



LA SÉCURITÉ DANS LES USINES DE LIANTS

| EN COÉDITION |

MAI 2022


**ROUTES
DE FRANCE**
SFERB

OPPBTP

Cet ouvrage a été rédigé par un groupe de travail mixte Routes de France \ SFERB - OPPBTP composé des membres suivants :

pour Routes de France \ SFERB :

Maël BUANNIC, Brice DELAPORTE, Jérôme LAURY, Olivier MAILLOUX, Jérôme MULLER, Christelle RIGAUD, Vincent SCHEFFLER, Matthieu TANIOU

pour OPPBTP : **Sébastien MARIE**



Routes de France www.routesdefrance.com est le syndicat professionnel des entreprises de travaux assurant la construction et la maintenance des infrastructures de mobilités et des aménagements urbains. Sa mission est de défendre, promouvoir et valoriser la profession auprès des différents acteurs économiques et politiques et de proposer des solutions et une vision prospective en dialoguant avec tous les acteurs publics, privés et associatifs pour mieux préparer les infrastructures aux besoins de mobilité de demain.

La Section des Fabricants d'Emulsions Routières de Bitume (SFERB) se charge de la promotion et de l'amélioration des techniques à base d'émulsion de bitume en France et dans le monde.



L'OPPBTP est l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Sa mission est de conseiller, former et informer les entreprises de ce secteur à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles et à l'amélioration des conditions de travail.

L'OPPBTP s'appuie sur des équipes réactives, engagées et professionnelles pour promouvoir et développer l'offre de services élaborée pour tous, quels que soient la taille de l'entreprise, son activité ou son niveau d'expertise en prévention. L'Organisme fait de la prévention un véritable levier de performance et de progrès et met à disposition sur son site www.preventionbtp.fr des publications, outils pratiques, fiches conseils, solutions, vidéos, ainsi que des articles d'actualité pour aider les entreprises dans leur gestion de la prévention.

PRÉFACE

Ce guide pratique pour la sécurité dans les usines de liants est une coédition de Routes de France et de l'OPPBTP. Il se situe dans la continuité d'un partenariat de longue date, matérialisé entre autres par l'édition en commun de guides tels que l'ouvrage *Prévention du risque poussières dans les centrales d'enrobés*, ou de campagnes sur la prévention des accidents liés aux chantiers sous circulation.

Il est donc naturel que des représentants de la SFERB / Routes de France et de l'OPPBTP, avec le concours d'EUROBITUME France, aient décidé de mettre à jour l'ouvrage *La sécurité dans les usines de liants* édité en 2000.

Ce guide met à disposition des responsables d'usines de liants l'ensemble des règles professionnelles et des recommandations leur permettant d'exploiter leurs usines en alliant prévention des risques professionnels et performance de la production, dans le respect de la législation en vigueur.

La prévention des risques est une valeur portée par l'ensemble des entreprises du secteur. Elle est fondamentale pour tous les acteurs qui contribuent au fonctionnement des usines et pour les riverains.

Les textes légaux et réglementaires mentionnés dans ce document sont ceux consolidés à la date de publication. Ils pourront faire l'objet de modifications ultérieures, qui seront prises en compte dans la version électronique de l'ouvrage.

François CHAIGNON

Président de la SFERB / Routes de France

Paul DUPHIL

Secrétaire général de l'OPPBTP

SOMMAIRE

1	DÉFINITIONS ET CADRE RÉGLEMENTAIRE	8
1.1	Rôle des usines de liants	8
1.1.1	Émulsions de bitume	9
1.1.2	Liants bitumineux fluxés	9
1.1.3	Bitumes modifiés par des polymères	9
1.1.4	Liants de synthèse et produits dérivés	10
1.2	Principales matières premières utilisées pour la fabrication des liants	10
1.2.1	Bitumes	10
1.2.2	Fluxants	10
1.2.3	Émulsifiants et dopes d'adhésivité	11
1.2.4	Acides	11
1.2.5	Auxiliaires de fabrication	11
1.2.6	Eau	11
1.2.7	Polymères	12
1.2.8	Latex	12
1.2.9	Réticulants	12
1.3	Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)	12
1.3.1	Définition	12
1.3.2	Régime de classement d'une installation	13
1.3.3	Loi sur les installations classées	13
1.3.4	Autres textes de référence	14
1.3.5	Activités classées dans une usine de liants	15
1.4	Autres réglementations applicables	18
1.4.1.	Transport des matières dangereuses par la route	19
1.4.2.	Étiquetage des produits chimiques	19
1.4.3.	Gestion des déchets	19
2	GESTION DES PRODUITS	20
2.1	Produits dangereux	20
2.1.1	Définitions	20
2.1.2	Informations	20
2.1.3	Dangers	21
2.2	Identification et symboles	21
2.3	Risques liés aux produits	22
2.3.1	Risque d'inflammation	23
2.3.2	Bitumes	26
2.3.3	Fluxants	30
2.3.4	Émulsifiants et dopes d'adhésivité	30
2.3.5	Acides	32
2.3.6	Soude	33
2.3.7	Soufre	34
2.3.8	Polymères	35
2.3.9	Latex	36
2.3.10	Fluide caloporteur	36
2.3.11	Gaz	38
2.3.12	Emulsions de bitume	42

SOMMAIRE

2.3.13 Bitumes fluxés	42
2.3.14 Produits d'entretien et de maintenance	43
2.3.15 Compatibilité des produits dangereux	44
2.4 Fiches de données de sécurité (FDS)	45
2.4.1 Définition	45
2.4.2 Responsabilités du producteur d'une substance ou d'un mélange dangereux	45
2.4.3 Informations contenues dans la FDS	45
2.4.4 Diffusion et gestion des FDS	46
2.5 Gestion des déchets	46
2.5.1 Définition	46
2.5.2 Catégories de déchets	47
2.5.3 Responsabilités	48
3 MATÉRIEL	49
3.1 Conception et règles d'implantation	49
3.1.1 Distance entre équipements	49
3.1.2 Rétentions	50
3.1.3 Équipement des réservoirs	51
3.1.4 Voies de circulation	53
3.1.5 Clôtures	53
3.1.6 Traitement des eaux	54
3.1.7 Salle de fabrication	54
3.1.8 Installations électriques	54
3.2 Interventions et entretien courant sur l'installation	55
3.2.1 Consignation et déconsignation	55
3.2.2 Intervention dans un espace confiné	59
3.3 Interventions dans l'atelier de fabrication	59
3.3.1 Produits chauds	60
3.3.2 Produits chimiques	60
3.4 Système de chauffe	60
3.4.1 Chaudière à fluide caloporteur	60
3.4.2 Chaudière à vapeur	61
3.4.3 Chauffage électrique	61
3.5 Matériels annexes	62
3.5.1 Matériels mobiles et appareils de levage	62
3.5.2 Autres matériels	62
3.5.3 Équipements critiques et dispositifs d'urgence	63
3.5.4 Douche de sécurité	63
3.6 Matériels de défense contre l'incendie	64
3.6.1 Classification des types de feux et agents extincteurs	64
3.6.2 Dotation des matériels de défense contre l'incendie	66
3.6.3 Détection incendie	69
3.6.4 Prévention du risque foudre	71
3.7 Traçabilité	71

SOMMAIRE

4	HYGIÈNE ET PROTECTION DE LA SANTÉ	73
4.1	Aménagement et hygiène des lieux de travail	73
4.2	Aptitude médicale	75
4.2.1	Examen médical d'aptitude à l'embauche	75
4.2.2	Visite médicale périodique	75
4.2.3	Examen de reprise du travail	75
4.2.4	Suivi individuel renforcé	75
4.3	Formation à la sécurité	76
4.3.1	Obligation générale de formation à la sécurité	76
4.3.2	Formations spécifiques à la sécurité	77
4.3.3	Salariés en CDD et personnel intérimaire	77
4.3.4	Cas des jeunes travailleurs	78
4.4	Habilitations et autorisations	78
4.4.1	Habilitation électrique	78
4.4.2	Conduite des engins de chantier et des appareils de levage	80
4.4.3	Autres postes nécessitant des autorisations ou des permis	81
4.4.4	Conseillers à la sécurité pour le transport des matières dangereuses	81
4.5	Équipements de protection individuelle	81
4.5.1	Classification des EPI	81
4.5.2	Fourniture et utilisation des EPI	81
4.6	Manutentions manuelles	82
4.6.1	Limitations de charges	82
4.6.2	Formations	83
4.7	Exposition aux produits chimiques	84
4.7.1	Définition du risque	84
4.7.2	Moyens de prévention	85
4.8	Exposition au bruit	85
4.8.1	Prévention des risques dus au bruit	85
4.8.2	Niveaux sonores	86
4.9	Secourisme	87
4.9.1	Sauveteurs Secouristes du Travail (SST)	87
4.9.2	Matériel de premiers secours	87
4.9.3	Conduite à tenir en cas d'accident	88
4.10	Documents et registres	89
4.10.1	Registres obligatoires	89
4.10.2	Affichage obligatoire	89
4.11	Signalétique	90
4.12	Comportements - Ordre et propreté	91
4.12.1	Comportements	91
4.12.2	Ordre et propreté	92

SOMMAIRE

5	CIRCULATION – TRANSPORT	93
5.1	Circulation	94
5.1.1	Plan de circulation	94
5.1.2	Zones de stationnement	95
5.1.3	Zones de circulation	95
5.2	Transport	95
5.2.1	Principales marchandises présentes dans les usines de liants bitumineux	96
5.2.2	Identification des déchets transportés	98
5.2.3	Procédure en cas d'accident	99
5.2.4	Respect des limites de charge	99
5.2.5	Conformité de transport	100
5.3	Lavage et dégazage des citernes	102
5.3.1	Lavage	103
5.3.2	Dégazage	103
6	INTERVENTIONS EXTÉRIEURES	104
6.1	Prévention des risques	104
6.1.1	Préparation des interventions par l'entreprise utilisatrice	105
6.1.2	Préparation des interventions avec l'entreprise extérieure	105
6.1.3	Plan de prévention	106
6.1.4	Coordination sécurité	109
6.1.5	Suivi de chantiers	111
6.2	Travaux spécifiques	111
6.2.1	Travaux à chaud	113
6.2.2	Travaux en espace confiné	113
6.2.3	Travaux de fouille	114
6.2.4	Travaux de levage	114
6.2.5	Travaux de nettoyage, de dégazage et de démolition	115
	ANNEXES	118
	Annexe 1 – Nomenclature des ICPE	119
	Annexe 2 – Principaux organismes et sites internet de référence	124
	Annexe 3 – Principaux textes réglementaires	125
	Annexe 4 – Exemple de fiche synthétique de produit	126
	Annexe 5 – Brûlures provoquées par le bitume	127
	Annexe 6 – Exemple de procédure de déchargement du bitume	129
	Annexe 7 – Exemple de procédure de déchargement de l'acide chlorhydrique	131
	Annexe 8 – Exemple de procédure de chargement de l'émulsion	132
	Annexe 9 – Exemple de registre de consignation et de déconsignation des équipements	133
	Annexe 10 – Exemple de protocole de sécurité pour le chargement de l'émulsion	134
	Annexe 11 – Exemple de permis de pénétrer en espace confiné	137
	Annexe 12 – Exemple de permis de feu	138
	Annexe 13 – Exemple de certificat d'agrément de transport	139

1 / DÉFINITIONS ET CADRE RÉGLEMENTAIRE

1.1. Rôle des usines de liants

Une usine de liants est une unité fixe ou mobile qui transforme un bitume en un produit fini à destination des entreprises de travaux publics et des établissements publics en charge des travaux de chaussées. On distingue classiquement :

- les liants d'enrobage pour les mélanges bitumineux et les matériaux bitumineux coulés à froid ;
- les liants de répandage et les émulsions de bitume pour les enduits superficiels d'usure, les couches d'accrochage et les couches d'imprégnation.

La majorité des usines de liants fabrique principalement des émulsions de bitume. Les liants fluxés et modifiés, moins utilisés, concernent un nombre limité de sites de production.

Les principaux produits manufacturés issus des usines de liants sont les suivants :

PRODUIT	NORME DE SPÉCIFICATION
Emulsion de bitume	NF EN 13808
Liants bitumineux fluxé	NF EN 15322
Bitume modifié par des polymères	NF EN 14023
Liants de synthèse ou produits dérivés	-

1.1.1. Émulsions de bitume

Une émulsion de bitume ⁽¹⁾ est une dispersion fine de globules de bitume dans une phase aqueuse constituée d'eau, de tensioactifs et d'acide. L'émulsion est fabriquée au moyen d'un disperseur puissant, comme un broyeur colloïdal ou par mélangeur statique sous pression. L'émulsion de bitume permet de travailler le bitume à basse température. Après séparation du bitume et de l'eau par contact avec des granulats (la rupture) et évaporation de la partie volatile de l'émulsion, on retrouve le liant de base.

Les émulsions sont classées en fonction de leur polarité, de leur teneur en bitume, de leur vitesse de rupture, de la nature du bitume pur ou modifié (ex : C 69 BP 2). Le marquage CE des émulsions cationiques à usage routier est encadré en France depuis 2010.

La fabrication d'une émulsion requiert :

- du bitume,
- un fluxant en faible quantité selon la saison,
- des tensioactifs (amines grasses modifiées),
- un acide minéral,
- de l'eau,
- éventuellement un auxiliaire de fabrication comme du chlorure de calcium.

1.1.2. Liants bitumineux fluxés

Un liant bitumineux fluxé est le mélange d'un liant bitumineux avec un fluxant permettant d'abaisser fortement sa viscosité et de faciliter son épandage à une température de 150 °C environ. Une fraction du solvant s'évapore après application.

Les bitumes fluxés sont classés en fonction de la nature du fluxant utilisé (Fm ou Fv) et de leur viscosité (ex : Fm-4-300 BP 0). Le marquage CE des bitumes fluxés à usage routier est encadré en France depuis 2010.

Un bitume fluxé est composé du bitume, d'un fluxant et éventuellement d'un dope d'adhésivité.

1.1.3. Bitumes modifiés par des polymères

Un liant modifié est le mélange d'un bitume avec un ou plusieurs polymères qui modifient les propriétés du bitume.

Les bitumes modifiés sont classés en fonction de leur grade de pénétrabilité et de leur température de ramollissement (ex : PMB 45/80-60). Le marquage CE des bitumes modifiés par des polymères à usage routier est encadré en France depuis 2010.

(1) Cf. "Les émulsions de bitume" édité par la Section des Fabricants d'Emulsion Routière de Bitume (SFERB)

Un liant modifié est composé du bitume, d'un ou plusieurs polymères et éventuellement d'additifs tels que :

- un auxiliaire de digestion du polymère,
- un dope d'adhésivité,
- un agent de réticulation.

Les liants modifiés par des polymères peuvent être utilisés tels quels comme liants d'enrobage, fluxés pour en faire des liants anhydres modifiés ou mis en émulsion.

1.1.4. Liants de synthèse et produits dérivés

Les liants de synthèse sont soit biosourcés (d'origine végétale ou animale, ou mixte), soit d'origine pétrolière.

Ils peuvent être utilisés tels quels pour la fabrication d'enrobés esthétiques (liants clairs), fluxés par un fluxant d'origine végétale ou émulsionnés pour l'ensemble des applications routières traditionnellement produites à base de bitume.

1.2. Principales matières premières utilisées pour la fabrication des liants

1.2.1. Bitumes

Le bitume désigne un liant hydrocarboné extrait du pétrole par fractionnement qui, sous forme pâteuse ou solide, est liquéfiable à chaud et adhère aux supports sur lesquels on l'applique.

Le bitume est caractérisé par sa consistance qui varie très largement et progressivement en fonction de la température et du temps d'application de la charge. C'est un corps dit viscoélastique et/ou thermosusceptible. Il est classé, selon sa consistance, par grade de bitume. Dans les usines de liants, les bitumes les plus utilisés sont les bitumes de grade 50/70, 70/100 et 160/220 définis dans la norme NF EN 12591.

1.2.2. Fluxants

Les fluxants sont des huiles qui ont pour rôle d'abaisser la viscosité du bitume. Après application sur chantier, une fraction du fluxant va s'évaporer ou durcir par réaction avec l'air selon sa nature chimique. Ils ont une densité plus faible que celle des bitumes avec lesquels ils sont mélangés.

Deux familles de fluxants sont principalement utilisées :

- Les fluxants d'origine minérale : fluxants pouvant être d'origine pétrochimique ou pétrolière. Ils distillent entre 130 et 400 °C,
- Les fluxants d'origine végétale : bio-fluxants obtenus exclusivement à partir de produits dérivés des plantes.

Contrairement aux fluxants pétroliers classiquement utilisés, les fluxants végétaux ne s'évaporent pas et ne dégagent pas de COV (Composés organiques volatils). Le durcissement des liants formulés avec ce type de fluxants est obtenu par réaction lente au contact de l'air (siccation), ce qui provoque leur polymérisation. Il est à noter que ces fluxants végétaux ont un point d'éclair très largement supérieur aux fluxants pétroliers (> à 160 °C).

1.2.3. Émulsifiants et dopes d'adhésivité

Les émulsifiants sont des produits qui favorisent la formation et la stabilisation nécessaires à la production des émulsions. Leur dosage (1 à 20 kg/t d'émulsion) et leur composition chimique varient avec le type d'émulsion fabriquée. Ils peuvent se présenter sous forme d'un liquide, plus ou moins visqueux, ou sous forme solide.

Les dopes sont utilisés dans les liants anhydres ou les liants modifiés pour améliorer l'adhésion entre le liant et les granulats, et empêcher un lavage par l'eau de ruissellement. Leur dosage habituel varie de 2 à 5 kg par tonne de liant.

1.2.4. Acides

L'acide le plus employé est l'acide chlorhydrique (HCl). Il permet de solubiliser le tensioactif dans l'eau et aide à la stabilisation de l'émulsion. D'autres acides d'origine minérale ou organique sont parfois utilisés pour des applications particulières, par exemple l'acide orthophosphorique (H_3PO_4).

1.2.5. Auxiliaires de fabrication

Les sels comme le chlorure de calcium ou de potassium peuvent être associés aux acides pour lutter contre la sédimentation des émulsions ou diminuer la viscosité des émulsions fabriquées avec des bitumes fortement salés.

Les épaississants sont des agents destinés à augmenter la viscosité de certaines émulsions pour les empêcher de couler, comme par exemple lorsque le chantier est en pente. Parmi les épaississants utilisés, il existe la famille des agents thixotropiques. Ces agents confèrent au mélange une viscosité qui diminue sous l'effet d'une contrainte constante. Après arrêt de la contrainte, cet abaissement de la viscosité est réversible. L'objectif est de « figer » l'émulsion après application (surdosage, fortes pentes...).

1.2.6. Eau

L'eau employée dans la confection des émulsions de bitume provient soit du réseau, soit de captages (puits ou cours d'eau). Elle ne nécessite pas de traitement particulier, sauf dans le cas des eaux fortement chargées en minéraux. Le recours à un adoucisseur est un gage de stabilité des savons.

Les prélèvements par captage sont soumis à la loi sur l'eau et à une réglementation spécifique ou locale (arrêté préfectoral ou arrêté type ministériel lié à la rubrique ICPE 4801).

L'installation d'un siphon disconnecteur permet d'éviter les retours d'eau vers les captages ou vers le réseau.

Les rejets aqueux dans le milieu naturel sont quant à eux réglementés par [l'arrêté modifié du 2 février 1998](#) (régime d'autorisation), par l'arrêté préfectoral en vigueur dans le département de réalisation de l'activité, le cas échéant, et par [l'arrêté modifié du 5 décembre 2016](#) relatif aux prescriptions applicables aux ICPE soumises à déclaration (exemple : rubrique ICPE 2915 et 4801).

1.2.7. Polymères

Les polymères modifient les caractéristiques des bitumes dans lesquels ils sont introduits : haute viscosité, plus de cohésion, propriétés améliorées à haute comme à basse température. Pour favoriser la digestion du polymère par le bitume, on peut utiliser une huile minérale lourde, fortement aromatique.

Les produits les plus courants sont :

- les copolymères de styrène-butadiène (SB, SBS...),
- les copolymères d'éthylène-acétate de vinyle (EVA, EMA),
- le polyisobutylène (PIB).

1.2.8. Latex

Le latex, émulsion de caoutchouc naturel ou synthétique, permet également de modifier les émulsions de bitume.

Le latex de caoutchouc naturel est anionique. Pour éviter sa coagulation immédiate, son pH doit être inversé avant d'être introduit dans une émulsion cationique.

1.2.9. Réticulants

Il s'agit de produits permettant de relier entre elles des chaînes de polymère pour en faire un réseau tridimensionnel, améliorant ainsi la performance des liants. Le réticulant le plus courant en technique routière est le soufre.

1.3. Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE)

1.3.1. Définition

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est potentiellement une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). On distingue les risques accidentels (explosion, fuite de produits toxiques, incendies, etc.) et les risques chroniques (exposition prolongée à de très petites quantités de polluants susceptibles d'avoir un impact sur la santé des populations).

Une liste d'activités dangereuses appelée « nomenclature des installations classées » est régulièrement mise à jour. La réglementation considère quatre catégories de classement possibles qui peuvent d'ailleurs coexister :

- les substances (ex. : combustibles, inflammables, radioactives...) : rubriques 1XXX,
- les activités (ex. : agroalimentaire, bois, déchets...) : rubriques 2XXX,
- les activités relevant de la directive sur les émissions industrielles : rubriques 3XXX,
- les substances relevant de la directive SEVESO : rubriques 4XXX.

Le stockage est le principal motif de classement des usines de liants en ICPE.

1.3.2. Régime de classement d'une installation

Le régime de classement d'une installation est défini dans son arrêté d'exploitation. Le classement est fonction du danger et de la quantité de produit dangereux présent sur le site (cf. Annexe 1 – Nomenclature des ICPE). Il existe cinq niveaux de classement, dont quatre relatifs aux installations classées :

- **Non classé** (NC). Toutes les activités de l'établissement sont en dessous des seuils de classement de la nomenclature. L'établissement n'est pas une installation classée. Il relève de la police du maire.
- **Déclaration** (D). L'installation classée doit faire l'objet d'une déclaration au préfet avant sa mise en service. Les prescriptions standards définies dans des arrêtés types permettent de prévenir les risques.
- **Déclaration avec contrôle** (DC). L'installation soumise à déclaration fait en plus l'objet d'un contrôle périodique. Ce contrôle est effectué par un organisme agréé par le ministère de la Transition écologique (cf. Code de l'environnement, partie réglementaire, livre V art. R512-56 à R512-66 et R514-5).
- **Enregistrement** (E). L'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit, préalablement à sa mise en service, faire l'objet d'une demande d'enregistrement. Cette demande prévoit, entre autres, d'étudier l'adéquation du projet avec les prescriptions générales applicables. Le préfet statue après consultation des conseils municipaux concernés et du public.
- **Autorisation** (A). L'installation classée dépassant ce seuil d'activité doit, préalablement à sa mise en service, faire l'objet d'une demande d'autorisation. Le préfet peut autoriser ou non la mise en service après analyse du risque. Un arrêté préfectoral d'autorisation est établi pour chaque installation.

Certaines usines peuvent être classées SEVESO en fonction des règles de cumul sur les rubriques 4xxx.

Un permis de construire doit être demandé pour toute construction d'usine, quel que soit son niveau de classement.

