur les activités polluantes
Tl	thallium
TSP	particules totales en suspension
V	vanadium
VLE	valeurs limites d'émissions
Zn	zinc
µg	microgramme (10 ⁻⁶ gramme)
σ	écart-type

Références

- [1] Arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ; dernière modification : arrêté du 11 mai 2015 publié au JO du 29 mai 2015
- [2] Courrier du 6 mars 2007 de la Direction de la Prévention des Pollutions et des Risques relatif aux règles à appliquer lors du classement des centrales d'enrobage à chaud au bitume de matériaux routiers rubrique n° 2521-1 de la nomenclature des installations classées
- [3] Décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007 publié au JO le 16 octobre 2007 créant le livre V de la partie réglementaire
- [4] La mesure en continu des émissions de polluants à l'atmosphère, Cahier Technique n°28, 1990, Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement (diffusé par le CITEPA - épuisé)
- [5] Mesures des émissions à l'atmosphère des sources fixes, 1998, ADEME
- [6] Mail de M. VERHEE du 19 décembre 2005 relatif à la réglementation en vigueur dans les autres pays
- [7] Guide de schéma de maîtrise des émissions de COVNM des unités de production de la pétrochimie et procédés associés - version du 19/12/2003 - document confidentiel
- [8] Code de l'environnement, article R. 212-37
- [9] Arrêté du 31 janvier 2008 modifié (registre et déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets) ; dernière modification : arrêté du 11 décembre 2014 publié au JO du 26 décembre 2014
- [10] Règlement (CE) n°166/2006 du 18 janvier 2006 concernant la création d'un registre européen des rejets et des transferts de polluants
- [11] Mail de M. Verhee (USIRF) du 17 janvier 2011
- [12] L'état de la route 2015, USIRF
- [13] Fiche de données de sécurité du fioul lourd et du fioul domestique (www.total.fr)
- [14] Mail de M. VERHEE du 16 février 2012 relatif à la part de chaque combustible utilisé dans les centrales d'enrobage
- [15] Arrêté du 7 juillet 2009 relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence
- [16] Réunion du 22 mai 2014, dont les hypothèses de calcul demandées par l'USIRF sont décrites dans la proposition technique et financière de mai 2014 concernant la mise à jour de l'analyse réglementaire relative aux émissions atmosphériques des installations de production d'enrobés

Annexe I : arrêté du 2 février 1998 modifié, annexe III

Annexe III de l'arrêté du 02/02/1998 modifié : composés organiques visés au b du 7° de l'article 27 à l'article 52, au 7° de l'article 59 à l'article 63

n° CAS	n° Index	Nom et Synonyme
75-07-0	605-003-00-6	Acétaldéhyde (aldéhyde acétique)
79-10-7	607-061-00-8	Acide acrylique
79-11-8	607-003-00-1	Acide chloroacétique
50-00-0	605-001-00-5	Aldéhyde formique (formaldéhyde)
107-02-08	605-008-00-3	Acroléine (aldéhyde acrylique - 2 - propenal)
96-33-3	607-034-00-0	Acrylate de méthyle
108-31-6	607-096-00-9	Anhydride maléique
62-53-3	612-008-00-7	Aniline
92-52-4	601-042-00-8	Biphényles
107-20-0		Chloroacétaldéhyde
67-66-3	602-006-00-4	Chloroforme (trichlorométhane)
74-87-3	602-001-00-7	Chlorométhane (chlorure de méthyle)
100-44-7	602-037-00-3	chlorotoluène (chlorure de benzyle)
1319-77-3	604-004-00-9	Crésol
584-84-9	615-006-00-4	2,4 - Diisocyanate de toluylène
7439-92-1		Dérivés alkylés du plomb
75-09-02	602-004-00-3	Dichlorométhane (chlorure de méthylène)
95-50-1	602-034-00-7	1,2 - Dichlorobenzène (O - dichlorobenzène)
75-35-4	602-025-00-8	1,1 - Dichloroéthylène
120-83-2	604-011-00-7	2,4 Dichlorophénol
109-89-7	612-003-00-X	Diéthylamine
124-40-3	612-001-00-9	Diméthylamine
123-91-1	603-024-00-5	1,4 - Dioxane
75-04-7	612-002-00-4	Ethylamine
98-01-1	605-010-00-4	2 - Furaldéhyde (furfural)
	607-134-00-4	Méthacrylates Mercaptans (thiols)
98-95-3	609-003-00-7	Nitrobenzène Nitrocrésol
100-02-7	609-015-00-2	Nitrophénol
88-72-2		
99-99-0	609-006-00-3	Nitrotoluène
108-95-2	604-001-00-2	Phénol
110-86-1	613-002-00-7	Pyridine
79-34-5	602-015-00-3	1,1,2,2 - Tétrachloroéthane
127-18-4	602-028-00-4	Tétrachloroéthylène (perchloréthylène)
56-23-5	602-008-00-5	Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone) Thioéthers Thiols
95-53-4	612-091-00-X	O. Toluidine
79-00-5	602-014-00-8	1,1,2, - Trichloroéthane
79-01-6	602-027-00-9	Trichloroéthylène
95-95-4	604-017-00-X	2,4,5 Trichlorophénol
88-06-2	604-018-00-2	2,4,6 Trichlorophénol
121-44-8	612-004-00-5	Triéthylamine
1300-71-6	604-006-00-X	Xylénol (sauf 2,4 - xylénol)

Annexe II : arrêté du 7 juillet 2009, annexe I

Annexe I de l'arrêté du 2 juillet 2009
NORMES DE RÉFÉRENCE POUR L'ANALYSE DANS L'AIR

Emissions des sources fixes

Vitesse et débit volume	ISO 10780
Vapeur d'eau	NF EN 14790
O ₂	NF EN 14789
Poussières	NF X 44052 Et NF EN 13284-1
CO	NF EN 15058
SO ₂	NF EN 14791
NO _x	NF EN 14792
N ₂ O	XP X 43305
HCl	NF EN 1911-1-2-3
HF	NF X 43304
COT (également appelé COVT ou hydrocarbures totaux)	NF EN 13526 et NF EN 12619
HAP	NF X 43329
Hg	NF EN 13211
Dioxines et furannes (PCDD/PCDF)	NF EN 1948-1-2-3
As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl et V	NF EN 14385
NH ₃	NF X 43303
Odeurs	NF X 43103 et NF EN 13725
Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission	GA X 43552
Protocole d'élaboration d'une méthode alternative d'analyse physico-chimique par rapport à une méthode de référence	XP T 90-210
Emissions de sources fixes. – Méthode de validation intra-laboratoire d'une méthode alternative comparée à une méthode de référence	XP CEN/TS 14793
Emissions de sources fixes. – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée	GA X 43551
Assurance qualité des systèmes de mesure automatique	NF EN 14181 GA X 43132
Assurance qualité des systèmes de mesure automatique pour le mercure	NF EN 14884
Assurance qualité des systèmes de mesure automatique pour les poussières	NF EN 13284-2
Guide pratique pour l'estimation de l'incertitude de mesurage des concentrations en polluants	FD X 43131

Qualité de l'air ambiant

CO	NF EN 14626
SO2	NF EN 14212
NO2 et NO	NF EN 14211
O3	NF EN 14625
Benzène	NF EN 14662-1-2 – 3
PM10	NF EN 12341
PM2,5	NF EN 14907
Benzo(A)pyrène	NF EN 15549
Pb, Cd, As, Ni	NF EN 14902



© CITEPA 2016
www.citepa.org
infos@citepa.org
42, rue de Paradis
75010 PARIS