1.3.3. Loi sur les installations classées

En France, les textes fondateurs en matière d'installations classées sont la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 et son décret d'application n° 77-1133 du 21 septembre 1977.

Ces textes ont abouti à la nomenclature des installations classées. Cette nomenclature a évolué régulièrement (cf. Nomenclature des ICPE en annexe 1).

Cette nomenclature permet de définir notamment le niveau de classement d'un site industriel comme une usine de liants, en fonction de ses activités et des substances qui y sont mises en œuvre et/ou stockées.

1.3.3.1. Arrêtés ministériels de prescriptions

Les arrêtés ministériels (cf. Textes réglementaires en annexe 3) complètent la nomenclature des ICPE et sont associés aux ICPE soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration.

Ces arrêtés ministériels décrivent les prescriptions spécifiques aux installations faisant l'objet d'un arrêté préfectoral ou d'un récépissé de déclaration.

La réglementation des ICPE est mise à jour sur le site de [l'Ineris](#) – Institut national de l'environnement industriel et des risques.

1.3.4. Autres textes de référence

Avant l'existence de la loi sur les installations classées, d'autres textes se rapportant aux stockages d'hydrocarbures ont servi de référence de construction pour les usines de liants. Des dispositions particulières peuvent encore figurer dans les arrêtés d'exploitation.

Ces textes sont les arrêtés des [9 novembre 1972](#) et 19 novembre 1975 relatifs aux dépôts d'hydrocarbures liquides.

En matière d'hygiène, de sécurité et de conditions de travail, c'est le Code du travail qui s'applique.

En matière d'environnement et de sûreté des installations, c'est le Code de l'environnement qui s'applique aux usines de liants, ainsi que les arrêtés suivants :

- [l'arrêté modifié du 2 février 1998](#) qui traite de la gestion des effluents d'une manière globale, pour les installations soumises à autorisation,
- [l'arrêté modifié du 3 octobre 2010](#) relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés exploités au sein d'une installation classée soumise à autorisation,
- [l'arrêté modifié du 4 octobre 2010](#) relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,
- les textes afférents à la réglementation ATEX.

Pour plus de détails, consultez le site de [l'Ineris](#).

1.3.5. Activités classées dans une usine de liants

1.3.5.1. Matières bitumineuses

Sont considérées comme des matières bitumineuses :

- les bitumes,
- les bitumes modifiés,
- les émulsions de bitume,
- les bitumes fluxés,
- les liants de synthèse.

Une rubrique spécifique (cf. Annexe 1 – Nomenclature des ICPE) régit le stockage des matières bitumineuses. C'est la capacité de stockage exprimée en tonnes de matières bitumineuses qui détermine le classement du site. La rubrique 4801 couvre également le traitement des matières bitumineuses.

Les bitumes fluxés au fluxant pétrolier sont classés :

- soit dans la rubrique des matières bitumineuses lorsque la température de stockage est inférieure à leur point d'éclair,
- soit dans la rubrique des liquides inflammables (cf. rubrique 4331 décrite en Annexe 1 – Nomenclature des ICPE) lorsque la température de stockage est supérieure à leur point d'éclair.

Nota : Les arrêtés du 9 novembre 1972 et du 19 novembre 1975, relatifs aux dépôts d'hydrocarbures, prennent en compte la température de stockage par rapport au point d'éclair des produits.

Cela a des conséquences sur les aménagements de sécurité propres aux stockages et éventuellement sur le classement de l'usine.

1.3.5.2. Liquides inflammables

Les liquides inflammables rencontrés dans une usine de liants sont :

- les fluxants pétroliers,
- les bitumes fluxés au fluxant pétrolier,
- le fioul domestique,
- le GNR,
- le GNL,
- les produits annexes d'entretien et de maintenance : peinture, solvants, etc.

Trois rubriques relatives aux liquides inflammables concernent directement les usines de liants :

- la rubrique 1434 : Installation de chargement/déchargement de certains liquides inflammables en véhicules citernes,
- la rubrique 1436 : Liquides de point d'éclair compris entre 60 °C et 93 °C,
- la rubrique 4331 : Liquides inflammables de catégorie 2 et 3.

Une quatrième rubrique peut les concerner si une station-service est présente sur le site : la rubrique 1435 Station-service (ravitaillement).

Pour les modalités techniques, consulter les textes des arrêtés types relatifs à l'activité, rappelés dans l'annexe 3 – Principaux textes réglementaires.

1.3.5.3. Émulsifiants et dopes d'adhésivité

Les Fiches de Données de Sécurité des produits (FDS), les notices techniques des fournisseurs et la législation générale sur la protection de l'environnement donnent les indications sur la bonne gestion des émulsifiants.

Les stockages des amines seront aménagés afin d'éviter toute pollution accidentelle. Une aire de stockage étanche formant rétention est une bonne solution.

Les amines inflammables doivent faire l'objet d'une attention particulière et être traitées comme des liquides inflammables.

En tant que produits dangereux pour l'environnement aquatique, certaines amines et dopes peuvent être concernés par un régime ICPE en fonction des quantités maximales susceptibles d'être stockées sur site (par ex. rubriques 4510 et 4511). Le classement de ces produits se fait en fonction de leur degré de toxicité, aiguë ou chronique, défini dans leurs fiches de données de sécurité.

Nota : on trouve parfois dans les arrêtés d'exploitation la référence aux AT 48 bis et ter, applicables aux amines liquéfiées sous pression. Les amines et dopes liquides utilisés dans les usines ne sont pas des amines gazeuses comprimées. Cette rubrique ne s'applique donc pas aux usines de liants.

1.3.5.4. Acides

L'acide le plus utilisé est l'acide chlorhydrique concentré, mais d'autres acides comme l'acide formique, l'acide phosphorique ou l'acide acétique peuvent parfois être utilisés.

Compte tenu des petites quantités présentes dans les usines d'émulsion, l'emploi d'acide n'est pas soumis à déclaration (anciennement rubrique 1611).

Les acides seront stockés dans des réservoirs en matière plastique, entourés de cuves de rétention résistant aux acides et capable de contenir la totalité du volume de stockage. Prévoir un barbotage d'eau pour récupérer les vapeurs d'acide qui s'échappent de l'évent (laveur de gaz).

1.3.5.5. Polymères

Un site peut être soumis à déclaration suivant les quantités de polymères qui y sont stockées (cf. Annexe 1 – Nomenclature des ICPE, rubrique 2662).

Les polymères se présentent sous différentes formes (granulés, liquide ou poudre fine).

Les granulés ne posent pas de problème connu de sécurité, mais il s'agit de matières combustibles susceptibles d'entretenir un feu. Il est nécessaire de les stocker à l'abri de toute source d'ignition.

Les liquides doivent être stockés sur rétention, au même titre que l'ensemble des liquides du site.

Outre les précautions de stockage dues au caractère combustible, les poudres demandent des précautions pour éviter les explosions : une ventilation suffisante du site de stockage ou d'emploi permettra d'empêcher la formation de nuages de poussières explosibles.

Il convient de respecter les consignes données dans la fiche de données de sécurité du fournisseur de polymères.

1.3.5.6. Gaz combustibles liquéfiés

Le propane et le butane liquéfiés sous pression (GPL) en citerne fixe sont utilisés sur certaines installations (rubrique ICPE 4718). Ces gaz liquéfiés requièrent des précautions particulières telles que double clapet anti-retour pour l'emplissage, mise à la terre du réservoir et respect de la distance de sécurité. Le pictogramme d'interdiction de fumer doit être bien visible.

Les sites alimentés par du gaz naturel provenant des réseaux ne sont pas soumis à la réglementation des gaz liquéfiés sous pression.

1.3.5.7. Soufre

Le soufre est naturellement, mais variablement présent dans les bitumes. Il peut également entrer dans la fabrication de certaines catégories de liants bitumineux sous forme directe ou à partir de réticulants à base de soufre (procédé de réticulation).

Il se présente principalement sous forme de poudre ou de granulés de couleur jaune orangée.

Le soufre sous sa forme solide est un irritant cutané. De plus, la poussière et les particules peuvent causer des irritations au niveau des yeux et des voies respiratoires. Le soufre peut générer des atmosphères explosives. Il convient donc de supprimer tout risque d'ignition et de prendre des mesures contre le risque de décharge d'électricité statique pouvant se produire lors d'opérations de mélange et de transfert.

En tant que produits dangereux pour l'environnement aquatique, les réticulants à base de soufre peuvent être concernés par un régime ICPE selon leur degré de toxicité ; aiguë ou chronique (cf. fiches de données de sécurité).

Dans le cadre de la formulation de liants chauds, les deux principaux risques liés au soufre sont :

- le dégagement de sulfure d'hydrogène (H_2S), avec le risque d'atteindre et de dépasser les valeurs limites d'explosivité du mélange gazeux au niveau des réacteurs et des cuves de stockage du liant bitumineux,
- l'inhalation d' H_2S à des concentrations élevées présentant un risque mortel pour le personnel.

Ces risques sont renforcés dans le cadre des procédés de réticulation.

Des points de surveillance des concentrations d' H_2S sont nécessaires au niveau des dispositifs de production, de stockage et de chargement des liants chauds.

Des dispositions spécifiques sont à prendre dans le cadre des protocoles de chargement et de déchargement des liants chauds. Ces dispositions permettent d'assurer la protection du personnel vis-à-vis du risque d'inhalation de sulfure d'hydrogène (alerte via un détecteur de sulfure d'hydrogène, protection respiratoire avec cartouche filtrante B ou ABEK).

1.3.5.8. Chaufferie

Dans la chaufferie, les chaudières servent à chauffer soit un fluide caloporteur assurant le maintien en température de différents produits sur site, soit un produit entrant dans le process. À ce titre, deux rubriques ICPE concernent la chaufferie.

Combustion

La puissance thermique d'une chaudière détermine sa classification (rubrique 2910). Les chaudières électriques ne sont pas concernées.

Chaudière avec fluide caloporteur

L'emploi d'un corps organique combustible en tant que fluide caloporteur est soumis à un classement (rubrique 2915) qu'il soit utilisé en circuit fermé ou en bain. Si la température de chauffe est supérieure à la température de son point d'éclair, le classement est différent.

Il est vivement déconseillé de chauffer l'huile au-dessus de son point d'éclair (voir la FDS pour connaître les caractéristiques physiques de l'huile de chauffe).

Attention : les huiles de chauffe vieillissent ; leur capacité d'échange et leur point d'éclair diminuent. Leur degré d'oxydation et leur point d'éclair devront être vérifiés périodiquement afin qu'elles soient changées si nécessaire. Les laboratoires des pétroliers fournisseurs des huiles disposent de sites d'évaluation ; les questionner à ce propos.

1.4. Autres réglementations applicables

1.4.1. Transport des matières dangereuses par la route

En matière de transport des matières dangereuses par la route, depuis le 1^{er} janvier 1997, la France a adopté la réglementation européenne ADR en remplacement de l'ancienne réglementation française connue sous le nom de RTMDR. L'ADR est révisée tous les deux ans.

Les procédures concernant le chargement et le déchargement des matières dangereuses sont traitées dans le chapitre 2.

La formation du personnel et le rôle des conseillers à la sécurité sont traités dans le chapitre 4.

Les obligations administratives et le transport proprement dit sont traités dans le chapitre 5.

1.4.2. Étiquetage des produits chimiques

Dans une usine de liants, tous les produits manipulés, y compris les bitumes, sont des produits chimiques. À ce titre, ils sont soumis au règlement européen CLP (*Classification, Labelling, Packaging*).

Lorsqu'un produit présente un danger, celui-ci doit être repéré par un pictogramme précis, reconnaissable sans ambiguïté. Le paragraphe 2.2. aborde ces points en détail.

Un titre entier du Code du travail est consacré aux risques chimiques dans le domaine professionnel. Il est régulièrement actualisé en fonction des modifications de la législation internationale.

Les fabricants de produits manufacturés présentant un danger sont responsables de la rédaction des fiches de données de sécurité concernées.

1.4.3. Gestion des déchets

Dans ce domaine, les articles L541-2 et suivants du Code de l'Environnement définissent les responsabilités du producteur ou du détenteur de déchets. Le paragraphe 2.5 du présent guide traite de ce sujet.

2 / GESTION DES PRODUITS

2.1. Produits dangereux

2.1.1. Définitions

L'article R4412-3 du Code du travail définit comme agents chimiques dangereux (ACD) :

- tout agent chimique qui satisfait aux critères de classement des substances ou préparations dangereuses définis par le règlement CE n° 1272/2008 « *Classification, Labelling and Packaging* (CLP) »,
- tout agent chimique qui, bien que ne satisfaisant pas aux critères de classement, en l'état ou au sein d'une préparation, peut présenter un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs en raison de ses propriétés physico-chimiques, chimiques ou toxicologiques et des modalités de sa présence sur le lieu de travail ou de son utilisation, y compris tout agent chimique pour lequel des décrets prévoient une valeur limite d'exposition professionnelle.

Le règlement CLP définit des règles pour communiquer sur les dangers des produits chimiques : les pictogrammes de danger, les mentions d'avertissement, les mentions de danger et les conseils de prudence. Ces informations doivent figurer sur la FDS et l'étiquette du produit.

2.1.2. Informations

Les informations sur les risques chimiques et les moyens de les prévenir sont fournies par :

- la documentation :

- étiquettes,
- fiches de données sécurité (FDS),
- fiches toxicologiques de l'INRS,

- les services :

- services prévention et/ou technique de l'entreprise, préventeur QHSE, conseiller à la sécurité, service matériel, etc,
- OPPBTP,
- services de prévention de la CARSAT,
- services de santé au travail.

2.1.3. Dangers

Les différents dangers des produits sont liés :

- à leurs propriétés physico-chimiques, toxicologiques et écotoxicologiques,
- aux conditions de leur stockage et de leur mise en œuvre,
- aux réactions chimiques entre produits incompatibles,
- à leur capacité de pénétration dans l'organisme : respiratoire (inhalation), digestive (ingestion), cutanée (peau).

2.2. Identification et symboles

Les identifications et symboles sont indiqués dans les fiches de données de sécurité (FDS), section 2 : identification des dangers.

Le Système Général Harmonisé (SGH)

Les produits dangereux sont identifiables par leurs pictogrammes de danger, constitués de losanges rouges sur un fond blanc.

SGH01 Explosif		SGH02 Inflammable		SGH03 Comburant	
SGH04 Gaz sous pression		SGH05 Corrosif		SGH06 Poison (faible dose)	
SGH07 Toxique, irritant, Sensibilisant, narcotique, Destruction couche d'ozone		SGH08 Danger pour la santé		SGH09 Effet néfaste sur les organismes aquatiques	
Physique		Santé		Environnement	

La mention de danger (phrase H)

Cette mention décrit la nature du danger lié à un produit dangereux et, lorsqu'il y a lieu, le degré de ce danger. Elle est attribuée à une classe ou à une catégorie de danger.

Les mentions de danger sont codifiées :

- H : *Hazard*, danger en anglais,
- 1^{er} chiffre : 2 pour danger physique, 3 pour danger pour la santé et 4 pour danger pour l'environnement,
- les 2 chiffres suivants : dangers liés aux propriétés intrinsèques de la matière.

Les mentions de danger figurent sur les emballages et dans la partie 2 "Identification des dangers" des FDS. Chaque code est associé à une description du danger (Ex : H222 : Aérosol extrêmement inflammable ou H351 : susceptible de provoquer le cancer).

Le conseil de prudence (phrase P)

Phrase décrivant les mesures recommandées pour réduire au minimum ou prévenir les effets nocifs dus à l'exposition à un produit dangereux, ou découlant d'un entreposage ou d'une manipulation incorrects d'un tel produit.

Les conseils de prudence sont codifiés :

- P : *precautionary statement*, précaution à prendre en anglais,
- 1^{er} chiffre : 1 pour conseil général, 2 pour conseil de prévention, 3 pour conseil d'intervention, 4 pour conseil de stockage, 5 pour conseil d'élimination,
- les 2 chiffres suivants : correspondent à la numérotation d'ordre.

Les conseils de prudence figurent sur les emballages et dans la partie 2 « Identification des dangers » des FDS (Ex : P273 : éviter le rejet dans l'environnement ou P331 : ne pas faire vomir).

2.3. Risques liés aux produits

Les risques liés à l'utilisation des matières premières, des produits sortants ou des produits nécessaires au fonctionnement de l'usine sont abordés dans les paragraphes suivants dans les rubriques :

- nature des risques,
- risques liés à la manipulation,
- risques liés au stockage,
- consignes particulières pour certains produits.

Outre une formation appropriée sur les risques liés aux produits utilisés, le personnel doit se référer aux fiches de données de sécurité (FDS) des produits utilisés (substances ou mélanges) pour prendre en compte les prescriptions du fabricant ou du fournisseur de ces produits afin de respecter les conditions d'utilisation et de stockage des produits, ainsi que la protection des opérateurs.

Il est par ailleurs conseillé de mettre à disposition du personnel des fiches synthétiques par produit, mentionnant notamment les mesures de prévention. A titre d'exemple, les fiches synthétiques peuvent comporter les éléments suivants :

- rôle du produit,
- conseil aux personnels (hygiène, protection collective et organisation, protection individuelle, stockage),
- premiers secours,
- étiquetage,
- protection de l'environnement et gestion des déchets.

Un exemple de fiche synthétique est fourni en annexe 4.

2.3.1. Risque d'inflammation

Le caractère inflammable des produits dépend de leur point d'éclair.

Le point d'éclair d'un liquide est défini comme la température la plus basse à laquelle le liquide considéré fournit suffisamment de vapeurs pour former, avec l'air ambiant, un mélange gazeux qui s'enflamme sous l'effet d'une source d'énergie calorifique telle qu'une flamme, mais pas suffisamment pour que la combustion s'entretienne d'elle-même (pour ceci, il faut atteindre le point d'inflammation).

Un liquide inflammable est un liquide ayant un point d'éclair $\leq 60^{\circ}\text{C}$.

Les produits présents dans les usines présentent trois risques d'inflammation en fonction de leur point d'éclair et de la réglementation liée (ICPE, ADR, CLP) :

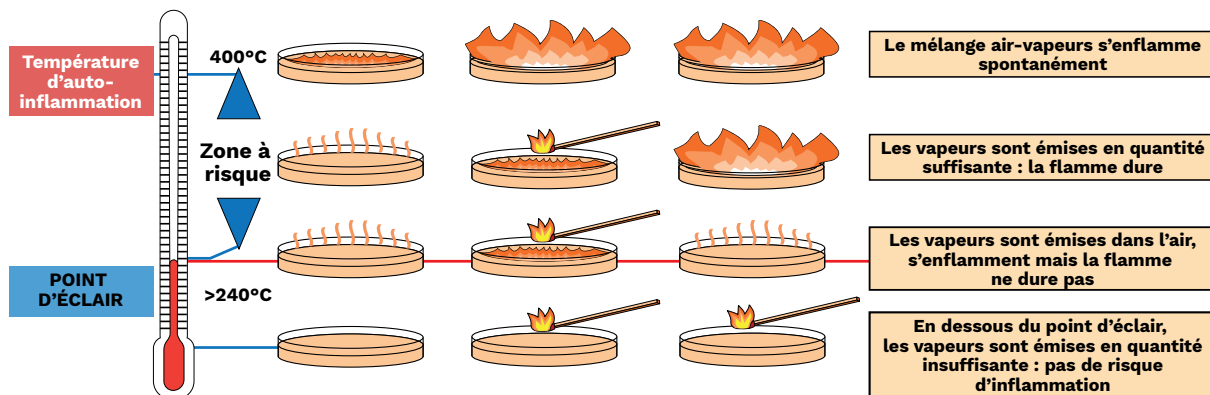
- point d'éclair inférieur ou égal à 60°C : liquide inflammable (ex : essence) ;
- point d'éclair compris entre 60°C et 93°C : substance inflammable selon rubriques ICPE 1434, 1435 et 1436 (ex : GNR, certains fluxants pétroliers) ;
- produits stockés à une température supérieure à leur point d'éclair (ex : certains bitumes fluxés).

Au sens de la réglementation ADR, la classe 3 (liquides inflammables) couvre également les matières liquides et les matières solides à l'état fondu, dont le point d'éclair est supérieur à 60°C , et qui sont remises au transport ou transportées à chaud à une température égale ou supérieure à leur point d'éclair. Ces matières sont affectées au numéro ONU 3256.

2.3.1.1. Nature des risques

Les vapeurs des produits inflammables présentent en premier lieu le risque d'incendie.

Dans le cas d'un bitume routier de grade 35/50, avec un point d'éclair évalué à 240°C , le schéma ci-après illustre les différents niveaux de risque d'inflammation en fonction de la température du bitume par rapport à son point d'éclair.



Les vapeurs peuvent également devenir explosives si le mélange air-vapeur est dans le domaine d'explosivité (ex. cuve de bitume fluxé). L'article R.4227-47 du Code du travail impose qu'une analyse des risques d'explosion (risque ATEX) soit réalisée. Cette analyse de risque doit tenir compte des substances présentes sur le site et des procédés mis en œuvre. Une explosion a lieu lorsque six conditions sont réunies :

- présence d'un comburant (en général l'oxygène de l'air),
- présence d'un combustible,
- présence d'une source d'inflammation,
- état particulier du combustible, qui doit être sous forme gazeuse, de brouillard ou de poussières en suspension,
- domaine d'explosivité (domaine de concentration de combustible dans l'air à l'intérieur duquel les explosions sont possibles),
- confinement suffisant (en absence de confinement, on obtient un phénomène de combustion rapide avec flamme importante, mais généralement sans effet de pression notable).



Source : Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives – Guide méthodologique - INRS

Le triangle du feu

Un incendie découle d'un processus de combustion. Pour qu'une combustion se produise, trois éléments doivent être réunis :

- un combustible (par ex. courroies, gaz, huile, graisse, gasoil utilisés dans le cadre du fonctionnement ou de la production de l'installation...),
- un comburant (par ex. oxygène de l'air ambiant, dioxygène d'un poste oxyacétylénique dans le cadre de travaux par points chauds sur l'installation...),
- une énergie d'activation en quantité suffisante (par exemple chaleur d'un câble électrique qui chauffe, chaleur d'une courroie qui patine, flamme directe, étincelle). Cette combinaison de trois éléments est communément appelée triangle du feu.

Le principe essentiel de la prévention du risque d'incendie consiste donc à supprimer au moins une de ces conditions :

- dans un premier temps, supprimer toute source d'énergie (par exemple : flamme ou étincelle liée à un travail par point chaud, cigarette, choc, ondes électrostatiques, etc.) ;
- dans un second temps, éviter que le mélange air-vapeur soit situé dans le domaine d'inflammabilité. Veiller par exemple, en cas de travaux à effectuer sur les citernes, à maintenir les citernes en atmosphère saturée, ou à descendre en dessous de la limite inférieure d'inflammabilité par dégazage et ventilation.

2.3.1.2. Risques liés à la manipulation

Il est recommandé de procéder au déchargement des produits en vrac soit par gravité, soit par aspiration depuis la citerne mobile vers le réservoir fixe, et non pas en « poussant » le produit via une pompe pouvant se trouver sur la citerne mobile. Il est indispensable de procéder par aspiration pour les produits présentant un risque de colmatage (comme par exemple le bitume et ses dérivés).

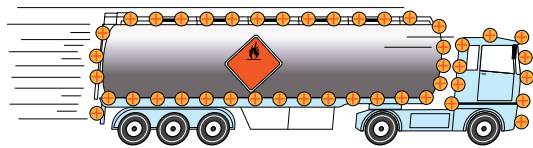
Il est également nécessaire de prendre des précautions contre l'électricité statique lors du déchargement : mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception.

Electricité statique

Tout frottement est générateur d'électricité statique qui s'accumule à la surface des éléments peu conducteurs. Plus la quantité d'électricité statique accumulée est importante, plus le risque d'une décharge, sous forme d'étincelle est grand. C'est un risque important en présence de vapeurs inflammables car cela peut jouer le rôle d'énergie d'activation. Il est possible de diminuer la production d'électricité statique, mais pas de l'éliminer complètement.

- Frottement sur le camion

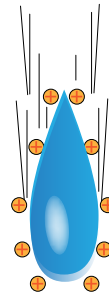
Les frottements divers (air sur le camion, pneus sur la route, roulements, etc.) créent de l'électricité statique qui ne peut pas s'évacuer vers le sol, les pneus étant peu conducteurs.



- Frottement dans l'air

Tant que le bras de chargement ne plonge pas dans le liquide, la dispersion du liquide en gouttelettes crée d'importantes quantités d'électricité statique.

Une différence de potentiel se développe rapidement entre le produit chargé et les parois métalliques de la citerne ; les risques d'étincelles augmentent, c'est pourquoi tout chargement en pluie est particulièrement dangereux et doit être évité.



Pour les autres produits présentant un risque d'inflammabilité, se référer aux prescriptions de la fiche de données de sécurité.

2.3.1.3. Risques liés au stockage

Pour le stockage en zone ATEX (cf. 2.3.1.1), se référer au document relatif à la protection contre les explosions (DRPE). Le matériel de stockage doit être en adéquation avec les conclusions de l'analyse ATEX.

Les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former doivent être signalés au niveau des accès par le panneau d'avertissement ci-contre :



2.3.2. Bitumes

2.3.2.1. Nature des risques

- **Brûlure**, la température d'utilisation du bitume est généralement comprise entre 150 °C et 200 °C. Les bitumes chauds sont visqueux et collants sur pratiquement tous les supports. Lorsque le bitume se répand sur la peau, il y adhère et sa viscosité l'empêche de s'écouler. De ce fait, la brûlure se prolonge dans le temps, endommageant ainsi les tissus en profondeur. Il convient que toute personne travaillant au contact de bitume chaud ait connaissance des recommandations élaborées par Eurobitume en vue de prodiguer les premiers secours aux victimes de brûlures (Annexe 5 – Brûlures provoquées par le bitume).

En cas de brûlure avec du bitume, il est recommandé de refroidir les parties brûlées en les arrosant largement pendant au moins 15 minutes, d'abord avec de l'eau froide pour diminuer la douleur, ensuite avec de l'eau tiède pour éviter l'hypothermie si la surface brûlée est plus grande que la main. Les yeux sont rincés pendant au moins 5 minutes.

Il ne faut pas tenter de retirer le bitume adhérent à la peau sur le lieu de l'accident.

- **Inflammation ou explosion** si le bitume est surchauffé (supérieur à son point d'éclair) ou pour les bitumes fluxés. Les bitumes fluxés de la classe 3 (selon réglementation transport ADR, voir chapitre 5) contiennent des fluxants inflammables : ils présentent un risque d'inflammabilité qui est d'autant plus important que la température du bitume fluxé est élevée. Bien qu'un bitume soit de classe 9 (selon réglementation transport ADR, voir chapitre 5), s'il est chargé ou stocké après un bitume de la classe 3 (ex. bitume fluxé au fluxant pétrolier), le risque d'inflammation est réel et ne doit pas être négligé. Ce risque est présent à cause des vapeurs inflammables contenues dans la citerne.

- **Moussage et éclaboussures dangereuses** au contact d'une petite quantité d'eau (condensation, eau de pluie, etc.) ou d'un chargement précédent non compatible (ex. émulsion de bitume). Il y a un changement d'état de l'eau (liquide) au contact du bitume (160 °C) en vapeur de façon instantanée (environ 2000 fois le volume). Cette dilatation peut provoquer des projections de produit, un « moussage » et un débordement. La réaction sera d'autant plus violente que la température du bitume est élevée et que la quantité d'eau est importante. C'est pourquoi il faut s'assurer de l'absence d'eau dans une citerne avant de charger des produits chauds tels que bitume, bitume fluxé et bitume polymère. On pourra se référer aux « Recommandations pour réduire le risque de débordement par moussage pendant le chargement du bitume » publiées par Eurobitume.



- **Irritation respiratoire** due à des concentrations élevées de fumées de bitume chaud.
- **Intoxication** en espace confiné ou lors d'opérations spécifiques (exemple déchargement si la citerne n'est pas équipée d'une mise à l'atmosphère depuis le sol) liée au risque d'inhalation de produits de dégradation thermique du bitume (fumées, H₂S).

2.3.2.2. Risques liés à la manipulation

Chargement et déchargement

Les consignes de chargement et de déchargement doivent être affichées aux emplacements dédiés. Ces consignes sont a minima les suivantes :

- Conformément aux FDS, porter des vêtements de travail et des EPI appropriés. Le port des EPI s'applique à toute personne évoluant dans le périmètre de sécurité de 6 m autour du point de déchargement ou de chargement :



Casque avec visière intégrale et protège-nuque



Chaussures de sécurité hautes



Combinaison intégrale fermée, pantalon au-dessus des chaussures



Gants avec manchettes, résistants à la chaleur

Ces EPI peuvent être complétés. On peut, par exemple, ajouter une mentonnière au casque avec visière intégrale.

- Fermer les vannes avant de déconnecter les flexibles.
- N'utiliser que des flexibles dédiés et spécifiques aux bitumes.
- Ne jamais mettre un flexible sous pression (pompe embarquée ou compression) car il y a risque de projection en cas d'éclatement du flexible. N'utiliser les flexibles que sur le côté de l'aspiration des pompes.
- Vérifier **l'absence d'eau** ou de produit aqueux dans la citerne de destination avant le début du chargement.
- Face au risque de dégagement de gaz H₂S parfois présent dans le ciel gazeux de la citerne, lors des phases de déchargement des liants bitumineux chauds, c'est-à-dire autres que les émulsions de bitume :
 - privilégier les citernes équipées d'une mise à l'air de la citerne depuis le sol ;
 - éventuellement compléter les EPI par une protection respiratoire équipée d'un filtre ABEK adapté au gaz H₂S, dont l'opérateur doit s'équiper avant de monter sur le toit de la citerne et d'ouvrir le trou d'homme.

La livraison du bitume doit s'effectuer par aspiration. Le dépotage par refoulement (par mise en pression de la citerne) ne doit être utilisé qu'en cas d'impossibilité d'aspiration et doit faire l'objet d'une procédure de sécurité spécifique établie par chaque site. Cette procédure peut être rédigée en s'inspirant de la fiche Eurobitume « Que faire en cas de panne de pompe ».

Prise d'échantillon

Il est préférable pour la prise d'échantillon d'utiliser des vannes à ouverture progressive plutôt que des vannes quart de tour. L'idéal est d'utiliser une prise d'échantillon sécurisée qui permet de réaliser un prélèvement dans une enceinte fermée sans risque d'éclaboussures.

Il est interdit de prélever des échantillons dans le véhicule de livraison ou dans les flexibles. En aucun cas la prise d'échantillon ne doit être réalisée par le conducteur.

Mode opératoire :

- arrêter le pompage si possible,
- porter les EPI adaptés,
- étiqueter préalablement la boîte,
- utiliser une boîte sèche (risque de moussage) et adaptée (boîte métallique fortement déconseillée pour les émulsions),
- remplir la boîte aux trois quarts,
- refermer immédiatement la boîte,
- entreposer hors de portée des tiers.

Suppression d'un bouchon de bitume dans l'installation

L'installation doit être conçue pour éviter le risque de création de bouchon :

- calorifugeage et chauffage à l'huile ou électrique des tuyauteries ;
- drainage vers les points bas.

Si un bouchon se forme malgré tout, la suppression de celui-ci est une opération délicate. Elle consiste à éliminer par chauffage le bouchon de bitume présent dans une canalisation ou une vanne de l'installation avec un générateur de chaleur, en prenant a minima les précautions suivantes :

- aviser impérativement le responsable de l'installation,
- arrêter toutes les opérations de fabrication et de chargement dans l'usine,
- ne pas opérer seul,
- établir un permis de feu,
- éloigner la citerne mobile si l'incident se produit au dépotage ou au chargement,
- porter les EPI adaptés,
- ne pas monter le circuit en pression,
- ne jamais chauffer les flexibles avec une flamme nue,
- incliner les flexibles pour permettre la vidange complète par gravité.

2.3.2.3. Risques liés au stockage

Le stockage du bitume doit être facilement accessible par les véhicules (transporteurs, pompiers) afin de faciliter les mouvements d'entrée et de sortie. Il est souhaitable qu'il soit situé à l'écart des bâtiments.

Les citernes et réservoirs doivent être identifiés par un panneau qui indique de façon indélébile :

- le nom du produit stocké,
- leur contenance,
- éventuellement le symbole de l'étiquette de danger,
- un thermomètre à aiguille.

S'il s'agit de produits inflammables, les indications de danger (ADR et CLP) doivent être affichées à proximité du parc de stockage.

Un plan du stockage doit être établi indiquant la localisation précise du bitume présent sur site. Un état des stocks doit indiquer la nature et la quantité des produits stockés. Ce registre permettra en cas d'incidents (fuite, incendie) de retrouver rapidement les informations concernant les produits stockés.

Les quantités maximales indiquées dans l'arrêté de classement de l'établissement doivent être strictement respectées.

Le stockage de bitume est détaillé dans le chapitre 3 « matériel ».

2.3.2.4. Consignes particulières

Les consignes en cas d'accident sont les suivantes :

- **En cas de projections de bitume**

- Protéger la victime et appeler les secours,
- **Refroidir** aussi vite que possible les parties du corps recouvertes de bitume avec de l'eau froide (15 °C minimum) pendant 15 minutes en évitant l'hypothermie, et au moins 5 minutes pour les yeux,
- **Ne pas essayer d'enlever le bitume solidifié** (arrachement des tissus lors de l'enlèvement), il constitue une protection stérile pour les lésions,
- **Faire transporter la victime à l'hôpital** par les services compétents (SAMU ou pompiers), avec la fiche « Brûlure provoquée par le bitume » d'Eurobitume France (Annexe 5 – Brûlures provoquées par le bitume) ainsi que la FDS.

- **En cas d'inhalation des vapeurs de bitume**, amener la victime au grand air. Après avoir prodigué les premiers soins, si besoin, faire transporter la victime à l'hôpital par les services compétents (SAMU ou pompiers).

- **En cas d'incendie**

- Appliquer les consignes d'urgence du site.
- Intervenir de toute urgence : > Appeler les pompiers > arrêter les pompes > fermer les vannes d'arrivée > fermer le couvercle des cuves à bitume > arrêter le chauffage > recouvrir le bitume enflammé avec du sable ou éteindre à l'aide d'extincteurs à poudre (ABC) ou à neige carbonique (CO₂).



2.3.3. Fluxants

Les fluxants sont utilisés sous forme liquide pour réduire la viscosité des bitumes. Ils sont de différentes natures.

2.3.3.1. Nature des risques

Pour connaître les risques liés aux fluxants, se référer aux FDS, aux notices techniques des fournisseurs ainsi qu'à la législation générale sur la protection de l'environnement.

2.3.3.2. Risques liés à la manipulation

La manipulation des fluxants dépend de leur nature (origine minérale ou végétale) selon les préconisations de la FDS. Les fluxants d'origine minérale sont traités par analogie dans les chapitres 2.3.1 (Produits présentant un risque d'inflammation).

2.3.3.3. Risques liés au stockage

Le stockage des fluxants dépend de leur nature (origine minérale ou végétale) selon les préconisations de la FDS. Les fluxants d'origine minérale sont traités par analogie dans les chapitres 2.3.1 (Produits présentant un risque d'inflammation).

2.3.4. Émulsifiants et dopes d'adhésivité

Les émulsifiants sont des produits qui favorisent la formation des émulsions de bitume et leur stabilisation. Les dopes améliorent l'adhésion entre le liant et les granulats.

2.3.4.1. Nature des risques

Les risques liés aux émulsifiants peuvent être de différentes natures. Pour les connaître, il faut se référer aux FDS.

Généralement, les émulsifiants utilisés sont des amines de nature basique et présentent un caractère corrosif important pour la peau. Dans la majorité des cas, elles sont aussi dangereuses pour l'environnement à un degré plus ou moins important en fonction de la proportion de matière active présente dans le produit.

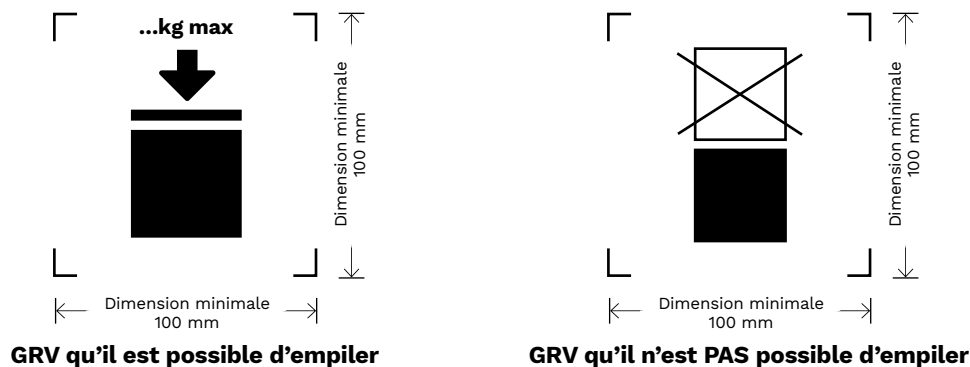
2.3.4.2. Risques liés à la manipulation

Généralement, les produits tensioactifs et dopes d'adhésivité sont contenus dans des bidons ou des grands récipients en vrac (GRV) nécessitant l'utilisation d'engins de manutention adaptés. L'opérateur doit porter les EPI adaptés et posséder les autorisations nécessaires à la conduite de l'engin de manutention.

2.3.4.3. Risques liés au stockage

Les contenants (GRV, fûts, cuves...) des émulsifiants doivent être stockés sur des rétentions, dont les volumes sont précisés au paragraphe 3.2.1. Les produits doivent être stockés suivant les préconisations du fournisseur (FDS et FTP).

Prévoir une hauteur de stockage qui évite aux contenants d'être endommagés en cas de chute. La possibilité de gerber des contenants est à vérifier sur leur panneau.



Quelles que soient les dispositions prises pour le stockage, il faut veiller à ce que les identifications de danger ADR et CLP soient présentes et visibles en permanence.



2.3.4.4. Consignes particulières

- Installer une douche de sécurité et une fontaine oculaire à proximité des zones de manipulation ;
- Éviter le contact avec la peau et les yeux ;
- Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation ;
- Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail ;
- Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée ;
- Enlever immédiatement tous les vêtements souillés.

2.3.5. Acides

Un acide est un corps capable de libérer des ions hydrogène (H^+), qui donne un sel avec une base et dont le pH est inférieur à 7. Les acides utilisés sont des acides forts (à pH très faible) sous forme liquide.

2.3.5.1. Nature des risques

Les acides peuvent provoquer des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Ils peuvent également irriter les voies respiratoires. Ils sont corrosifs pour les matériaux.

2.3.5.2. Risques liés à la manipulation

Lors des travaux près de la cuve d'acide, il faut porter les EPI adaptés tels que décrits dans les FDS (en particulier : gants contre les risques chimiques portant le pictogramme ci-contre, protection des yeux et masque). Se référer à la consigne située au poste de travail.



Toute intervention sur les composants de l'installation pouvant contenir de l'acide (exemple : pompes, tuyauteries...) devra être précédée d'une consignation et d'un rinçage soigneux à l'eau.

Voir l'exemple de procédure de déchargement de l'acide chlorhydrique en annexe 7.

2.3.5.3. Risques liés au stockage

Un plan du stockage doit être établi, indiquant la localisation précise de l'acide présent sur site. Un état des stocks doit indiquer la nature et la quantité des produits stockés. Ce registre permettra, en cas d'incidents (fuite, incendie), de retrouver rapidement les informations concernant les produits stockés.

Les quantités maximales indiquées dans l'arrêté de classement de l'établissement doivent être strictement respectées.

Les acides doivent être stockés sur rétention avec revêtement résistant. Le point de dépotage doit être cadenassé et dans un endroit bien ventilé. Le matériau des cuves doit être adapté au stockage des acides.



2.3.5.4. Consignes particulières

- Installer une douche de sécurité et une fontaine oculaire à proximité des zones de manipulation ;
- Éviter le contact avec la peau et les yeux ;
- Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation ;
- Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail ;
- Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée ;
- Enlever immédiatement tous les vêtements souillés.

2.3.6. Soude

L'hydroxyde de sodium (NaOH), également appelé soude caustique, est une base forte – pH 14 – qui se présente sous forme solide à température ambiante. Il est constitué de cations sodium (Na^+) et d'anions hydroxyde (OH^-). Il est très soluble dans l'eau. Sa solution aqueuse est transparente et souvent appelée soude. Tout comme l'hydroxyde de sodium à l'état solide, la soude est particulièrement corrosive.

2.3.6.1. Nature des risques

La soude peut provoquer des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves. Elle peut également irriter les voies respiratoires et digestives. La dissolution de la soude dans l'eau est une réaction fortement exothermique qui peut provoquer des éclaboussures dangereuses.

La soude est corrosive pour les matériaux et les alliages.

2.3.6.2. Risques liés à la manipulation

Lors des travaux près de la cuve de soude, utiliser les EPI adaptés tels que décrits dans les FDS (en particulier : gants adaptés à la concentration de soude avec la présence du pictogramme, protection des yeux...). Se référer à la consigne située au poste de travail.

Avant toute intervention sur les éléments pouvant contenir de la soude (exemple : pompes, tuyauteries...), procéder à une consignation et un rinçage soigneux à l'eau.

2.3.6.3. Risques liés au stockage

Un plan du stockage indiquant précisément la localisation de la soude présente sur site doit être établi. Un état des stocks doit indiquer la nature et la quantité des produits stockés. Ce registre permettra en cas d'incident (fuite, incendie) de retrouver rapidement les informations concernant les produits stockés.

Les quantités maximales indiquées dans l'arrêté de classement de l'établissement doivent être strictement respectées.

La soude doit être stockée sur rétention avec revêtement résistant. Le point de dépotage doit être cadenassé et dans un endroit bien ventilé. Le matériau des cuves doit être adapté au stockage de la soude.

La soude doit être stockée à l'écart de l'acide.

2.3.6.4. Consignes particulières

- Installer une douche de sécurité et une fontaine oculaire à proximité des zones de manipulation de la soude ;
- Éviter le contact avec la peau et les yeux ;
- Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation ;
- Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail ;
- Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée ;
- Enlever immédiatement tous vêtements souillés.

2.3.7. Soufre

Le soufre est l'élément chimique de numéro atomique 16 et de symbole S. C'est un non-métal multivalent abondant, insipide et insoluble dans l'eau. Il est surtout connu sous la forme de cristaux jaunes et se trouve dans beaucoup de minéraux (sulfures et sulfates) et même sous forme native, c'est-à-dire quasiment pur.

Dans notre industrie, le soufre sert à réticuler les polymères dans la phase bitume, réduisant la décantation des polymères.

2.3.7.1. Nature des risques

Il faut toujours préférer le soufre en granulés ou perles, plutôt qu'en poudre, pour éviter les risques d'explosion liée à la poussière.

Le risque majeur ne vient pas du soufre lui-même mais des gaz qui peuvent se dégager lors de mélanges avec d'autres produits tels que le bitume, ou lors d'une combustion : dioxyde de carbone, dioxyde de soufre ou sulfure d'hydrogène. Ce dernier est inflammable, incolore, à l'odeur nauséabonde d'œuf pourri à faible concentration, mais inodore à forte concentration, et très toxique, voire mortel (cf. 1.3.4.7.).

2.3.7.2. Risques liés à la manipulation

Utiliser les EPI adaptés mentionnés dans les FDS (en particulier : gants appropriés résistants aux produits chimiques, lunettes ou écran facial, masque respiratoire...) lors de la manipulation du soufre.

- Se référer à la consigne située au poste de travail,
- Éviter de faire de la poussière,
- Écarter toute source d'ignition,
- Éviter l'accumulation de charges électrostatiques,
- Assurer une extraction ou une ventilation générale du local, afin de réduire l'exposition aux poussières.

2.3.7.3. Risques liés au stockage

Un plan du stockage doit être établi, indiquant la localisation précise du soufre présent sur site. Un état des stocks doit indiquer la nature et la quantité des produits stockés. Ce registre permettra en cas d'incidents de retrouver rapidement les informations concernant les produits stockés.

Les quantités maximales indiquées dans l'arrêté de classement de l'établissement doivent être strictement respectées.

Le soufre doit être stocké dans un endroit sec et frais, bien ventilé, afin d'éviter les concentrations de poussières.

2.3.7.4. Consignes particulières

- Installer une douche de sécurité et une fontaine oculaire à proximité des zones de manipulation du soufre ;
- Éviter le contact avec la peau et les yeux ;
- Ne pas respirer les poussières ;
- Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail ;
- Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée ;
- Enlever immédiatement tous les vêtements souillés.

2.3.8. Polymères

Les polymères entrent dans la formulation de certains liants bitumineux pour améliorer les performances mécaniques du produit final et notamment son élasticité. Les polymères sont constitués de chaînes de molécules semblables appelées monomères.

2.3.8.1. Nature des risques

Les caractéristiques et l'origine des polymères pouvant varier, vérifier les risques dans les FDS. Quelle que soit leur forme (granules, paillettes), les poussières émises lors de leur manipulation peuvent irriter les voies respiratoires.

Le principal danger des polymères est lié à la température. Lors de leur décomposition thermique (dépolymérisation avec libération de monomères), ils peuvent libérer des produits dangereux. Les polymères généralement utilisés dans la formulation des liants chauds se dégradent à des températures supérieures aux températures maximales de fabrication. Ces données sont à contrôler pour chaque polymère employé.

En cas d'incendie, les polymères brûlent assez facilement et dégagent des fumées toxiques.

2.3.8.2. Risques liés à la manipulation

Les polymères sont généralement conditionnés en big bags. Leur manipulation s'effectue principalement avec des palans ou des chariots élévateurs.

2.3.8.3. Risques liés au stockage

Les polymères employés se présentent généralement sous forme de granulés ou de poudres incorporés lors du malaxage du mélange. Il faut veiller à ce que les contenants ne soient pas endommagés lors de leur stockage par des chocs ou des heurts avec des engins ou des véhicules : les granulés répandus au sol génèrent un très fort risque de glissade et de chute de plain-pied.

2.3.9. Latex

Le latex, émulsion de caoutchouc naturel ou synthétique, est utilisé pour modifier les émulsions de bitume. Il joue le même rôle que les polymères.

2.3.9.1. Nature des risques

Les risques liés aux latex peuvent être de différentes natures. Pour les connaître, il faut se référer aux FDS.

Le latex étant un produit aqueux, il ne doit pas être mélangé directement au bitume. Il est par ailleurs gélif.

2.3.9.2. Risques liés à la manipulation

Le latex est généralement conditionné dans des GRV, des fûts ou des cuves, qui nécessitent un engin de manutention adapté. Par ailleurs, l'opérateur doit porter les EPI adaptés et posséder les autorisations nécessaires à la conduite de cet engin.

2.3.9.3. Risques liés au stockage

Les contenants des latex doivent être stockés sur des rétentions, dont les volumes sont précisés au 3.1.2. Les produits doivent être stockés suivant les préconisations du fournisseur (FDS et FTP).

Prévoir une hauteur de stockage qui évite aux contenants d'être endommagés en cas de chute. La possibilité de gerber des contenants est à vérifier sur leur panneau.

Les latex étant des émulsions, une attention particulière est portée sur les conditions de stockage en termes de plage de température et de durée.

2.3.9.4. Consignes particulières

- Disposer d'une douche et d'une fontaine oculaire à proximité des zones de manipulation du latex ;
- Éviter le contact avec la peau et les yeux ;
- Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation ;
- Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail ;
- Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée ;
- Enlever immédiatement tous vêtements souillés.

2.3.10. Fluide caloporteur

Un fluide caloporteur ou thermo-fluide est un fluide chargé de transporter la chaleur. Ces fluides interviennent dans les échangeurs de chaleur, par exemple les systèmes de refroidissement des moteurs thermiques (tel un moteur de voiture), les réfrigérateurs, les chaufferies, les climatiseurs, etc.

L'huile constitue un fluide caloporteur couramment utilisé. Celle-ci offre une forte résistance aux températures élevées et s'avère très peu corrosive. Compte-tenu de sa capacité calorifique moyenne et sa viscosité, l'huile est généralement réservée aux installations où la zone à maintenir en température est très proche de la source de chaleur.

Chaque fluide caloporteur est choisi en fonction de ses propriétés physico-chimiques : sa viscosité, sa capacité thermique volumique, sa chaleur latente de vaporisation (ou de liquéfaction), sa conductivité thermique, ses propriétés anticorrosives et son point d'éclair. Son coût et son impact environnemental entrent également en ligne de compte.

Les fluides caloporteurs les plus utilisés ne présentent pas d'étiquettes de danger et ont en général les caractéristiques suivantes :

- Point d'éclair > 200 °C
- Masse volumique de 870 kg/m³ à 15 °C
- Viscosité cinématique de 32 mm²/s à 40 °C

2.3.10.1. Nature des risques

Le point d'éclair doit être strictement respecté pour éviter le risque d'incendie.

Pour éviter les risques de brûlure, la manipulation du fluide caloporteur doit être effectuée dans la mesure du possible lorsqu'il est à température ambiante. Sinon, s'équiper des EPI protégeant de la chaleur.

En cas de fuite, outre le risque de brûlure, il peut y avoir un risque de glissade et de chute de plain-pied si le liquide s'est répandu sur le sol. S'assurer également de l'absence de risque pour l'environnement.

2.3.10.2. Risques liés à la manipulation

Lors de la manipulation du fluide caloporteur notamment la prise d'échantillon à l'occasion des analyses annuelles, utiliser les EPI mentionnés dans les FDS : gants adaptés et protections oculaires. Se référer également à la consigne située au poste de travail.

2.3.10.3. Risques liés au stockage

Les fluides caloporteurs peuvent être livrés en vrac ou en fûts, à stocker sur rétention.

- Conserver de préférence dans l'emballage d'origine hermétiquement fermé.
- En cas de transvasement, reporter toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage.
- Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides).
- Concevoir les installations pour éviter les projections accidentelles de produit sur des carters chauds et des contacts électriques, en cas de rupture de joint, par exemple.
- Respecter les conditions de stockage de la FDS du produit : protéger du gel, de la chaleur et du soleil, ainsi que de l'humidité.
- Éviter de stocker les fluides caloporteurs à proximité des oxydants forts.

2.3.10.4. Consignes particulières

Avec le temps, le fluide perd peu à peu ses qualités caloportrices et son point d'éclair diminue à l'usage. C'est pourquoi un contrôle, au minimum annuel, doit être effectué par un laboratoire compétent. Le résultat des analyses peuvent conduire au remplacement de tout ou partie du fluide.

En cas de remplacement, le fluide caloporteur usagé doit être récupéré dans un contenant (cuve de vidange, GRV, fût, etc.) dédié et étiqueté, stocké sur rétention. Le fluide fera l'objet d'une évacuation pour traitement via une filière agréée, avec les bordereaux adéquats.

Nota : l'huile caloportrice reste indiquée pour maintenir en température les liants dits « anhydres » (sans eau) du type bitume, bitume fluxé, bitume modifié. Elle est à ce jour moins utilisée pour le maintien en température des émulsions. Son utilisation est en revanche à éviter, voire à proscrire, pour le maintien en température de l'eau (autour de 55 °C). En effet, une rupture de parois, de conduite ou de serpentin d'huile caloportrice générerait un bouillonnement de l'eau pouvant nuire au personnel se trouvant à proximité et aux installations.

2.3.11. Gaz

Un gaz ne possède ni volume propre ni forme propre : il prend la forme du récipient qui le contient et occupe tout l'espace disponible.

2.3.11.1. Nature des risques

Les principaux risques liés aux gaz sont l'incendie, l'explosion, l'intoxication, la brûlure, la corrosion et la projection.

Les vapeurs subsistant dans un récipient fermé, vide de liquide inflammable mais non dégazé génèrent un risque d'inflammation et d'explosion.

Les gaz ne peuvent brûler qu'en mélange avec l'air dans une proportion donnée.

2.3.11.2. Risques liés à la manipulation

Il est nécessaire d'utiliser des accessoires de manutention adaptés pour transporter les bouteilles de gaz, avec des systèmes d'arrimage prévus à cet effet.

Ne pas faire rouler les bouteilles de gaz pour éviter de les détériorer ou d'endommager leur bouchon, qui pourrait partir comme un missile.

2.3.11.3. Risques liés au stockage

La majorité des gaz rencontrés sur les sites sont transportés et contenus dans des bouteilles. Néanmoins certains sites peuvent posséder des arrivées de gaz naturel ou des citernes de GPL. Ce sujet est traité dans le chapitre matériel.

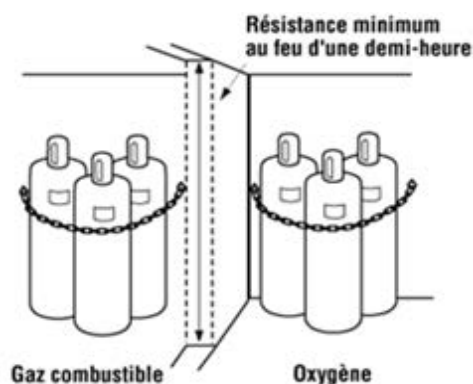
Un plan du stockage doit être établi, indiquant la localisation précise des gaz présents sur site. Un état des stocks doit indiquer la nature et la quantité des produits stockés. Ce registre permettra en cas d'incidents (fuite, incendie) de retrouver rapidement les informations concernant les produits stockés.

Les quantités maximales de gaz indiquées dans l'arrêté de classement de l'établissement doivent être strictement respectées.

Les bonnes conditions de stockage sont les suivantes :

- Stocker les bouteilles d'oxygène et les bouteilles de gaz combustibles séparément.
- En intérieur ou en extérieur, séparer les deux catégories de bouteilles par une distance minimale de six mètres ou par un mur d'au moins 1,5 mètre de haut, ou bien par un mur ayant une résistance au feu d'au moins une demi-heure.
- Stocker les bouteilles en position verticale et arrimées à la paroi, ou bien dans des cages, afin d'éviter tout risque de chute ou de choc avec des engins et des véhicules.
- Ventiler la zone de stockage.
- Afficher un panneau « ATEX » délimitant le périmètre de sécurité.

Source : OPPBTP, www.preventionbtp.fr



Stockage des bouteilles de gaz

Pour en savoir plus, consulter les documents suivants :

- [Identification, manutention et stockage des bouteilles de gaz, les consignes de sécurité à respecter](#)
- [Bouteilles de gaz, les solutions pour les installer et les utiliser en toute sécurité](#)

2.3.11.4. Consignes particulières

D'une manière générale, toute connexion de bouteille sur un raccord doit donner lieu à une vérification d'absence de fuite. En cas d'anomalie sur le détendeur, le flexible, etc., l'élément défectueux doit être mis au rebut immédiatement. Il est primordial de laisser le capuchon de protection de la vanne lors de la connexion. L'état ainsi que la date de péremption du flexible doivent être contrôlés périodiquement. Après toute utilisation de bouteille de gaz, le robinet doit être refermé. Les bouteilles doivent être en position verticale (sauf celles utilisées pour l'alimentation du chariot élévateur).

- La quantité de bouteilles de gaz présente sur le site doit être maintenue au strict minimum.
- Avant d'ouvrir le robinet de la bouteille, le robinet de réglage du détendeur doit être tourné complètement vers la position fermée. Toujours ouvrir lentement une bouteille et se placer hors de l'axe d'éjection d'une bouteille.
- Utiliser un piézo-électrique pour allumer le gaz.
- En cas d'incendie au niveau du bouchon, laisser la bouteille se vider.

Pour les bouteilles de gaz pouvant équiper les chariots élévateurs :

- Lorsqu'il n'est pas utilisé, le chariot élévateur fonctionnant au gaz doit être stationné à l'extérieur des locaux.
- Le changement ou la recharge des bouteilles doit impérativement se faire en extérieur, moteur éteint, loin de toute flamme nue.

L'étiquette d'une bouteille de gaz renseigne immédiatement sur les dangers physiques, les dangers pour la santé ou pour l'environnement. Elle indique également les précautions à observer pour leur stockage et leur utilisation.

On distingue deux types d'étiquettes :

Un étiquetage « transport » imposé par la réglementation ADR

Gaz non toxique, non inflammable	Gaz inflammable	Gaz comburant	Gaz toxique	Gaz corrosif	Gaz dangereux pour l'environnement

Un étiquetage « produit chimique dangereux » imposé par le règlement CLP

Dangers pour la santé				
Dangers physiques				
Dangers pour l'environnement				

La couleur de l'ogive d'une bouteille de gaz informe sur le risque associé au gaz ou au mélange de gaz contenu dans cette bouteille.

Toxique et/ou Corrosif		Jaune (RAL 1018 - jaune zinc)
Inflammable		Rouge (RAL 3000 - rouge feu)
Oxydant		Bleu clair (RAL 5012 - bleu clair)
Inerte		Vert vif (RAL 6018 - vert jaune)

Certains gaz sont identifiés par une couleur d'ogive spécifique plutôt que par le code couleur identifiant le risque.

Le marquage présent sur l'étiquette collée sur l'ogive des bouteilles permet également d'identifier le gaz ou le mélange de gaz. Le symbole de danger, les phrases de risque et les consignes de sécurité complètent l'information.

Exemple d'étiquette selon la norme NF EN ISO 7225



Source INRS « Les bouteilles de gaz – Identification, prévention lors du stockage et de l'utilisation ».

L'analyse de risque est réalisée à partir de la couleur d'ogive et des pictogrammes apposés sur la bouteille.

Pour plus de détails, se référer au guide ED 6369 de l'INRS « Les bouteilles de gaz – Identification, prévention lors du stockage et de l'utilisation ».

2.3.12. Émulsions de bitume

2.3.12.1. Nature des risques

Les risques liés aux émulsions dépendent de leur formulation et de leur température. Pour les connaître, il faut se référer aux FDS.

2.3.12.2. Risques liés à la manipulation

Comme pour la réception des matières premières, la livraison des produits finis fait l'objet de procédures précises. Un exemple de procédure de chargement est fourni en Annexe 8.

Le chargement doit être effectué préférentiellement avec un bras de chargement plongé dans le liquide, afin d'éviter la dispersion de celui-ci en gouttelettes. En effet, une différence de potentiel se développe rapidement entre le produit chargé et les parois métalliques de la citerne, générant d'importantes quantités d'électricité statique.

Le risque d'étincelle augmente, c'est pourquoi tout chargement en pluie est particulièrement dangereux et doit être évité. En cas de chargement par le bas, des précautions supplémentaires doivent être prises (flexibles et connexions).

2.3.12.3. Risques liés au stockage

Le stockage des émulsions doit être facilement accessible par les véhicules (transporteurs, pompiers) afin de faciliter les mouvements d'entrée et de sortie. Il est souhaitable qu'il soit situé à l'écart des bâtiments.

2.3.12.4. Consignes particulières

Des consignes particulières liées à la formulation et à la nature de l'émulsion peuvent être nécessaires.

La viscosité de l'émulsion étant plus faible que celle du bitume, il faut agir plus rapidement en cas de déversement accidentel. Les scénarios doivent être testés et validés (cf. chapitre 3). Pour rappel, un séparateur à hydrocarbures ne retient pas le bitume contenu dans l'émulsion.

2.3.13. Bitumes fluxés

2.3.13.1. Nature des risques

Les risques liés aux bitumes fluxés dépendent de leur formulation et de leur température. Pour les connaître, il faut se référer aux FDS.

2.3.13.2. Risques liés à la manipulation

Les précautions à prendre lors de la manipulation des bitumes fluxés sont identiques à celles des bitumes (cf. 2.3.2.) ou des produits présentant un risque d'inflammation (cf. 2.3.1.).

2.3.13.3. Risques liés au stockage

Les précautions à prendre pour le stockage des bitumes fluxés sont identiques à celles des bitumes (cf. 2.3.2.) ou des produits présentant un risque d'inflammation (cf. 2.3.1.).

2.3.14. Produits d'entretien et de maintenance

Les produits d'entretien et de maintenance sont utilisés pour la maintenance, la réparation ou encore la révision des différents matériels et composants de l'usine de liants bitumineux.

Ils peuvent être conditionnés sous différentes formes : en aérosol (peintures, galvanisations, lubrifiants), en tube (graisses), etc.

2.3.14.1. Nature des risques

Les risques liés aux produits d'entretien et de maintenance peuvent être de différentes natures (cf. 2.2 Identification et symboles).

2.3.14.2. Risques liés à la manipulation

Pour la manipulation des produits d'entretien et de maintenance, se référer aux notices d'utilisation et porter les EPI adéquats.

2.3.14.3. Risques liés au stockage

Les produits d'entretien et de maintenance tels que les aérosols doivent être stockés sur rétention dans des armoires ventilées. Une signalisation « ATEX » doit être apposée sur ces armoires. Ils doivent être également identifiés par une étiquette lisible.

Se référer au tableau de compatibilité des produits (cf. 2.3.15).

2.3.14.4. Consignes particulières

Les produits dangereux sont identifiés par les symboles définis à la [section 2.2. - Identification et symboles](#).

Les produits CMR (cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques) doivent être remplacés par des produits moins dangereux.

Il est préconisé d'opter pour les débituminants ayant le moins d'effets sur la santé et sur l'environnement. Les produits classés dangereux ou possédant une valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) sont à bannir.

Les modes d'utilisation des produits ont également leur importance. Par exemple, si un produit est susceptible d'être en contact avec une surface chaude, se rapprocher du fournisseur afin de vérifier les produits de décomposition thermique. L'indication de température figure dans la section 9 de la FDS.



Privilégier les récipients avec pulvérisateur plutôt que les bombes aérosols.

Après les interventions, les chiffons souillés doivent être gérés comme des déchets dangereux (cf. 2.5).

2.3.15. Compatibilité des produits dangereux

Les produits doivent être stockés dans des zones clairement définies. Il est recommandé d'établir un plan de stockage. Certains produits peuvent être incompatibles et instables, avec les conséquences suivantes en cas de mauvais stockage :

- Les produits instables peuvent donner lieu à des décompositions explosives sous l'effet de la chaleur, d'un choc, de l'humidité, au contact de l'eau, etc.
- Les produits incompatibles peuvent réagir violemment avec des projections, un dégagement de vapeurs et de gaz dangereux, une inflammation voire une explosion.

Il convient de consulter les FDS des produits stockés afin de vérifier leur compatibilité entre eux. A titre indicatif, cf. tableau ci-dessous :

Compatibilité entre les produits

	+	-	-	+	+	-	-
	-	+	-	O	O	-	-
	-	-	+	+	+	-	-
	+	O	+	+	+	-	-
	+	O	+	+	+	-	-
	-	-	-	-	-	+	-
	-	-	-	-	-	-	+

⊕ : compatibles

⊖ : incompatibles

○ : compatibles sous conditions particulières (cf. FDS)

2.4. Fiches de données de sécurité (FDS)

2.4.1. Définition

La fiche de données de sécurité d'un produit et son étiquetage constituent les deux volets réglementaires permettant au fournisseur d'une substance ou d'un mélange mis sur le marché d'informer l'utilisateur de ce produit sur les dangers liés à son usage et sur les mesures de prévention à adopter.

2.4.2. Responsabilités du producteur d'une substance ou d'un mélange dangereux

Conformément au règlement REACH CE n°1907/2006, tout responsable de la mise sur le marché d'un produit répondant aux critères de la FDS est tenu de la mettre à disposition gratuitement sous format papier ou électronique.

2.4.3. Informations contenues dans la FDS

La FDS comprend 16 sections constituant chacune une rubrique normalisée qui doit être renseignée par le rédacteur de la FDS :

- 1. Identification de la substance / du mélange et de la société / l'entreprise
- 2. Identification des dangers
- 3. Composition / informations sur les composants
- 4. Premiers secours
- 5. Mesures de lutte contre l'incendie
- 6. Mesures à prendre en cas de déversement accidentel
- 7. Manipulation et stockage
- 8. Contrôle de l'exposition / protection individuelle
- 9. Propriétés physiques et chimiques
- 10. Stabilité et réactivité
- 11. Informations toxicologiques
- 12. Informations écologiques
- 13. Considérations relatives à l'élimination
- 14. Informations relatives au transport
- 15. Informations réglementaires
- 16. Autres informations

Les FDS des substances soumises à l'enregistrement REACH doivent comporter des scénarios d'exposition liés aux différentes conditions de mise en œuvre ou d'utilisation des produits.

2.4.4. Diffusion et gestion des FDS

La FDS des produits mis sur le marché en France doit être rédigée en français.

Les FDS sont mises à la disposition des services de santé au travail.

L'employeur veille aussi à ce que le personnel de l'usine, le personnel d'intervention extérieure (SDIS, SAMU, etc.) et le Comité social et économique (CSE) aient accès aux FDS des agents chimiques utilisés dans l'entreprise.

La FDS permet également de rédiger les notices de poste conformément à la réglementation.

Il est souhaitable d'avoir une procédure de gestion centralisée des FDS des produits utilisés dans l'entreprise, afin que le personnel puisse en consulter les versions les plus récentes.

Lien utile pour consulter ou télécharger des FDS à jour : [Quick FDS](#).

2.4.4.1. Mise à jour d'une FDS

La FDS doit être mise à jour par le fournisseur dès que :

- de nouvelles données relatives aux dangers ou aux informations susceptibles d'affecter les mesures de gestion des risques sont disponibles.
- une autorisation est octroyée.
- une restriction est imposée.

La date d'établissement ou de révision de la FDS doit être indiquée sur la première page.

2.4.4.2. Durée de validité d'une FDS

Aucun texte ne définit la durée de validité d'une FDS. Il convient néanmoins de s'assurer tous les ans auprès du fournisseur qu'il s'agit bien de la dernière version disponible à jour.

2.4.4.3. Archivage d'une FDS

Il n'existe pas de délai fixé par la réglementation précisant la durée de conservation des FDS. Toutefois, le règlement REACH précise que les fabricants et les utilisateurs collectent toutes les informations et que celles-ci doivent rester disponibles au moins trente ans.

Il est donc recommandé de conserver toutes les versions des FDS pendant 30 ans.

2.5. Gestion des déchets

2.5.1. Définition

Le Code de l'environnement définit un déchet comme « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble (bien corporel qui a une existence matérielle) que son détenteur destine à l'abandon ».

2.5.2. Catégories de déchets

Les déchets industriels sont repartis en trois catégories :

	les déchets industriels dangereux (DID) : Ces déchets « contiennent des substances dangereuses pour l'homme et l'environnement » et de ce fait, requièrent un traitement spécifique. Il s'agit notamment des déchets d'entretien et de maintenance (chiffons souillés, laine de roche, laine de verre, bombes aérosols, batteries usagées, etc.), des déchets liés aux échantillons de laboratoire ou encore des boues des séparateurs à hydrocarbures. L'expédition de ces déchets doit répondre aux mêmes règles que celles des produits dangereux de la classe n°9 (cf. chapitre 5).  
	les déchets non dangereux (DND) : Les déchets non dangereux sont les déchets qui ne présentent aucune des caractéristiques relatives à la «dangerosité» mentionnées dans le Code de l'environnement (toxique, explosif, corrosif, etc.), mais qui nécessitent une voie de valorisation adaptée à la nature des composants à traiter, tels que verre, papier, carton, plastiques, déchets de repas, déchets verts, bois non traité (palettes), déchets métalliques (cuivre, acier, aluminium), etc.
	les déchets inertes (DI) : il s'agit de déchets non dangereux, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas, ne produisent aucune réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas les matières avec lesquelles ils entrent en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine. Il s'agit en majorité de déchets provenant du secteur du bâtiment et des travaux publics (déchets de béton, de briques, de tuiles, etc.). 

La classification des déchets permet de mieux les définir et facilite leur traçabilité. Elle les répartit en rubriques et les identifie par une codification à six chiffres. Cette classification n'est pas exhaustive. Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque après le code à six chiffres.

Exemples :

- 15 01 01 : Emballages en papier et en carton,
- 15 02 02* : Absorbants, matériaux filtrants, chiffons contaminés par des substances dangereuses.

2.5.3. Responsabilités

Selon le Code de l'environnement, chaque entreprise est responsable de tous les déchets qu'elle produit jusqu'à leur valorisation ou leur élimination finale. Cette responsabilité ne cesse pas lorsque le déchet est remis à un collecteur, à un opérateur, à un service public... L'entreprise reste engagée solidairement aux tiers qui assurent l'élimination. Aussi, l'entreprise doit s'assurer que l'élimination de ses déchets est conforme à la réglementation.

Pour cela, le producteur de déchets est tenu notamment :

- de caractériser ses déchets,
- d'assurer un tri et une collecte séparée des déchets,
- d'emballer ou de conditionner les déchets dangereux,
- d'étiqueter les emballages et les contenants,
- de ne pas mélanger des déchets dangereux avec des déchets non dangereux ou des substances, produits ou matières qui ne sont pas des déchets,
- de vérifier les autorisations et agréments de ses prestataires (arrêtés préfectoraux et autorisations de transport),
- d'assurer le suivi et la traçabilité des déchets.

La traçabilité des déchets comprend les informations concernant l'origine des déchets, leur quantité, leurs caractéristiques, leur destination et leurs modalités de traitement ou d'élimination. Elle se fait via les bordereaux de suivi des déchets (BSD), voir cerfa [n°12571*01](#). Le registre de suivi des déchets et les BSD doivent être conservés au moins cinq ans.

Le producteur de déchets doit annuellement enregistrer son volume de déchets expédié via le registre [GEREP](#) si le site a émis dans l'année :

- plus de 2 t de déchets dangereux,
- et/ou plus de 2000 t de déchets non dangereux non inertes.

3 / MATÉRIEL

Une usine de liants est un établissement classé au sens de la législation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), conformément à la nomenclature de [l'arrêté modifié du 4 octobre 2010](#) relatif à la prévention des risques accidentels au sein des ICPE.

L'administration a défini, pour chaque activité, des arrêtés ministériels (arrêtés types) qui précisent les obligations en matière de sécurité et d'environnement. Nous vous conseillons de vous reporter à l'arrêté de votre exploitation, ainsi qu'à l'arrêté des règles d'aménagement et d'exploitation des dépôts d'hydrocarbures liquides et liquéfiables (Cf. [arrêté du 28 avril 2008](#) relatif aux règles d'aménagement et d'exploitation des dépôts d'hydrocarbures liquides et liquéfiables qui est venu modifier [l'arrêté du 9 novembre 1972](#)).

Pour toutes modifications de votre installation ou transformations, même minimales, il est impératif de vous adresser aux personnes ayant compétence dans ces domaines.

Pour toutes interventions ou travaux d'entretien, des procédures précises devront être mises en œuvre, que ce soit pour vous et votre personnel ou pour les intervenants extérieurs (cf. chapitre 6).

3.1. Conception et règles d'implantation

3.1.1. Distance entre équipements

Il existe des règles d'implantation des différents équipements :

- Distance entre les parois des réservoirs aériens fixes : égale au quart du diamètre de la plus grande cuve sans être inférieure à 1,50 m.
- Distances entre poste de chargement, poste de remplissage et paroi du réservoir fixe : 15 mètres pour les liquides inflammables de 1^{re} catégorie (bitumes fluxés). Distance pouvant être réduite de moitié pour les liquides inflammables de 2^e catégorie (fluxants, fuel domestique).
- Distance entre poste de déchargement et parois de cuve : 5 mètres pouvant être réduits de moitié pour les liquides inflammables de 2^e catégorie.
- Distance entre hydrocarbures liquides et hydrocarbures liquéfiés (GPL, par exemple) : 20 mètres.

3.1.2. Rétentions

La rétention doit être étanche aux produits qu'elle pourrait contenir. Elle doit résister à la pression statique du produit éventuellement répandu et à l'action physico-chimique des produits pouvant être recueillis. Les parois doivent avoir une résistance de 4 heures au feu et le muret doit être d'une hauteur minimale d'un mètre.

Un moyen d'accès aux rétentions doit être installé et l'accès doit être limité aux personnels autorisés.

L'évacuation des eaux potentiellement polluées doit être effectuée par un récupérateur de déchets agréé ou par relevage vers le séparateur à hydrocarbures (vanne de fond de rétention et pompe de relevage automatique interdite).



Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à la plus grande des deux valeurs suivantes :

- 100 % de la capacité du plus grand réservoir ;
- 50 % de la capacité totale des réservoirs associés.

Pour les stockages de récipients mobiles de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

- 50 % de la capacité totale des fûts dans le cas de liquides combustibles de point d'éclair compris entre 60° C et 93° C ou de liquides inflammables ;
- 20 % de la capacité totale des fûts dans les autres cas ;
- dans tous les cas, 800 litres au minimum ou égale à la capacité totale lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

Les réservoirs ou récipients contenant des produits incompatibles ne doivent pas être associés à une même rétention (cf. tableau d'incompatibilité 2.3.14).

Le stockage des liquides inflammables, toxiques, corrosifs ou dangereux pour l'environnement ainsi que des liquides combustibles de point d'éclair compris entre 60° C et 93° C, n'est autorisé sous le niveau du sol environnant que dans des réservoirs en double enveloppe ou équivalents ou en fosse maçonnée, équipés d'un système de détection de fuite (alarme sonore et visuelle avec report en poste de commande).

Nota : Les aires de chargement et de déchargement routier et ferroviaire sont étanches et font rétention.

Le stockage et la manipulation de liquides dangereux ou polluants, solides ou liquides ou de déchets susceptibles de contenir des produits polluants sont effectués sur des aires étanches et aménagées pour récupérer les fuites éventuelles.

Sources : https://aida.ineris.fr/consultation_document/3989, article 25 de l'[arrêté du 4 octobre 2010](#), article 2 de l'[arrêté du 19 juillet 2011](#) et article 45 de l'[arrêté du 11 mai 2015](#).

3.1.3. Équipements des réservoirs

Se référer à l'arrêté préfectoral pour connaître les dispositions particulières éventuelles sur ce sujet.

Chaque réservoir doit être équipé d'un évent fixe ascendant, d'une section au moins égale à la moitié de la somme des sections des tuyauteries de remplissage ou de vidange. Cet évent ne doit comporter ni vanne, ni obturateur et être visible du poste de déchargement.

L'installation d'évents connectés est recommandée pour le traitement des odeurs.



Chaque réservoir doit aussi être équipé d'un trop-plein distinct de l'évent. Le diamètre de ce trop-plein doit être au moins égal au diamètre du tuyau de remplissage du réservoir et se situer à l'intérieur de la rétention. Son extrémité doit être à moins d'un mètre du sol de la rétention. Il ne doit pas être obstrué.

Chaque réservoir doit être équipé d'un indicateur de niveau et d'un dispositif de sécurité anti-débordement.

En considération de l'évolution de la technique, il est préconisé :

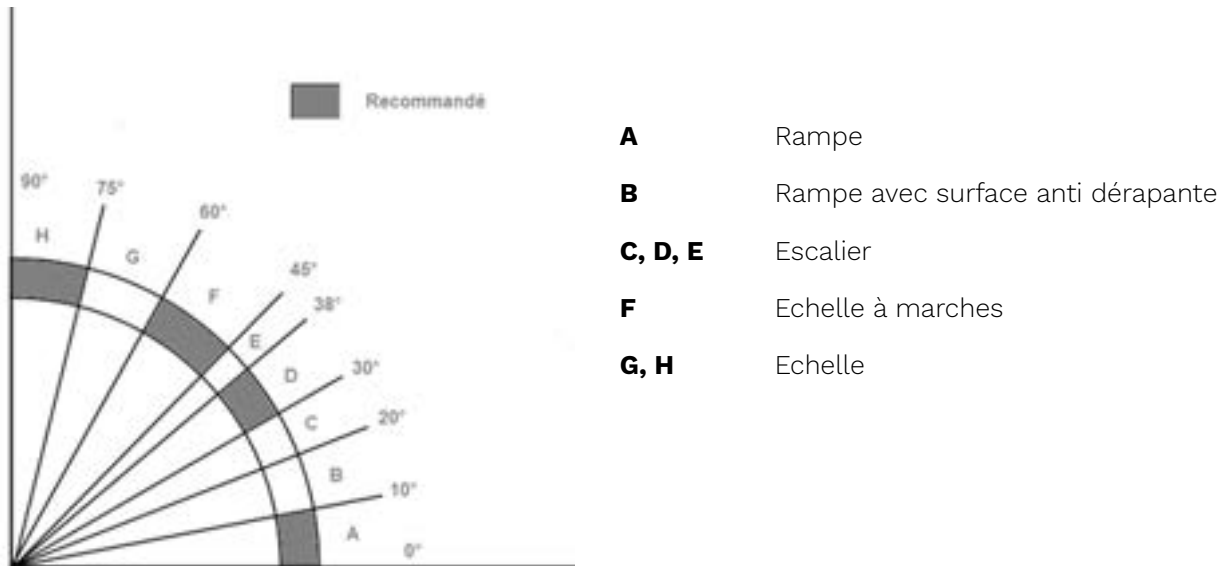
- une jauge de niveau (capteur de pression, radar, système propagation d'onde, etc),
- une sonde de niveau haut et bas,
- un thermostat de sécurité,
- un contacteur de ligne voire deux en cas de défaut du premier contacteur,
- un affichage de la température intérieure de la cuve visible depuis l'extérieur.

La tuyauterie entre les cuves et les vannes d'arrêt doit être intégralement rigide.

L'accès à ces équipements doit comporter des protections contre les chutes et répondre aux normes de sécurité citées ci-après.

3.1.3.1. Choix du moyen d'accès aux machines

Selon la norme NF EN ISO 14122-1, le choix entre une rampe, un escalier, une échelle à marches ou une échelle à crinoline est fonction de l'angle d'inclinaison.



3.1.3.2. Caractéristiques de la passerelle

Selon la norme NF EN ISO 14122-2, la largeur de la passerelle doit présenter les caractéristiques suivantes :

- ne pas être inférieure à 600 mm,
- avoir une largeur normale de 800 mm,
- avoir une largeur minimale de 1000 mm si du personnel est amené à se croiser sur la passerelle.

Elle doit offrir une résistance de :

- 2 kN/m² sous charge répartie sur la structure,
- 1,5 kN sur 200 mm x 200 mm.

En cas de trou dans le platelage (comme un passage de canalisation), l'espace entre le tuyau et le platelage doit être inférieur à 30 mm, sinon il faut prévoir la mise en place d'une plinthe.

3.1.3.3. Les garde-corps

Selon les normes NF E85-015, NF P01-012, NF P01-013 et NF EN ISO 14122-3, les garde-corps doivent respecter les conditions suivantes :

- la hauteur des plinthes doit être comprise entre 10 cm et 15 cm,
- l'espace libre entre la plinthe et le platelage ne peut excéder 10 mm,
- la hauteur doit être comprise entre 1 m et 1,1 m,
- les garde-corps doivent être fixés à l'installation.

Dans les cas de réhabilitation ou de rénovation d'installations existantes où la fixation des gardes-corps est impossible, on peut opter pour des gardes-corps autoportants qui respectent ces conditions et qui ont passé avec succès les tests dynamiques.

<https://www.inforisque.info/fiches-pratiques/reglementation-des-garde-corps.php>

<http://www.garde-corps-system.eu/les-normes-garde-corps-a-respecter>

3.1.3.4. Les échelles à crinoline

Les normes NF E85-016 et NF EN ISO 14122-4 s'appliquent aux échelles à crinoline. Pour les échelles sans palier de repos, la hauteur maximale franchissable (Hmax) a été ramenée à 8 m en 2009 (au lieu de 10 m auparavant).

Pour des hauteurs supérieures à 8 m, des changements de volée sont nécessaires. Les volées décalées conservent une Hmax de 6 m comme avant.

<https://www.inforisque.info/fiches-pratiques/reglementation-des-garde-corps.php>

3.1.4. Voies de circulation

L'installation doit disposer en permanence d'un accès permettant l'intervention des services d'incendie et de secours (SDIS) :

- largeur minimale : 3 m par sens de circulation,
- hauteur libre : 4 m.

Le stationnement des véhicules liés à l'exploitation de l'usine ne doit pas gêner l'accès des services de secours à l'installation, même en dehors des heures d'ouverture.

Par ailleurs, le stationnement en marche arrière est fortement recommandé.

Les véhicules transportant des matières dangereuses doivent pouvoir quitter la zone de dépotage ou de chargement sans manœuvrer. Si des manœuvres sont nécessaires pour accéder à cette zone, elles devront être faites avant le dépotage ou le chargement.

3.1.5. Clôtures

Un établissement classé doit être obligatoirement clos. La clôture doit être à l'extérieur des zones non feu (cf. [Arrêté du 19 novembre 1975](#)) et à plus de 3 m des emplacements d'hydrocarbures. Sa hauteur minimale doit être de 2,5 m.

Si l'usine est située dans un établissement entouré d'une clôture de 2,5 m de hauteur, la clôture de l'usine elle-même peut être réduite à 1 m de hauteur.

3.1.6. Traitement des eaux

Se référer à l'arrêté préfectoral pour connaître les dispositions particulières éventuelles sur ce sujet.

Un réseau d'égouts doit comporter un séparateur d'hydrocarbures. Il doit être contrôlé régulièrement et nettoyé si nécessaire. Les hydrocarbures récupérés doivent faire l'objet d'un suivi avec établissement d'un bordereau de suivi des déchets. Les eaux susceptibles d'être polluées lors d'un accident ou d'un incendie doivent être collectées dans un bassin de confinement (cf. [Arrêté du 2 février 1998](#)).

3.1.7. Salle de fabrication

Le bâtiment doit être édifié de préférence en dehors de la zone non feu. Si une ouverture se trouve en zone classée, tout le bâtiment est en zone classée.

Dans les zones classées, les bâtiments doivent être incombustibles. Les éléments porteurs doivent être en matériaux présentant une stabilité au feu d'une demi-heure.

- parois coupe-feu : 2 heures
- couverture ou plancher haut coupe-feu : 2 heures

En outre, le local doit être suffisamment ventilé et son niveau sonore inférieur à 85 dB(A).



Pupitre de commande



Salle de fabrication

3.1.8. Installations électriques

L'installation électrique comporte un dispositif de coupure générale permettant, en cas de fausse manœuvre, d'incident ou d'inobservation des consignes de sécurité, d'interrompre l'ensemble du circuit électrique à l'exception des systèmes d'éclairage de secours (non susceptibles de provoquer une explosion). Un essai du bon fonctionnement du dispositif de coupure générale est réalisé au moins une fois par an. Le dispositif de coupure générale est placé dans un endroit facilement accessible à tout moment.

Le déclenchement des alarmes et systèmes de détection, la mise en service du dispositif automatique d'extinction ainsi que la manœuvre du dispositif de coupure générale sont retransmis afin d'aviser un responsable nommément désigné.

Les installations électriques font l'objet de certaines précautions :

- Elles doivent être vérifiées tous les ans par un organisme accrédité.
- Cette vérification doit faire état d'un rapport et les non-conformités éventuelles doivent être corrigées et notifiées.
- L'accès aux locaux contenant des armoires électriques doit être fermé à clé.
- Ces locaux doivent être entretenus, sans stockage de fournitures à l'intérieur.
- Les schémas électriques doivent être maintenus à jour et installés à proximité des armoires électriques.
- Les coffrets électriques et prises de chantier doivent être protégés par un disjoncteur différentiel 30 mA.
- La consigne de soins aux électrisés doit être visible.
- Un tapis isolant et une perche doivent également être disponibles.

Par ailleurs, il est recommandé d'effectuer une surveillance des installations électriques par thermographie infrarouge au moins une fois par an.

Mise à la terre des équipements

Selon [l'arrêté du 19 décembre 2008](#), « les équipements métalliques (réservoirs, cuves, canalisations, ...) sont mis à la terre conformément aux règlements et aux normes applicables, compte tenu notamment de la nature explosive ou inflammable des produits.

Sous réserve des impératifs techniques qui peuvent résulter de la mise en place de dispositifs de protection cathodique, les installations fixes de transfert de liquides inflammables ainsi que les charpentes et enveloppes métalliques seront reliées électriquement entre elles ainsi qu'à une prise de terre unique. La continuité des liaisons devra présenter une résistance inférieure à 1 ohm et la résistance de la prise de terre sera inférieure à 10 ohms. »

3.2 Interventions et entretien courant sur l'installation

Pour toutes interventions d'entretien sur l'installation, des procédures spécifiques devront être établies, en particulier dans les zones classées : parc à liants, atelier de fabrication...

3.2.1. Consignation et déconsignation

La consignation est un moyen efficace de prévenir les risques liés à certaines interventions sur les installations.

Pour les installations multi-énergies, chaque consignation doit être réalisée par une personne habilitée et faire l'objet d'une attestation de consignation. Les clés des dispositifs de condamnation ainsi que les attestations de consignation doivent être remises au chargé de consignation « général » qui renseignera le registre de consignation et autorisera l'intervention (cf. Annexe 9 – Exemple de registre de consignation et de déconsignation des équipements).



Clefs des dispositifs de condamnation et registre de consignation

3.2.1.1. Consignation

La consignation permet d'assurer la protection des personnes. Elle consiste en :

1. la séparation de la partie où a lieu l'intervention,
2. la condamnation en position d'ouverture et la signalisation,
3. l'identification,
4. la vérification d'absence d'énergie,
5. la dispersion des énergies (mise à la terre et en court-circuit, pression, etc.).

Le chargé de consignation est une personne qualifiée, habilitée et désignée par son employeur pour effectuer les opérations de consignation et déconsignation. Sa mission consiste à prendre les mesures de sécurité qui découlent de ces dispositions et à délivrer les attestations de consignation.

Après consignation, les intervenants signalent leur présence par la mise en place d'un tag, comme par exemple un cadenas sur la mâchoire de consignation.

Source : [Norme NF C 18-510 / Décret 2010-1118](#)

3.2.1.2. Tableau synthétique des procédures-types de consignation

Phase de consignation	Nature du risque		
	Electrique	Chimique	Mécanique
Séparation	Mise hors tension de tous les circuits de puissance et de commande de façon certaine, y compris les alimentations de secours.	Suppression des arrivées de tous les fluides ou solides de façon pleinement apparente, y compris les circuits auxiliaires.	Coupure de la transmission de toutes les formes d'énergie de façon pleinement apparente, y compris secours et accumulateurs d'énergie.
Condamnation	Verrouillage par un dispositif matériel inviolable, interdisant la manœuvre de l'organe de séparation réversible uniquement par un outil spécifique personnalisé pour chaque intervenant. Mise en place d'un dispositif de signalisation visible comprenant des informations claires et permanentes de la réalisation de la condamnation (nom, date, heure, etc.).		
Identification	Elle a pour but d'acquiescer la certitude que les travaux seront effectués sur l'installation ou l'équipement condamné. Pour cela, les schémas et le repérage des éléments devront être lisibles, permanents et à jour.		
Dispersion des énergies	Mise à la terre et en court-circuit des conducteurs pour éviter les réalimentations éventuelles. Décharge des condensateurs.	Vidange, purge, nettoyage (décroûtage, etc.). Elimination d'une atmosphère inerte ou dangereuse.	Mise au niveau d'énergie le plus bas par : - arrêt des mécanismes, y compris volants d'inertie, - mise en équilibre stable (point mort bas) ou, à défaut, calage mécanique Mise à la pression atmosphérique.
Vérification	Absence de tension sur chacun des conducteurs actifs, y compris le neutre, en basse tension. La vérification d'absence de tension (VAT) doit être effectuée entre chaque conducteur actif et la terre.	Absence de pression et d'écoulement. Contrôle spécifique éventuel (atmosphère, pH, etc.).	Absence d'énergie : - tension - pression - mouvement
	Balisage des zones dangereuses résiduelles si nécessaire		

3.2.1.3. Commentaires sur ces procédures types

Risque électrique

Les opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage ne peuvent être effectuées que par des travailleurs habilités (cf. 4.4.1).



Sectionneur d'armoire

Attention au risque de confusion des circuits. Le verrouillage par transfert de clés est actuellement le seul système qui garantit le respect de la procédure.

La vérification de l'absence de tension (VAT) doit être effectuée au plus près du lieu d'intervention avec des appareils de vérification de tension normalisés.

Sources : Normes NF C 18-510, PR NF EN IEC 61243-1, NF EN 61243-2 et NF EN 61243-3

Risque chimique (produits dangereux)

Installer, de préférence dès l'origine, des dispositifs de séparation avec moyen de condamnation intégré (vannes cadenassables). Sinon, mettre en œuvre des mesures compensatrices telles que des chaînes ou des équerres soudées.



La purge d'une portion de ligne par desserrage progressif des boulons de brides est interdite.

Risque mécanique

Le terme mécanique se réfère à la nature du risque. La consignation sur les énergies annexes (électrique, pneumatique, hydraulique) est à mettre en place.



Attention à l'énergie cinétique (tension d'un ressort, d'un câble, etc.).

3.2.1.4. Procédure de déconsignation

Les opérations de déconsignation sont généralement conduites dans l'ordre inverse des opérations de consignation, sauf si des dispositions particulières sont prises suivant l'analyse de risque.

Les dispositifs de condamnation pourront être levés uniquement par le chargé de consignation, après dépose de l'ensemble des tags par chaque intervenant et la remise de l'attestation de l'avis de fin de travail par le chargé de travaux.

3.2.2. Intervention dans un espace confiné

L'enceinte confinée, espace confiné ou espace clos est un volume creux, totalement ou partiellement fermé, non conçu pour être occupé en permanence par du personnel. L'atmosphère de l'enceinte confinée peut présenter un danger en raison de l'insuffisance de ventilation ou des matières qu'elle contient. Les principaux risques associés à des travaux en espace confiné sont l'asphyxie, l'intoxication, l'explosion et le feu.

On entend par intervention à l'intérieur des équipements tout travail qui nécessite la pénétration du personnel à l'intérieur du volume creux délimité par l'enveloppe des équipements (cuve ou silo). Pour cette intervention, la cuve doit être vide et froide ($T < 40^{\circ}\text{C}$).

L'opération peut être réalisée selon la recommandation de la CNAM R.435. En particulier, elle doit être assurée sous surveillance et faire l'objet d'un permis de pénétrer en espace confiné (cf. annexe 11).

3.3 Interventions dans l'atelier de fabrication

Les principaux équipements et matériels sont les suivants :

- pompes,
- compresseurs,
- tuyauteries,
- broyeurs, homogénéiseurs, agitateurs, turbines,
- mélangeurs statiques,
- cuve de préparation de la phase aqueuse,
- fondoir à amines,
- trémies et systèmes de dosage de produits solides (poudres, granulés...),
- échangeur/refroidisseur eau,
- armoire électrique.

La propreté et le rangement sont des conditions nécessaires à la sécurité, plus particulièrement sur les plates-formes exigües.



Avant toute intervention, il est impératif de porter les EPI adaptés à l'intervention et aux produits susceptibles d'être présents.

3.3.1. Produits chauds

Avant toute intervention sur une installation, mettre en place une consignation (cf. 3.2.1). Les produits chauds et inflammables présentent les mêmes dangers que dans le parc à liants.

Les documents techniques fournis par les constructeurs précisent les consignes à respecter lors des interventions sur les broyeurs, les homogénéiseurs, les agitateurs ou les turbines : ils doivent être mis à disposition des intervenants.

3.3.2. Produits chimiques

Avant toute intervention sur une installation, mettre en place une consignation (cf. 3.2.1) et respecter les consignes définies pour chaque produit (cf. chapitre 2).

3.4. Système de chauffe

Quel que soit le type de chaudière, il est recommandé de ne jamais chauffer un bac vide ou quasi vide.

3.4.1. Chaudière à fluide caloporteur

Les chaudières doivent être installées conformément à la réglementation en vigueur et en particulier respecter les points ci-dessous.

- Veiller en permanence à la conformité avec la réglementation ATEX.
- Maintenir l'accessibilité au local pour tout engin de secours.
- Maintenir l'accessibilité au dispositif de coupure d'urgence, situé à l'extérieur du local de la chaufferie.
- Identifier la vanne de vidange du fluide caloporteur vers la bêche générale, et veiller à son accessibilité.
- Disposer et maintenir en état les moyens de secours initialement prévus.
- Maintenir la propreté du local de la chaudière.
- Ne rien stocker dans le local de la chaudière.
- Vérifier périodiquement l'accessibilité, le fonctionnement et le dégagement des portes anti-panique.
- Vérifier le fonctionnement des dispositifs de désenfumage selon la périodicité définie par le fournisseur, et a minima une fois par an.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble des dispositifs de sécurité (régulation de température, alarme...).
- Vérifier a minima annuellement les caractéristiques du fluide caloporteur (cf. 2.3.8).
- Pour les chaudières à fuel, vérifier annuellement le système d'extincteur de la flamme.
- Maintenir à jour le livret de la chaudière.

Pour les chaudières de 400 kW à 20 MW, un contrôle du rendement par calcul doit être effectué au moins trimestriellement ou à chaque remise en service. Le rendement du brûleur ainsi que ses émissions polluantes doivent être contrôlés au moins tous les deux ans par un organisme agréé (diagnostic d'efficacité énergétique).



3.4.2. Chaudière à vapeur

Il peut rester quelques sites avec des chaudières à vapeur.

Dans ce cas, se référer aux réglementations des équipements sous pression et aux réglementations applicables aux chaudières.

Se protéger contre les risques spécifiques liés à la vapeur : projection et brûlure.

3.4.3. Chauffage électrique

Les parcs à liants peuvent également être chauffés électriquement (cuve chauffée électriquement, tuyauterie, pompe tracée...).

Le chauffage électrique est recommandé. Il est plus sûr, plus facile à maintenir et meilleur pour l'environnement.

D'un point de vue énergétique, il peut fonctionner en heures creuses d'après la consigne (exemple : 160°C pour le bitume). En journée, il peut y avoir une perte de température d'environ 10°C, liée aux conditions atmosphériques : froid, pluie, vent.

En cas d'intervention sur un élément réchauffé électriquement, il faut effectuer une consignation (cf. 3.2.1.)



Chauffage électrique

3.5. Matériels annexes

3.5.1. Matériels mobiles et appareils de levage

Certains matériels annexes à l'installation doivent être suivis et contrôlés périodiquement. Les matériels suivants sont soumis à des vérifications générales périodiques (VGP) :

- appareils et élévateurs mus par une énergie autre que la force humaine et plates-formes élévatrices : VGP levage semestrielle ;
- appareils et élévateurs mus par la force humaine : VGP trimestrielle ;
- appareils de levage mobiles (grue, chariot élévateur) : VGP levage semestrielle ;
- appareils de levage fixes (palans) : VGP levage annuelle ;
- accessoires de levage : VGP levage annuelle ;
- engins mobiles : VGP annuelle.

Pour plus d'information, consulter la page « Principales vérifications des équipements de travail, des EPI et des installations pour les entreprises du BTP » sur www.preventionbtp.fr.

Rappel : les conducteurs d'engins (chargeuse, chariot élévateur, nacelle, etc.) doivent posséder une autorisation de conduite (cf. 4.4.2).

3.5.2. Autres matériels

3.5.2.1. Compresseurs

Les compresseurs doivent être contrôlés et vérifiés par un organisme agréé :

- inspection tous les 4 ans,
- requalification périodique tous les 10 ans.

3.5.2.2. Outils fixes

Pour les outils fixes comme les perceuses à colonne, les meules à touret, il faut afficher les consignes de sécurité aux postes, se référer à la notice d'utilisation et porter les EPI adaptés.

3.5.2.3. Outils portatifs

Pour les outils portatifs, vérifier leur bon état, porter les EPI adaptés et se référer à la notice d'utilisation.

Les meuleuses avec système « homme-mort » sont recommandées.

Pour les matériels fonctionnant au gaz, il faut s'assurer que les flexibles sont en bon état et que la date limite d'utilisation n'est pas dépassée. Il faut également contrôler l'état des détendeurs et des systèmes de sécurité en général.

3.5.2.4 Flexibles de transfert de produits dangereux

Conformément à l'ADR, les flexibles de transfert de produits dangereux doivent être contrôlés visuellement tous les ans par une personne compétente choisie en dehors des personnes qui utilisent les flexibles ou qui participent à leur entretien. Ce contrôle doit être enregistré sous forme de fiche de suivi.

Les flexibles doivent être remplacés au maximum tous les 6 ans (date d'épreuve initiale).

Un flexible réformé doit être rendu inutilisable.

Pour rappel, l'émulsion n'étant généralement pas classée au titre du transport de matières dangereuses, les flexibles servant à l'émulsion ne rentrent pas dans cette catégorie.

3.5.3. Équipements critiques et dispositifs d'urgence

Dans cette catégorie, figurent les éléments suivants :

- jauges de niveaux,
- trop-pleins,
- trappes de désenfumage,
- séparateurs d'hydrocarbure,
- organes de sectionnement,
- événements, disques sectionnement et grilles,
- blocs de secours,
- indicateur de foudre,
- système de détection de fuite des cuves double enveloppe,
- arrêts d'urgence,
- ...

Un contrôle régulier de ces dispositifs doit être effectué et enregistré.

D'une manière générale, la totalité de l'installation doit être maintenue dans un état de fonctionnement et de propreté.

3.5.4. Douche de sécurité

Une douche de sécurité (fixe) doit répondre aux exigences suivantes, pour traiter un accident lié au bitume :

- Elle doit permettre de doucher la victime pendant au moins 15 minutes ;
- Elle doit être opérationnelle en permanence ;
- Son actionnement doit être facile (barre d'activation / activation par caillebotis) ;
- Elle doit être située à moins de 20 mètres du point de déchargement ;
- Les réservoirs d'eau doivent être contrôlés tous les mois afin de vérifier le niveau d'eau ;
- Pour les douches situées à moins de 6 mètres de projections de bitume, des écrans de protection doivent être installés.

Il est fortement recommandé d'installer un rince-œil à proximité de la douche de sécurité. Il doit être opérationnel en permanence.



Douche de sécurité

3.6. Matériels de défense contre l'incendie

L'arrêté préfectoral définit précisément les obligations concernant la protection contre l'incendie.

Dans tous les cas, il est nécessaire de se rapprocher des Services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) qui conseilleront utilement et pourront réaliser des exercices.

3.6.1. Classification des types de feux et agents extincteurs

La norme NF EN 2/A1 distingue 5 classes de feux. La mise en œuvre des procédés d'extinction diffère selon la nature du combustible.

Classe de feux		Eau pulvérisée	Eau + additif	CO ₂	Poudre BC	Poudre ABC	Poudre D	Mousse
	Feux de solides générant des braises	R	R			I / In		I / R
	Feux de liquide ou solide liquéfiables		I / R	E	In	In		I
	Feux de gaz				In	In		
	Feux de métaux						I	
	Feux liés aux auxiliaires de cuisson	R*	I / R					I / R

E : Etouffement

I : Isolement

In : Inhibition

R : Refroidissement

R* : Refroidissement exclusivement si l'appareil est certifié sur foyer F

 : Inefficace ou inadapté

3.6.1.1. Marquage de l'extincteur

L'extincteur présente plusieurs zones d'information :

- Partie 1 : mot « EXTINCTEUR », type d'agent extincteur et charge nominale, foyers-types
- Partie 2 : mode d'emploi, pictogrammes représentant les classes de feux
- Partie 3 : restrictions et dangers d'utilisation (toxicité et risque électrique)
- Partie 4 : Renseignement recharge
- Partie 5 : Nom et adresse du fabricant et/ou fournisseur
- Partie 6 : Estampille de conformité

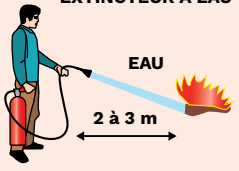
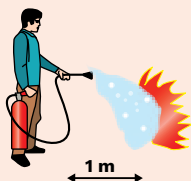
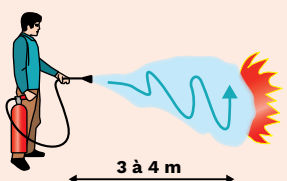


3.6.1.2. Consignes d'utilisation des extincteurs

Les consignes incendie doivent être implantées dans les locaux et aux points de chargement / déchargement.

La signalisation des équipements de lutte contre l'incendie et celle permettant l'évacuation des personnes doit être conforme à la réglementation.

POUR INFORMATION : UTILISATION DES EXTINCTEURS

 FEU SEC (BOIS, CARTON, ETC)	 FEU DE LIQUIDE OU DE SOLIDE SE LIQUÉFIANT OU ÉLECTRICITÉ	 FEU GRAS (Hydrocarbures, graisses, huiles, bitume)
 EXTINCTEUR À EAU	 EXTINCTEUR CO₂	 EXTINCTEUR POUDRE (mousse)
 EAU 2 à 3 m	 1 m (Tenir par la poignée, en utilisation l'extincteur devient très froid !)	 3 à 4 m
EAU + ADDITIF 3 à 4 m		

DÉCROCHER L'EXTINCTEUR, ARRACHER LA GOUPILLE,
TENIR L'APPAREIL PAR LA POIGNÉE, VISER LA BASE DES FLAMMES ET APPUYER SUR LA POIGNÉE.
VIDER L'EXTINCTEUR EN ENTIER, SI LE FEU EST ÉTEINT : OK SORTIR / S'IL N'EST PAS ÉTEINT : ÉVACUER

3.6.1.3 Vérification et maintenance

Inspection

Une inspection visuelle trimestrielle est recommandée. Cette inspection peut être effectuée par l'exploitant ou une entreprise extérieure. Les opérations à effectuer sont les suivantes :

- La vérification de l'emplacement ;
- La vérification de la signalisation et l'accessibilité ;
- La vérification de l'état du dispositif de verrouillage ;
- La vérification de l'état général de l'appareil et de l'indicateur de pression (si présent).

Le résultat de l'inspection doit être transcrit dans le registre de sécurité ou dans le registre des vérifications périodiques de l'établissement.

Maintenance

La maintenance est à réaliser par une entreprise compétente selon les prescriptions et recommandations de la norme NF S61-919.

Types d'extincteurs	Maintenance	Maintenance additionnelle approfondie et renouvellement de la charge ⁽¹⁾	Révision en atelier et renouvellement de la charge ⁽¹⁾	Durée de vie
Tous (sauf CO ₂)	1 an	5 ans et 15 ans	10 ans	20 ans
CO ₂	1 an	-	10 ans	Non fixée

(1) Selon les instructions des fabricants.

3.6.2. Dotation des matériels de défense contre l'incendie

3.6.2.1. Méthodologie d'implantation

Le document INRS ED6054 présente la méthodologie d'implantation des extincteurs et les textes réglementaires à prendre en compte. Des extincteurs doivent être disposés à tous les emplacements de manipulation d'hydrocarbures hors canalisations et réservoirs.

Pour les postes de chargement et de déchargement en vrac des produits hydrocarbonés, il faut mettre en place :

- un extincteur à poudre (AB ou ABC) sur roues de 100 kg ou deux de 50 kg,
- un stock de sable en quantité suffisante avec une pelle et une brouette.



Extincteur sur roues, bac à sable et pelle

3.6.2.2 Les robinets d'incendie armés

Si nécessaire, les usines de liants bitumineux peuvent être équipées de robinets d'incendie armés (RIA). Le but d'un RIA est de permettre une première intervention pour lutter contre l'incendie en attendant que des moyens plus importants soient mis en œuvre.



RIA

3.6.2.3 Les poteaux d'incendie

La plupart des arrêtés préfectoraux imposent la présence d'un poteau d'incendie réglementaire à proximité de l'installation.

Les éléments importants à retenir pour les poteaux incendie sont :

- Débit minimum : 60 m³/h
- Pression minimale : 1 bar (105 Pa)
- Prise : 100 mm / 2 x 65 mm ou 65 mm / 2 x 100 mm
- Implantation : 1 à 5 m de la chaussée
- Accès dégagé



Poteau d'incendie

Le règlement départemental de défense extérieure contre l'Incendie (RDDECI) précise la couleur des poteaux en fonction des caractéristiques techniques des points d'eau (canalisation d'alimentation, débit, pression ou non, avec précautions particulières ou non :

- Les poteaux d'incendie sous pression sont de couleur rouge vif. Le rouge symbolise un appareil sous pression d'eau permanente.
- Les poteaux d'aspiration (en particulier des citernes aériennes ou enterrées) sont de couleur bleue. Le bleu symbolise un appareil sans pression permanente ou nécessitant une mise en aspiration.
- Les poteaux d'incendie branchés sur des réseaux d'eau surpressés (surpression permanente ou surpression au moment de l'utilisation) et/ou additivés sont de couleur jaune. Le jaune symbolise ainsi un appareil dont la mise en œuvre nécessite des précautions particulières.

La couleur des poteaux (rouge, bleu, jaune) doit être visible sur au moins 50 % du poteau après pose.

Les poteaux d'incendie peuvent être équipés de dispositifs rétroréfléchissants.

3.6.2.4 Bâche à eau et prélèvement en milieu naturel

Après réalisation, entre autres, des études de dangers, l'arrêté préfectoral peut imposer la mise en place sur site d'une ou plusieurs réserves incendie (sous forme de bassins incendie ou de citernes souples, voire rigides, hors sol). L'arrêté préfectoral peut également imposer un débit minimum.

Selon les spécifications et nécessités réglementaires et/ou techniques, des motopompes et surpresseurs peuvent s'imposer. Ces bassins et réserves d'eau incendie doivent être dimensionnés afin de répondre à la réglementation et aux normes en vigueur, ainsi qu'aux conclusions des analyses de risques. Les SDIS (Services départementaux d'incendie et de secours) doivent être consultés pour valider ces réserves incendie dans le cadre des dossiers de nouvelles installations, ou à l'occasion d'un aménagement de site et/ou à l'issue d'une mise à jour de l'étude de risque.

À ce titre, les débits et pressions statiques doivent être contrôlés tous les ans par des services ou prestataires compétents externes à l'entreprise.

Ces réserves d'eau des services professionnels d'incendie et de secours complètent les dispositifs mobiles (transportables) tels que les extincteurs portatifs ou sur roues.

Rejet en milieu naturel

1. Eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement sur le site proviennent des toitures, des surfaces imperméabilisées (enrobées, bétonnées, etc.) ou partiellement imperméabilisée (terrain naturel compacté). Ces eaux doivent être collectées et traitées avant rejet en milieu naturel : cours d'eau, fossé, réseau public ou bassins collecteurs de zones industrielles. Ceci permet de respecter les seuils de qualité et d'innocuité imposés par la réglementation en vigueur qu'elle soit nationale ou locale (arrêté préfectoral, SAGE, SDAGE, etc.).

Les dispositifs de collecte (appelés aussi bassins d'orage ou bassins de décantation) éventuels exigés par l'étude d'impact ou l'arrêté préfectoral doivent être dimensionnés en fonction des surfaces imperméabilisées du site, et d'une étude pluviométrique et topographique du site.

Ces bassins étanches doivent être :

- contrôlés visuellement pour vérifier l'absence de pollution ou de montée en charge du fait d'une obturation non souhaitée en aval, par exemple,
- entretenus régulièrement *via* vidange et curage pour évacuer les fines (poussières décantées) et les polluants éventuels. Ces traitements doivent être assurés par des filières agréées.

On doit également pouvoir isoler ces bassins par des dispositifs de sectionnement tels que des vannes guillotines.

Les dispositifs de traitement peuvent être de plusieurs natures :

- filtres à sables et/ou graviers pour retenir une pollution grossière (substances visqueuses telles que bitume, amines ou émulsions),
- séparateurs à hydrocarbures en nombre et dimensions suffisants, avec des volumes et des débits de sortie en conformité avec la réglementation locale (arrêté préfectoral, convention de rejet avec la commune, etc.).

Ces dispositifs de traitement doivent être :

- positionnés en aval des bassins de collecte,
- contrôlés visuellement pour vérifier l'absence de pollution ou de montée en charge du fait d'une obturation non souhaitée en aval, par exemple. *Nota* : les séparateurs à hydrocarbures peuvent être munis d'une alarme de niveau haut,
- entretenus régulièrement via vidange et curage pour évacuer les polluants éventuels. Ces traitements à assurer via filières agréées.

On doit également pouvoir les isoler par des dispositifs de sectionnement tels que des vannes.

2. Eaux usées

Appelées aussi « eaux grises », les eaux usées (issues des sanitaires, évier, douches, etc.) peuvent être collectées et traitées de trois manières :

- via le réseau collectif de la ville,
- via un système autonome d'assainissement non collectif, comme un filtre à roches volcaniques, à entretenir selon la fiche technique du fournisseur/installateur,
- via une fosse septique à eaux usées, à vidanger et curer régulièrement (conseillé a minima tous les ans).

Nota : les lavabos et autres exutoires du laboratoire interne d'analyse (utilisés notamment pour le nettoyage et le rinçage des matériels d'essai) doivent être reliés au séparateur à hydrocarbures. À défaut, les opérations de nettoyage/rinçage doivent être assurées en bacs fermés de type « fontaine de dégraissage ». Leur contenu doit pouvoir être vidangé et traité via des filières agréées.

3.6.3. Détection incendie

Il est recommandé de mettre en place différents dispositifs de détection et d'alerte incendie.

3.6.3.1. Le système de sécurité incendie

Le système de sécurité incendie (SSI) est constitué de l'ensemble des matériels (détecteurs automatiques, détecteurs manuels, etc.) servant à collecter toutes les informations, ou ordres liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité d'un bâtiment ou d'un établissement : alarme visuelle, alarme sonore audible en tout point à minima pendant 5 minutes, etc.

La périodicité de contrôle des alarmes sonores et visuelles est indiquée par le fournisseur du système de sécurité incendie. Elle est a minima annuelle.

Source : norme NF S 61-931

3.6.3.2. Les détecteurs automatiques d'incendie

Les détecteurs automatiques sont conçus de façon à fonctionner lorsqu'ils sont influencés par certains phénomènes physiques et/ou chimiques accompagnant un début d'incendie.

Types de détecteurs	Efficacité		Influence de l'environnement	Installation
Détecteur optique de fumées	Tyndall	S = 60 à 120 m ² H local = 12 m max	Humidité de l'air / lumière parasite / empoussièrement / fort rayonnement électromagnétique	Plafonds / sous-toiture / faux plancher
	Lambert-beer	L surveillée = 10 m max D = portée constructeur H* local = 12 m	Nuage de vapeur / courant d'air chaud / poussière / turbulence	Locaux de grand hauteur (*15 m en condition d'installation particulière)
Détecteur optique de flammes	Détection IR (Infrarouge) ou UV (ultraviolet) S = 550 m ² max H local = 25 m		Obstacle physique, Source de rayonnement UV (soleil) / réflexion de la lumière	Montage plafond ou angle (vue directe)
Détecteur thermique	Thermo-statique (type S)	Détection seuil de T° S = 18 à 30 m ² H local = 4 m max	Fort rayonnement électromagnétique	Plafonds / sous-toiture
	Thermo-vélocimétrique (type R)	Détection augmentation T° S = 30 à 50 m ² H local = 7 m max	Variation de T° > 3°C/min Fort rayonnement électromagnétique	Plafonds / sous-toiture

L = Longueur / H = Hauteur / S = Surface / D = Portée constructeur

Selon l'analyse des risques, des détecteurs pourront être placés par exemple :

- au niveau de la chaufferie,
- au niveau de l'atelier,
- au niveau des locaux de produits à risque d'inflammation,
- au niveau du poste de commande.

3.6.3.3. L'équipement de contrôle et de signalisation

L'équipement de contrôle et de signalisation (ECS) permet :

- d'alimenter les détecteurs,
- de déceler et de localiser les incidents qui peuvent nuire au bon fonctionnement du système,
- de transformer la détection d'un événement en alarme sonore et/ou visuelle,
- de fournir éventuellement des informations en vue d'assurer certains asservissements.

Les consignes et informations obligatoires sont précisées au 4.10.2.

3.6.4. Prévention du risque foudre

Pour les sites soumis à autorisation, ou sur demande spécifique de l'arrêté, la réglementation sur les installations classées demande la prise en compte du risque foudre dans l'étude d'impact.

Cette étude s'articule en deux phases :

1- l'analyse du risque foudre (ARF)

Cette analyse définit le niveau d'exposition du site face à ce risque en fonction du type et de la hauteur des stockages, de l'environnement du site, de sa localisation,...

2- l'étude technique du risque foudre (ETF)

Cette étude permet de définir le matériel et autres dispositifs à mettre en œuvre pour prévenir le risque foudre. Cela peut conduire à la mise en place de paratonnerres, parafoudres, compteurs de foudre...

Un dossier contenant les caractéristiques de ces différents équipements doit être alors constitué.

Certains matériels comme les parafoudres nécessitent une vérification annuelle de maintien en état.

3.7. Traçabilité

Il est nécessaire de pouvoir prouver qu'on a effectué les vérifications périodiques et les contrôles requis. Le registre de sécurité est le principal « outil » de traçabilité de ces vérifications : il doit être tenu à jour.

[Vous pouvez télécharger sur \[preventionbtp.fr\]\(https://preventionbtp.fr\) un modèle de registre de sécurité.](https://preventionbtp.fr)

Les rapports effectués par des organismes extérieurs doivent y être annexés.

Les principales vérifications périodiques qui concernent les usines sont synthétisées ci-dessous. Selon le cas, elles doivent être effectuées par un organisme agréé ou par du personnel compétent.

Équipement	Consignation et vérification technique	Fréquence réglementaire	Fréquence recommandée
Électrique	Installations électriques (armoires, liaisons équipotentielle, etc.)	1 an	
	Thermographie (recommandée)	1 an	
	Paratonnerre	1 an	
Gaz	Détecteur multigaz (étalonnage périodique des capteurs)	selon les modèles (cf. fournisseur)	
	Contrôle conduite de gaz (absence de fuite)	1 an	
Pression	Appareil à pression - cuve (nouvelle épreuve des 10 ans)	10 ans	
	Appareil à pression : (cuve (extérieur, soupape, etc.), compresseur, sécheur d'air, etc.)	40 mois	
Levage	Appareils de levage fixes « VGP levage » (palans, ponts roulants, etc.)	1 an	
	Accessoires de levage (sangles, manilles, élingues, chandelles, etc.)	1 an	
	Appareils de levage mobiles (chariot élévateur, grue, nacelle, etc.)	6 mois	
Matériels incendie	Extincteurs, RIA, poteaux, détecteurs, etc.	1 an	
	Systèmes de sécurité incendie	1 an	
Douche de sécurité	Test de la douche	hebdomadaire / avant chaque chargement / déchargement	
Citernes mobiles	Contrôle technique	1 an	
Portails / Volets / Portes / Rideaux automatiques et semi-automatiques	Contrôle périodique (cf. contrat de maintenance obligatoire)	6 mois	
Installations d'aération et d'assainissement	Climatisations avec puissance nominale supérieure à 4 kW	2 ans (Source : Article R224-44 du Code de l'environnement)	
Météorologie	Sondes de température, sondes de niveau	-	1 an
Pont bascule	Vérification par organisme agréé	1 an	
Arrêts d'urgence	Tests et consignation sur registre de sécurité	1 an	
Cuves de produits spécifiques	Contrôle visuel et consignation sur registre de sécurité	1 an	
Rétentions	Contrôle visuel (état, propreté)		journalière
Système de collecte et de traitement des eaux	Contrôle visuel séparateur à hydrocarbures		trimestrielle
	Contrôle visuel bassin d'orage		trimestrielle
	Curage - entretien séparateurs à hydrocarbures		annuelle
	Curage - entretien bassin d'orage		annuelle
Rejets aqueux	Mesure des paramètres physico-chimiques par point de rejet (température, pH, hydrocarbures, etc. cf. arrêté préfectoral / Réglementation locale et/ou nationale)	1 an a minima / cf. arrêté préfectoral	
Chaudière	Bilan d'efficacité énergétique (chaudières supérieures à 400 kW)	2 ans	
	Entretien et évaluation (chaudières entre 4 et 400 kW)	annuelle	
	Contrôle chaudière	trimestrielle	
	Réglage		annuelle
	Analyse huile caloportrice		annuelle
Bruit	Bruit émis dans l'environnement	3 ans / cf. arrêté préfectoral	
	Bruit dans les locaux de travail	5 ans	
Disconnecteur	Contrôle	1 an	

4 / HYGIÈNE ET PROTECTION DE LA SANTÉ

4.1. Aménagement et hygiène des lieux de travail

Des installations d'accueil doivent être mises à la disposition du personnel travaillant dans l'usine, que ce soit le personnel de production ou le personnel de maintenance. L'aménagement doit comporter :

- des installations sanitaires comprenant vestiaires, lavabos, cabinets d'aisance, douches, en nombre suffisant de manière à garantir l'hygiène corporelle de chacun. Les installations sanitaires doivent être correctement aérées, éclairées et chauffées. Dans le cas des établissements où travaille du personnel mixte, des installations séparées doivent être prévues,
- un local de restauration collective disposant des équipements nécessaires, pouvant servir de local de repos en dehors des heures de repas.

Le tableau ci-après rappelle les principales dispositions réglementaires applicables.

Installations d'accueil dans les usines			Observations
	Local vestiaire	Local avec armoires-vestiaires	Armoire-vestiaire individuelle inflammable, avec serrure ou cadenas et à 2 compartiments Aéré, séparé pour personnel masculin et féminin
  	Repas et matériel de réfectoire	Local réfectoire	Aéré, éclairé, chauffé en saison froide
		Appareils de réchauffage des plats	Tables et sièges en nombre suffisant
		Garde-manger	Nettoyage du local et des équipements après chaque repas
		Réfrigérateur	
 	Eau potable, eau pour la toilette, eau chaude	Eau pour la boisson	Eau potable
		Eau pour la toilette	En quantité suffisante, potable
		Eau chaude	Un robinet d'eau potable, fraîche et chaude pour 10 personnes prenant leur repas
 	Installations sanitaires	Lavabos	Un lavabo à eau potable pour 10 personnes au plus
		Moyens de nettoyage, séchage, essuyage	Eau à température réglable
		Douches	Douches obligatoires en cas de travaux insalubres et salissants, à raison d'une douche pour 8 personnes
	Cabinets d'aisance et urinoirs	Cabinets d'aisance et urinoirs	Au moins un cabinet et un urinoir pour 20 hommes Papier hygiénique Chauffés et aérés. Cabinets séparés pour le personnel masculin et féminin Nettoyage et désinfection au moins une fois par jour

Sources : [Articles R4228-1 à R4228-25](#) du Code du travail et [arrêté du 23 juillet 1947](#)

4.2. Aptitude médicale

L'aptitude médicale d'un salarié est déterminée par un médecin du travail. Pour cela, des visites médicales obligatoires sont prévues suivant des échéances définies par la réglementation.

4.2.1. Examen médical d'aptitude à l'embauche

Tout salarié doit faire l'objet d'un examen médical au moment de son embauche ou au plus tard avant l'expiration de sa période d'essai.

4.2.2. Visite médicale périodique

L'examen médical doit être renouvelé tous les cinq ans, sauf cas particulier.

4.2.3. Examen de reprise du travail

Un examen de reprise du travail est nécessaire :

- après un congé de maternité,
- après une absence pour cause de maladie professionnelle,
- après une absence d'au moins trente jours pour cause d'accident du travail, de maladie ou d'accident non professionnel.

Cet examen doit avoir lieu dès le retour du salarié au travail ou au plus tard dans un délai de 8 jours après la reprise.

Source : [Article R4624-31 du Code du travail](#)

4.2.4. Suivi individuel renforcé

Un suivi individuel renforcé est obligatoire pour certaines catégories de salariés :

- les salariés affectés de façon habituelle à certains travaux les exposant à des risques particuliers tels que :
 - amiante,
 - plomb (en fonction des valeurs d'exposition définies dans le Code du travail),
 - rayonnements ionisants,
 - risques biologiques des groupes 3 et 4,
 - risque hyperbare,
 - chute de hauteur lors des opérations de montage et de démontage d'échafaudages.
- les salariés portant des charges supérieures à 55 kg ;
- les salariés titulaires d'une autorisation de conduite (Source : [Article R4323-56 du Code du travail](#)) ;

- les salariés titulaires d'une habilitation électrique (Source : [Article R4544-10 du Code du travail](#));
- les jeunes de moins de 18 ans affectés à des travaux interdits pouvant nécessiter des dérogations.

Une visite médicale est réalisée par le médecin du travail avant l'embauche et est renouvelée au moins tous les 4 ans. Une visite intermédiaire est réalisée par un professionnel de santé au plus tard 2 ans après. À l'issue de chaque examen d'aptitude, le médecin du travail établit une fiche d'aptitude qu'il transmet au salarié et à l'employeur.

Pour plus d'information : <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34062>

4.3. Formation à la sécurité

Le chef d'entreprise a une obligation générale d'information et de formation en matière d'hygiène et de sécurité auprès de tous ses salariés, en vue de prévenir les accidents du travail. Il doit conserver la traçabilité de cette formation.

4.3.1. Obligation générale de formation à la sécurité

Cette obligation est définie dans l'[Article L4141-2 du Code du travail](#). Il s'agit d'une formation pratique et appropriée à la sécurité du travail au sein de l'établissement qui concerne :

- les nouveaux embauchés,
- les salariés qui changent de poste de travail ou de technique,
- les salariés qui reprennent leur activité après un arrêt de travail d'au moins 21 jours et à la demande du médecin du travail,
- les salariés intérimaires ou en CDD.

C'est à l'employeur qu'il incombe d'organiser les actions de formation.

Dans une usine, pour répondre au caractère pratique et approprié, cette formation peut être assurée par l'encadrement ou par le service sécurité de l'entreprise.

Le comité social et économique (CSE) et la commission santé sécurité et conditions de travail (CSSCT) doivent être consultés sur leurs programmes de formation et leurs modalités d'exécution. Ils veillent à leur mise en œuvre effective.

Les heures passées à ces formations est considéré comme temps de travail et s'effectue pendant les heures de travail.

Cette formation doit permettre au salarié de prendre les dispositions nécessaires pour assurer sa propre sécurité et celle des autres. Elle porte notamment sur les points suivants :

- conditions de circulation dans l'enceinte de l'usine, issues de secours, instructions d'évacuation,
- risques pour la santé ou pour l'environnement liés aux produits utilisés ou aux procédés de fabrication mis en œuvre et mesures prises pour y remédier (Source : [Article L4141-1 du Code du travail](#)),
- préparation à la conduite à tenir en cas d'accident, premiers secours.

4.3.2. Formations spécifiques à la sécurité

D'autres actions de formation doivent être menées. Elles ont pour but de former les salariés au poste de travail et aux risques particuliers qu'il peut présenter.

Les formations à la sécurité liées au poste de travail et susceptibles d'intéresser les personnels des usines sont énumérées dans le tableau suivant :

Poste de travail ou risque	Références réglementaires
Électricité	Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988
Manutention des marchandises dangereuses	ADR – Chapitre 1.3
Manutentions manuelles	R4541-8
Utilisation des appareils de levage et des engins de chantier	R4323-55 + arrêté du 02 décembre 1998
Utilisation des équipements de travail	R4323-3
Utilisation des EPI	R4323-106
Utilisation des moyens de lutte contre les incendies	R4227-39
Utilisation des produits chimiques	R4412-38

4.3.3. Salariés en CDD et personnel intérimaire

Les salariés en CDD et les intérimaires bénéficient d'une formation renforcée à la sécurité lorsqu'ils sont affectés à des postes présentant des risques particuliers. Dans les usines de liants, les postes concernés peuvent être les suivants :

- manipulation de produits chimiques,
- emploi d'outils pneumatiques ou mécaniques générant des vibrations,
- postes exposant à un niveau sonore supérieur à 85 dB(A),
- travaux en hauteur.

Par ailleurs, certains travaux exposant les intérimaires et les salariés en CDD à l'inhalation d'agents chimiques dangereux listés dans l'article [D4154-1](#) du Code du travail sont interdits.

Les produits manipulés habituellement dans les usines ne figurent pas dans la liste des produits chimiques concernés.

Il est également interdit d'employer des salariés intérimaires ou en CDD pour des travaux les exposant à l'inhalation de poussières de matériaux durs (cobalt, chrome, tungstène) ou pour des travaux de décalorifugeage de canalisations isolées par de l'amiante.

4.3.4. Cas des jeunes travailleurs

L'emploi de travailleurs de moins de 18 ans fait l'objet de nombreuses mesures de limitation ou d'interdiction de travail, dont la liste figure dans les articles [D4153-15](#) et suivants. Parmi les travaux interdits, citons :

- les travaux en hauteur,
- la conduite des engins et véhicules de manutention,
- l'utilisation de marteaux-piqueurs,
- la manipulation de substances nocives, toxiques, corrosives, sensibilisantes, cancérogènes, explosives ou d'amiante.

4.4. Habilitations et autorisations

4.4.1. Habilitation électrique

4.4.1.1. Définition

L'habilitation est la reconnaissance par l'employeur de la capacité d'une personne à accomplir en sécurité les tâches fixées. L'habilitation n'est pas directement liée à la fonction exercée.

L'habilitation est matérialisée par un document établi par l'employeur et signé par l'employeur et par la personne habilitée. On pourra trouver un exemple de titre d'habilitation électrique sur www.preventionbtp.fr.

4.4.1.2. Domaine d'utilisation

Une habilitation électrique est nécessaire pour :

- accéder sans surveillance aux locaux d'accès réservés aux électriciens,
- exécuter des travaux d'ordre électrique ou certaines manœuvres,
- diriger des travaux d'ordre électrique,
- procéder à des consignations d'ordre électrique,
- effectuer des essais, mesures ou vérifications d'ordre électrique,
- assurer la fonction de surveillant de sécurité électrique.

4.4.1.3. Conditions d'habilitation

L'employeur ne peut habilitier que les personnes appartenant à son entreprise. Il doit s'assurer en premier lieu que celles-ci :

- possèdent la connaissance du risque auquel ils peuvent être exposés ainsi que les mesures de prévention des accidents d'origine électrique ;
- possèdent les aptitudes nécessaires à l'accomplissement des tâches visées par le titre d'habilitation ;
- présentent un comportement compatible avec la bonne exécution des opérations qui peuvent leur être confiées ;

Dans le cas particulier du personnel intérimaire, l'habilitation est délivrée par le chef d'établissement de l'entreprise utilisatrice.

4.4.1.4. Codification des habilitations

L'habilitation est symbolisée de manière conventionnelle par des caractères alphanumériques et, si nécessaire, un attribut :

- le 1^{er} caractère indique le domaine de tension concerné,
- le 2^e caractère indique le type d'opération,
- le 3^e caractère est une lettre additionnelle qui précise la nature des opérations.

Récapitulatif des symboles des habilitations électriques			
1 ^{er} caractère	2 ^e caractère	3 ^e caractère	Attributs
B : basse et très basse tension H : haute tension	O : travaux d'ordre non électrique 1 : exécutant opération d'ordre électrique 2 : chargé de travaux C : consignation R : intervention BT générale S : intervention BT élémentaire E : opérations spécifiques P : opérations sur les installations photovoltaïques	T : travaux sous tension V : travaux au voisinage N : nettoyage sous tension X : spéciale	Essai Vérification Mesurage Manœuvre

La norme NF C18-510 définit la codification des habilitations électriques résumée dans le tableau ci-dessous (source : ED 6127 de l'INRS).

	Domaine de tension	Opérations d'ordre non électriques	Travaux d'ordre électrique		Autres opérations				
			Exécutant	Chargé de travaux	Chargé de consignation	Chargé d'intervention	Spécifiques	Photo-voltaïques	Spéciales
Hors tension	BT	B0 (1)	B1	B2	BC	BR BS (3)	BE (5)		B1X B2X
	HT	H0 (1)	H1	H2	HC		HE (5)		H1X H2X
Voisinage simple	BT	B0 (2)	B1	B2	BC	BR BS (3)	BE (5)	BP BR	B1X B2X
	HT	H0 (2)	H1	H2	HC		HE (5)		H1X H2X
Voisinage renforcé	BT		B1V	B2V	BC	BR (4)	BE (5)	BP BR	B1X B2X
	HT	H0V (2)	H1V	H2V	HC		HE (5)		H1X H2X
Travaux et nettoyage sous tension	BT		B1T, B1N	B2T, B2N					
	HT		H1T, H1N	H2T, H2N					

(1) Uniquement pour le chargé de chantier réalisant des opérations concourant à l'exploitation et à la maintenance de l'installation ou de l'ouvrage électrique.

(2) Uniquement pour les opérations concourant à l'exploitation et à la maintenance de l'installation ou de l'ouvrage électrique. Les autres opérations d'ordre non électrique sont interdites.

(3) Le BS ne peut intervenir qu'en absence de voisinage et hors tension.

(4) En présence de tension pour certaines opérations de connexion et déconnexion.

(5) Les symboles BE et HE doivent être complétés par un attribut « Essai » ou « Vérification » ou « Mesurage » ou « Manœuvre ».

Tableau des domaines de tension, extrait de la norme NF C 18-510:2012

Domaines de tension		Valeur de la tension nominale U_n exprimée en volts	
		en courant alternatif	en courant continu lisse (1)
Très basse tension (domaine TBT)		$U_n \leq 50$	$U_n \leq 120$
Basse tension (domaine TBT)		$50 < U_n \leq 1\,000$	$120 < U_n \leq 1\,500$
Haute tension	Domaine HTA	$1\,000 < U_n \leq 50\,000$	$1\,500 < U_n \leq 75\,000$
	Domaine HTB	$U_n > 50\,000$	$U_n > 75\,000$
(1) Le courant continu lisse est celui défini conventionnellement par un taux d'ondulation non supérieur à 10 % en valeur efficace, la valeur maximale de crête ne devant pas être supérieure à 15 %. Pour les autres courants continus, les valeurs des tensions nominales sont les mêmes que pour le courant alternatif.			

Les personnels habilités doivent être en possession permanente de leur titre d'habilitation et d'un exemplaire du carnet de prescriptions de sécurité électrique.

Les travaux d'électricité sur les usines de liants ne doivent être confiés qu'à des personnes possédant les habilitations suivantes :

- chargé de travaux : B2 ou H2,
- chargé d'intervention en basse tension : BR,
- exécutant électricien placé sous les ordres d'un chargé de travaux : B1 ou H1,
- chargé de consignation : HC ou BC.

4.4.2. Conduite des engins de chantier et des appareils de levage

L'article R.4323-55 du Code du travail précise que la conduite des équipements de travail mobiles et automoteurs, ainsi que celles des appareils de levage, est réservée aux travailleurs ayant reçu une formation adéquate. Cette obligation est valable tant pour les salariés permanents d'une entreprise que pour les travailleurs intérimaires avec, dans ce dernier cas, une formation à la charge de l'entreprise de travail temporaire (ETT).

Le CACES® constitue un dispositif efficace pour valider les connaissances théoriques et pratiques, acquises lors de cette formation. Associé à l'aptitude médicale à la conduite de cet équipement, et à la connaissance des lieux et instructions à respecter, le CACES® permet aux entreprises de délivrer légitimement les autorisations de conduite prévues à l'article R.4323-56 du Code du travail. Le CACES® a une durée de validité limitée en fonction de la recommandation concernée.

Une autorisation de conduite reste valable même en cas de changement de site d'utilisation sous réserve que celui-ci soit sous la responsabilité du même chef d'établissement. Toutefois l'encadrement doit transmettre systématiquement au conducteur les informations et instructions relatives au site avant de commencer les travaux. Un modèle d'autorisation de conduite est annexé aux différentes recommandations CNAM, par exemple la recommandation R482.

4.4.3. Autres postes nécessitant des autorisations ou des permis

Rappelons les dispositions relatives à d'autres postes de travail nécessitant des autorisations ou des permis et traitées dans d'autres chapitres :

- personnel concerné par le transport de matières dangereuses (traité dans le chapitre 2),
- personnel des entreprises dites extérieures (traité dans le chapitre 6).

4.4.4. Conseillers à la sécurité pour le transport des matières dangereuses

Il s'agit d'une disposition issue de la directive européenne 2008/68/EC.

Les principales fonctions de ce conseiller et le cadre de sa nomination sont précisées dans le focus [“Transports de matières dangereuses, le rôle du conseiller à la sécurité”](http://www.preventionbtp.fr) sur www.preventionbtp.fr.

4.5. Équipements de protection individuelle

Un EPI est un équipement porté par un salarié en vue de le protéger contre un ou plusieurs risques susceptibles de menacer sa santé et sa sécurité au travail.

4.5.1. Classification des EPI

Les EPI sont classés selon trois catégories qui correspondent à leur niveau de protection :

- Catégorie 1 : protègent contre les risques mineurs,
- Catégorie 2 : protègent contre les risques graves,
- Catégorie 3 : protègent contre les risques mortels.

Catégorie de l'EPI	Procédure de certification	Marquage
1	Auto-certification	CE
2	Examen CE de type	CE
3	Examen CE de type et surveillance de la fabrication	CE + numéro de l'organisme de contrôle

Certains EPI de catégorie 3 sont soumis à des vérifications générales périodiques.

Tout EPI mis sur le marché doit être conforme à la réglementation. La conformité initiale d'un EPI est garanti par un marquage CE de conformité apposé sur chaque EPI et par la notice d'instructions du fabricant jointe à l'équipement.

4.5.2. Fourniture et utilisation des EPI

L'employeur doit fournir à ses salariés des EPI adaptés aux risques encourus et conformes aux normes en vigueur. La fourniture, l'entretien et le remplacement sont à la charge de l'employeur qui doit en outre veiller à leur utilisation effective par les salariés.

Le port des EPI peut être physiquement contraignant, ainsi l'avis du CSSCT pourra être sollicité avant le choix des équipements.

Pour en savoir plus, consulter : [“Entretien et vérifier les équipements de protection individuelle \(EPI\)”](http://www.preventionbtp.fr) sur www.preventionbtp.fr.

4.6. Manutentions manuelles

Les manutentions manuelles sont définies comme des activités nécessitant de recourir à la force humaine pour soulever, abaisser, transporter, déplacer ou retenir un objet (Norme NF EN 1005-1+A1).

Ces manutentions peuvent être à l'origine de nombreux accidents dorsolombaires.

La prévention de ces accidents repose sur les règles suivantes :

- éviter le recours à la manutention manuelle en utilisant des équipements mécaniques (R4541-3) ;
- si la manutention manuelle ne peut pas être évitée :
 - prendre les mesures d'organisations appropriées ou mettre à disposition les moyens adaptés, aménager les postes de travail, les aires de stockage et de circulation afin de diminuer les sollicitations physiques (R4541-4) ;
 - évaluer les risques que font encourir les opérations de manutention (R4541-5) ;
 - organiser les postes de travail de façon à éviter ou réduire les risques en mettant à disposition des travailleurs des aides mécaniques, ou à défaut de pouvoir les mettre en œuvre, les accessoires de préhension propres à rendre la tâche plus sûre et moins pénible (R4541-5) ;
- utiliser des accessoires de préhension adaptés (crochet, ventouse, diable...) ;
- porter des EPI adaptés au risque (gants, chaussures de sécurité...) ;
- former le personnel.

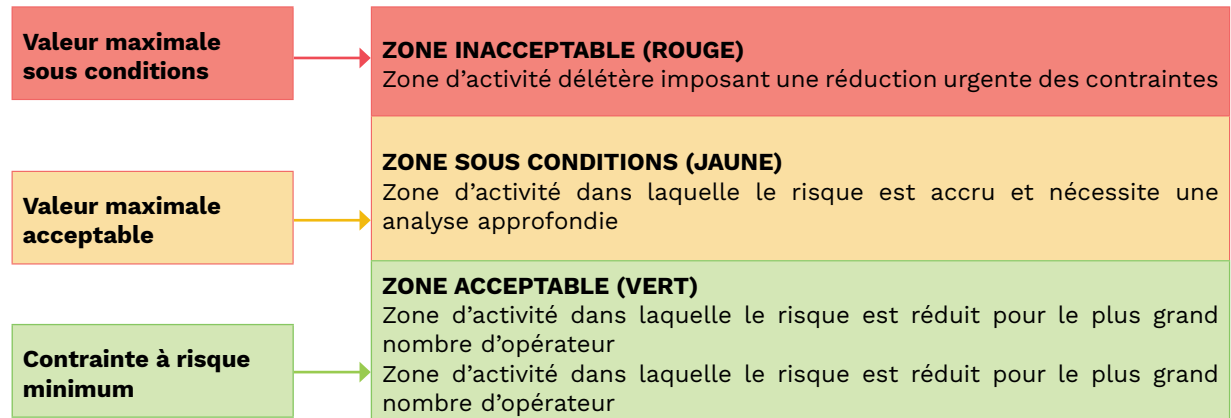
4.6.1. Limitations de charges

Lorsque le recours à la manutention manuelle est inévitable et que les aides mécaniques ne peuvent pas être mises en œuvre, la réglementation fixe des limites aux manutentions de charges :

- jusqu'à 55 kg ;
- entre 55 kg et 105 kg avec l'avis d'aptitude du médecin du travail.

La limite maximale autorisée pour le port de charge est abaissée à 25 kg pour les femmes et 20 kg pour les jeunes de moins de 18 ans.

Au-delà de ces valeurs fixées par la réglementation, la norme NF X35-109 définit trois zones de risques pour les opérateurs :



Cette norme fixe des valeurs seuils de référence pour la masse unitaire :

- Valeur maximale sous conditions : 25 kg
- Valeur maximale acceptable : 15 kg
- Contrainte à risque minimum : 5 kg

Des coefficients de correction sont appliqués à ces valeurs seuils pour prendre en compte des facteurs comme la distance ou la fréquence des manutentions.

4.6.2. Formations

Les formations [Adapt Metier](#) ou Prévention des risques liés à l'activité physique ([PRAP](#)) vont permettre d'identifier les situations à risques et apprendre à s'en protéger.

Par ailleurs, les manutentions manuelles se feront dans les meilleures conditions en adoptant les neuf principes de sécurité physique suivants définis ci-après.

Principes de sécurité physique

Alignement postural

- Chercher la posture la plus adaptée pour le dos au moment de générer les efforts les plus importants.

Bras de levier

- Chercher à rapprocher une charge du corps, pour diminuer les efforts dans le bas du dos : effet bénéfique sur l'équilibre.

Mise sous charge

- Chercher à limiter le temps où l'on supporte complètement le poids de la charge, quand elle perd contact avec la surface où elle reposait.

Utilisation de la charge

- Chercher à faire travailler la charge pour soi, en utilisant des facteurs comme sa forme, la position de son centre de gravité ou sa position dans l'espace.

Mainmise

- Chercher à avoir la position des mains sur la charge la plus adaptée.

Equilibre corporel

- Chercher à conserver sa stabilité et à faire face aux imprévus.

Utilisation du corps

- Chercher à mettre à profit l'ensemble du corps pour réduire l'intensité des efforts, en particulier pour combattre l'inertie initiale de l'objet

Transition entre prise et dépôt de la charge

- Chercher à éviter les torsions lors du transport de l'objet

Rythme du mouvement

- Chercher à avoir un mouvement régulier et sans à-coups, avec une vitesse adaptée à la manutention à effectuer

Source : IRSST

4.7. Exposition aux produits chimiques

4.7.1. Définition du risque

Certains produits utilisés dans les usines de liants sont des substances dangereuses pour la santé : solvants, fluxants, acides... (voir les définitions dans les chapitres 1 et 2).

Lorsqu'ils pénètrent dans l'organisme, la plupart des produits chimiques provoquent des intoxications qui peuvent être aiguës en cas d'exposition massive, ou chronique en cas d'expositions répétées à des doses faibles.

Les intoxications peuvent survenir :

- par voie cutanée (contact avec la peau),
- par voie digestive (absorption par voie orale, ingestion accidentelle),
- par voie respiratoire (fumées, gaz, vapeurs).

Le risque ne provient pas uniquement du produit, mais également d'une méconnaissance des dangers liés à des mauvaises conditions d'utilisation.

Le risque découle de l'exposition à un danger : **DANGER x EXPOSITION = RISQUE**



Avant utilisation d'une substance, vérifier que l'usage prévu entre bien dans le cadre défini par son fabricant.

4.7.2. Moyens de prévention

Organisation du travail

Elle consiste à prendre des mesures permettant de réduire l'exposition des salariés aux produits.

Choix du produit

Avant d'opter pour un produit dangereux, vérifier s'il peut être remplacé par un produit non dangereux, ou moins dangereux.

Protection collective

Selon les produits, la protection collective peut être assurée par des dispositifs de ventilation, d'aspiration ou de confinement par exemple.

Protection individuelle

Des EPI adaptés doivent être fournis aux salariés.

Information des salariés

Cette information passe par :

- la formation aux risques chimiques,
- la signalisation des locaux de travail,
- l'étiquetage des produits,
- la mise à disposition des autres sources d'information : FDS, fiches toxicologiques de l'INRS.

L'employeur doit établir une notice pour chaque poste de travail exposant les salariés à des substances ou des préparations chimiques dangereuses. Cette notice est destinée à les informer sur les risques et les moyens de prévention mis en œuvre.

Le chef d'usine doit avoir à sa disposition toutes les FDS des produits entrants et sortants y compris les produits utilisés dans le cadre du contrôle qualité.

4.8. Exposition au bruit

4.8.1. Prévention des risques dus au bruit

Elle repose sur les deux principes suivants :

- L'employeur est tenu de réduire le bruit au niveau le plus bas raisonnablement possible compte tenu de l'état de la technique.
- L'exposition au bruit doit demeurer à un niveau compatible avec la santé des travailleurs, et notamment la protection de leur système auditif.

L'exposition au bruit correspond au niveau sonore perçu par le salarié à son poste de travail. Ce niveau sonore dépend de trois facteurs : les sources de bruit (machine...), les caractéristiques des locaux de travail et la position du salarié par rapport aux sources de bruit.

4.8.2. Niveaux sonores

Ils sont évalués selon les deux indicateurs suivants :

- Le niveau d'exposition sonore quotidienne : Lex, 8 h c'est la valeur du niveau moyen de bruit perçu par un salarié pendant une journée de travail de 8 heures. Ce niveau s'exprime en décibels pondéré A.
- Le niveau de pression acoustique de crête : Lpc. Il s'agit de mesurer la valeur maximale de la pression acoustique instantanée, observée durant une période correspondant à une journée de travail, pour les bruits impulsifs : chocs métalliques intenses, échappements d'air comprimé... Ce niveau s'exprime en décibels pondéré C.

Les mesures peuvent être effectuées à l'aide des appareils suivants :

- exposimètres et sonomètres intégrateurs,
- dosimètres et sonomètres simples,
- chaînes de mesurage par enregistrement.

Les dispositions réglementaires à prendre concernant la protection des travailleurs contre le bruit sont résumées dans le tableau suivant :

SEUILS	PARAMÈTRES	RÉGLEMENTATION	ACTIONS
Valeur d'exposition	Exposition moyenne (Lex, 8 h)	80 dB(A)	À partir de ces valeurs : - mettre à disposition les PICB* ; - informer, sensibiliser et former les différents travailleurs et collaborateurs ; - effectuer un examen audiométrique préventif.
	Niveau de crête (Lp, c)	135 dB(C)	
Valeur d'exposition	Exposition moyenne (Lex, 8 h)	85 dB(A)	À partir de ces valeurs : - mettre en œuvre un programme de mesures de réduction d'exposition au bruit ; - signaler les endroits concernés (bruyants) et limiter les accès ; - contrôler l'utilisation effective des PICB*.
	Niveau de crête (Lp, c)	137 dB(C)	
Valeur limite d'exposition	Exposition moyenne (Lex, 8 h)	87 dB(A)	À partir de ces valeurs : - adopter immédiatement des mesures de réduction du bruit ; - identifier les causes de l'exposition excessive et adapter les mesures de protection.
	Niveau de crête (Lp, c)	140 dB(C)	

*PICB = protection individuelle contre le bruit (exemple : bouchon d'oreille, casque antibruit)

Source : ouvrage I8 G01 18 "[Le bruit - Risques et protections](#)" de l'OPBTP

4.9. Secourisme

4.9.1. Sauveteurs Secouristes du Travail (SST)

Dans chaque atelier où sont effectués des travaux dangereux, un membre du personnel doit être formé pour donner les premiers secours en cas d'urgence ([R4224-15](#) du Code du travail). La présence permanente d'un sauveteur secouriste du travail (SST) au sein de chaque usine est donc nécessaire.

Le sauveteur secouriste du travail (SST) bénéficie d'une formation initiale et de recyclages périodiques tous les deux ans.

Il a pour mission principale de :

- **PROTÉGER** : en évitant le suraccident,
- **ALERTER** : il avertit ou fait avertir les secours spécialisés (pompiers, SAMU...),
- **SECOURIR** : après examen rapide de la victime, il fait un bilan des lésions et agit en conséquence.

Enfin rappelons que tout le personnel doit être formé à la conduite à tenir en cas d'accident.

Pour en savoir plus, consulter "Le secourisme dans l'entreprise - Les obligations légales de l'employeur" sur www.preventionbtp.fr.

4.9.2. Matériel de premiers secours

Les lieux de travail doivent être équipés d'un matériel de premiers secours adapté à la nature des risques. Ce matériel doit être facilement accessible et faire l'objet d'une signalisation par panneaux conformes à la réglementation.

Dans les usines de liants, le matériel de premier secours est adapté aux risques suivants :

- brûlures,
- lésions liées à des produits chimiques,
- risque électrique,
- chute de hauteur.

Les informations concernant les premiers soins à prodiguer figurent sur les FDS des différents produits.

Les équipements de secours indispensables dans les usines sont les suivants :

- laveurs oculaires,
- douches de sécurité,
- couverture anti-feu,
- trousse de secours (vérifier régulièrement le contenu de la trousse afin de s'assurer que les produits sont valides et présents).



Laveur oculaire



Douche de sécurité

Pour en savoir plus, consulter “La boîte de secours, ce qu’il faut savoir” sur www.preventionbtp.fr

4.9.3. Conduite à tenir en cas d'accident

Une gestion efficace des premiers instants suivant un accident est primordiale pour en limiter les conséquences, qu’il s’agisse d’un accident corporel, d’un incendie ou d’une pollution.

Les documents suivants doivent être tenus à jour dans chaque usine :

- procédure d’alerte,
- plans d’urgence et de premiers secours (couvrant tous les sinistres potentiels),
- communication interne et externe.

Ces procédures et plans doivent être disponibles, accessibles, connus de tous et affichés suivant les besoins.

Tout témoin d’accident doit :

- garder son calme et identifier le sinistre,
- donner l’alerte,
- prendre les premières mesures d’urgence,
- assurer la communication.

S’il y a un blessé :

- protéger le blessé pour éviter un sur-accident,
- appeler les pompiers ou le Samu,
- lui apporter les premiers secours.

Un compte rendu d’accident doit être établi.

Le responsable de l’installation doit s’assurer régulièrement que le personnel a une bonne connaissance de la conduite à tenir en cas d’accident.

4.10. Documents et registres

4.10.1. Registres obligatoires

La réglementation oblige les chefs d'entreprise à tenir à jour différents registres. Ces registres doivent être conservés pendant cinq ans et tenus à disposition des organismes de contrôle.

Les principaux registres obligatoires en matière d'hygiène et de sécurité sont les suivants :

- Registre des observations et des mises en demeure de l'inspection du travail ;
- Registre de sécurité ;
- Registre d'observations ;
- Registre des avis de danger grave et imminent ;
- Registre de consignation des alertes en matière de santé publique et d'environnement ;
- Registre de surveillance médicale renforcée ;
- Registre d'entretien des véhicules et engins (hors appareils de levage) ;
- Carnet de maintenance des appareils de levage.

Pour en savoir plus, consulter "Principaux registres obligatoires relatifs à la prévention" sur www.preventionbtp.fr

4.10.2. Affichage obligatoire

Des informations relatives à l'hygiène et la sécurité sont à porter à la connaissance du personnel par voie d'affichage.

Les principaux affichages obligatoires en matière d'hygiène et sécurité sont les suivants :

- Document unique d'évaluation des risques ;
- Médecine du travail ;
- Inspection du travail ;
- Secours ;
- Infirmerie ;
- Consignes de sécurité incendie ;
- Interdiction de fumer ou de vapoter ;
- Horaires de travail et repos.

Pour en savoir plus, consulter "[Informations obligatoires et affichages en entreprise](http://www.preventionbtp.fr)" sur www.preventionbtp.fr.

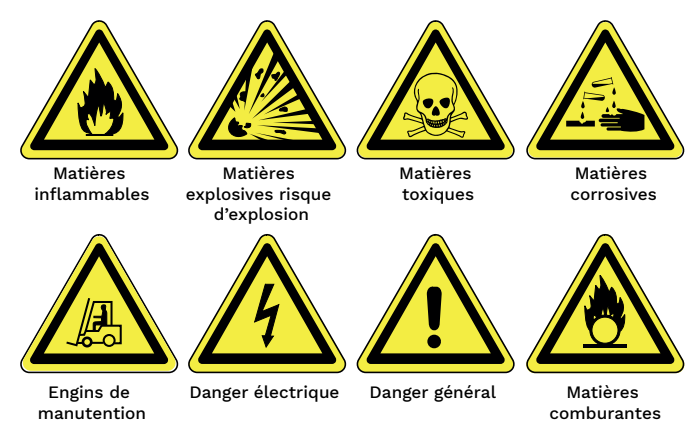
4.11. Signalétique

Pour renforcer la sécurité sur le site et les mesures de prévention, il existe un certain nombre de panneaux homologués qui peuvent être utilisés.

Panneaux d'interdiction



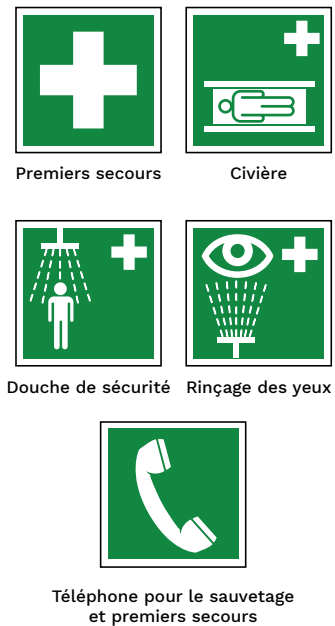
Panneaux d'avertissement et signalisation de risque ou danger



Panneaux d'obligation



Panneaux de sauvetage et de secours



Panneaux concernant le matériel ou l'équipement de lutte contre l'incendie



4.12. Comportements - Ordre et propreté

4.12.1. Comportements

Le comportement individuel et collectif est un élément clé de la prévention ; il a un impact direct sur la sécurité et sur la qualité des produits fabriqués. Chacun est responsable de sa sécurité et de celle de son entourage, et doit faire attention aux facteurs qui pourraient altérer son comportement au cours de ses activités.

Les règles, obligations et recommandations relatives au comportement doivent être connues et respectées de tous. Une des missions des différents responsables est de faire connaître ces règles et de les faire respecter.

Différents audits (visites de site, audits sécurité, audits environnement) permettent de contrôler le respect de ces règles.

RÈGLES À RESPECTER :

- Prendre connaissance des consignes de sécurité de l'installation et les respecter.
- Respecter les interdictions de fumer.
- Être vigilant et attentif à son comportement ; ne pas courir, ne pas se précipiter.
- Faire attention à la circulation dans les escaliers, tenir la rampe et ne pas sauter de marches.
- Respecter les règles gestes et postures. Ne pas hésiter à se faire aider pour porter des charges lourdes.
- Porter les vêtements et les EPI adaptés aux conditions et lieux de travail, ou exigés par les consignes particulières de l'activité ou de l'installation.
- Maintenir l'ordre et la propreté dans tous les lieux de travail, y compris les vestiaires.
- Remettre en ordre les choses qui n'ont pas été rangées par les autres, afin de garantir la sécurité de tous.
- S'assurer du bon état d'un équipement avant de l'utiliser.
- Utiliser les équipements adaptés à chaque usage.
- Laisser libres les passages et les issues de secours.
- Ne pas stationner derrière une porte.
- Respecter les règles de circulation de chaque installation (piétons, véhicules).
- Signaler toute anomalie au responsable.
- Signaler tout accident ou presque accident.
- Réagir et stopper tout acte dangereux et toute situation à risque.

4.12.2. Ordre et propreté

Un site propre et correctement rangé présente ainsi moins de risques. Ainsi :

- Tout site doit être rangé et nettoyé en permanence.
- Aucun stockage de matériel ou produit ne doit obstruer une voie de circulation ou un accès, ni gêner l'accès ou l'utilisation d'un équipement de sécurité.
- Tout produit répandu sur le sol doit être nettoyé immédiatement.
- Chaque intervenant prévoit des moyens de nettoyage adaptés aux produits qu'il utilise.
- Les matériels ou produits en attente d'utilisation doivent être stockés dans des emplacements prévus à cet effet.
- Le stockage des déchets doit être prévu, avec des contenants adaptés et répondant aux normes de sécurité, afin de ne pas exposer le personnel chargé de leur enlèvement.
- Tout type de déchet doit être évacué puis traité ou éliminé conformément à la réglementation. Les déchets dangereux ou spéciaux doivent quant à eux être clairement identifiés.
- À la fin de chaque période de travail, les matériels et équipements d'intervention doivent être mis en sécurité et hors tension, et les vêtements ou équipements de protection souillés doivent être nettoyés ou remplacés si nécessaire.

5 / CIRCULATION – TRANSPORT

Une usine de liants est un établissement classé dans lequel il convient de respecter des dispositions réglementaires ou de bon sens pour y circuler ou effectuer les opérations de transvasement.

L'accueil des visiteurs doit être réglementé ; ces derniers doivent obligatoirement se présenter au chef d'usine lors de leur arrivée. Celui-ci leur remet les consignes de sécurité et les EPI nécessaires (lunettes, casque de sécurité, vêtement haute visibilité, chaussures de sécurité, etc.).

Le respect des règles de chargement des produits (liants bitumineux, etc.) et autres matériaux ou matériels au départ des sites est primordial.

Les règles de répartition des charges (produits, matériaux, déchets...), les règles d'arrimage (matériels, pièces diverses, etc.) et les poids autorisés par la réglementation en vigueur doivent être respectés.

Pour toute opération de chargement ou de déchargement, le Code du travail demande la rédaction d'un protocole de sécurité (voir articles [R. 4515-1](#) à [R. 4515-11](#) et la brochure de l'INRS ED941 "Intervention d'entreprises extérieures").

5.1. Circulation

5.1.1. Plan de circulation

Il doit être situé à l'entrée de l'établissement et être lisible de l'extérieur de la clôture. Il doit être orienté par rapport au site. La position de l'observateur doit être signalée sur le plan par un repère indiquant : «**VOUS ÊTES ICI**».

Le plan doit indiquer :

- le logo de l'entreprise,
- la situation des bâtiments et leur affectation,
- les zones de stationnement,
- le point de rassemblement du personnel,
- les sens de circulation,
- les panneaux réglementant la vitesse, le port des EPI et les interdictions,
- les emplacements de postes de dépôtage et de chargement,
- l'adresse du site,
- les numéros de téléphone à appeler en cas d'urgence,
- la référence de l'arrêté préfectoral (le cas échéant).



5.1.2. Zones de stationnement

Les emplacements doivent être matérialisés (marquages, bordures, panneaux, etc.). Les zones de stationnement des poids lourds doivent être distinctes de celles des véhicules légers.

Elles doivent permettre une évacuation rapide, d'où la nécessité de garer les véhicules en marche arrière.

5.1.3. Zones de circulation

5.1.3.1. Circulation des véhicules

Les voies de circulation doivent avoir une largeur minimale de 3 mètres et autoriser un gabarit de passage de 4 mètres de hauteur. Les règles de circulation doivent être indiquées par les panneaux réglementaires du Code de la route, éventuellement renforcés par une signalisation horizontale.

Le gabarit des voies accessibles aux pompiers est indiqué dans l'arrêté préfectoral.

5.1.3.2. Cheminements piétons

Les cheminements piétons doivent permettre à ceux-ci de circuler à l'intérieur du site sans risques de heurt par des véhicules ou des engins.

Le point de rassemblement doit être clairement identifié et signalé. Le cheminement permettant de le rejoindre peut faire l'objet d'un fléchage spécifique.

5.2. Transport

Certaines matières premières ou produits finis des usines de liants sont soumis à la réglementation sur le transport des matières dangereuses par la route (ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route). L'ADR est mis à jour tous les deux ans.

Les usines sont concernées par l'ADR pour leurs rôles d'expéditeur, de destinataire, de chargeur, de déchargeur, d'emballeur et d'exploitant d'un conteneur-citerne ou d'une citerne mobile. Pour mémoire, la plupart des émulsions de bitume ne sont pas soumises à l'ADR.

L'ADR impose à toute entreprise chargeant, déchargeant ou transportant des matières dangereuses de désigner un ou plusieurs conseiller(s) à la sécurité pour le transport des matières dangereuses (cf. 4.4.4). Il convient de se rapprocher de lui pour toute question concernant les matières dangereuses.

Les usines de liants bitumineux procèdent :

- au déchargement de marchandises dangereuses,
- à l'expédition de marchandises dangereuses en colis et en citernes, en quantités supérieures aux seuils définis au 1.1.3.6 de l'ADR.

5.2.1. Principales marchandises présentes dans les usines de liants bitumineux

Toutes les matières ou objets, solutions ou mélanges, préparations ou déchets répertoriés dans la réglementation sont répartis en 13 classes de danger. Les marchandises dangereuses les plus couramment utilisées dans les usines de liants sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

N° de classe	Nom de la classe	Marchandises concernées	Signalisation
2.1	Gaz	UN 1950 (Aérosols), UN 1965 (Butane, Propane),	 
3	Liquides inflammables	UN 1993, UN 1202, UN 3256, UN 3295	
4.1	Matières solides inflammables	UN 3175, UN 1325	
6.1	Matières toxiques	UN 2810	
8	Matières corrosives	UN 2794, UN 1789 (Acide chlorhydrique), UN 3267 (PERAL 417), UN 2735 (Indulin R33 & Emulsamine L60)	
9	Matières et objets dangereux divers	UN 3257	 
		UN 3082	 
		UN 3077	

On doit pouvoir identifier au premier coup d'œil un transport de matières dangereuses, grâce à l'étiquetage apposé sur le véhicule. Les étiquettes de danger ci-dessus, ainsi que les panneaux orange ci-après, sont destinés à informer les services de sécurité et de police.

Les panneaux orange doivent être apposés à l'avant et à l'arrière du véhicule. Dans le cas du transport en citerne monocompartiment, le panneau est scindé en deux parties :

- la partie supérieure indique le numéro d'identification du danger (code de danger),
- la partie inférieure indique le numéro d'identification de la matière (code ONU).

Exemple pour le bitume :

99
3257

TRANSPORT DE BITUMES DE LA CLASSE 9

Bitumes purs			
			• Point d'éclair supérieur à 61°C • Température de transport supérieure à 100°C et inférieure au point d'éclair • Appellation : 3257. Liquide transporté à chaud n.s.a. - Classe 9 - 20°C - ADR.
Bitumes fluxés			
			• Point d'éclair supérieur à 61°C • Température de transport supérieure à 100°C et inférieure au point d'éclair • Appellation : 3257. Liquide transporté à chaud n.s.a. - Classe 9 - 20°C - ADR.
Véhicule vide			
			• Les panneaux orange, les étiquettes et les marques produits chauds sont ôtés.

TRANSPORT DE BITUMES DE LA CLASSE 3

Bitumes fluxés			
			• Point d'éclair supérieur à 61°C • Température de transport supérieure à 100°C et inférieure au point d'éclair • Appellation : 3256. Liquide transporté à chaud n.s.a. - Classe 3 - 61°C - ADR.

Nota : Le règlement ADR stipule que les véhicules, non nettoyés, ayant transporté des matières de la classe 3 à 61°C de l'ADR ne sont pas soumis aux obligations de signalisation et d'étiquetage

Note : les citernes fixes (véhicules-citernes), citernes démontables et conteneurs-citernes, vides, non nettoyés, ayant renfermé ces matières ne sont pas soumis aux prescriptions de l'ADR si des mesures appropriées ont été prises afin de prévenir les risques éventuels.

5.2.2. Identification des déchets transportés

Des exemples d'étiquetage de déchets sont fournis dans le tableau ci-dessous.

Type de déchets	Désignation	Etiquettes	Type de contenants		
			Colis	Vrac	Ci-terne
Eau + hydrocarbures (séparateurs)	DECHETS, UN 1993, Liquide Inflammable, N.S.A, 3, III, (D/E), Dangereux pour l'environnement	3  			X
Boue de séparateur d'hydrocarbure si pas de liquides inflammables	UN 3082 DECHET MATIÈRE DANGEREUSE DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT, LIQUIDE, N.S.A., 9, III, (-) DECHET CONFORME AU 2.1.3.5.5.	9  			X
Batteries	UN 2794, DECHET, ACCUMULATEURS ELECTRIQUES REMPLIS D'ELECTROLYTE LIQUIDE ACIDE, 8, (E).	8 			
Huile moteur	UN 3082 DECHET MATIÈRE DANGEREUSE DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT, LIQUIDE, N.S.A., 9, III, (-)	9 			
Matériel et Emballages souillés	UN 3077 DECHET MATIÈRE DANGEREUSE DU POINT DE VUE DE L'ENVIRONNEMENT, SOLIDE, N.S.A., 9, III, (-), DECHET CONFORME AU 2.1.3.5.5	9 			
Piles en mélange (sans piles au lithium)	Non soumis à l'ADR selon la DS 636				
Manches filtrantes souillées	UN 3175 DECHET SOLIDES ou mélanges de solides CONTENANT DU LIQUIDE INFLAMMABLE (bitume, fuel) N.S.A., 4.1, II, (E)	4.1 		X	
Aérosols	UN1950, DECHETS Aérosols, 2.1, (D)	2.1  			
Fûts vides souillés	UN 3509 DECHET EMBALLAGES AU REBUT, VIDES, NON NETTOYÉS, 9, 4 (E)	9 			

Utiliser la mention « conforme au 2.1.3.5.5 de l'ADR », lorsque le nom chimique ou la composition des produits n'est pas connu.

5.2.3. Procédure en cas d'accident

En cas d'accident ayant porté atteinte aux personnes, aux biens ou à l'environnement, survenu au cours d'un transport, d'une opération de chargement ou de déchargement de marchandises dangereuses, il convient de prévenir systématiquement le conseiller à la sécurité pour le transport des matières dangereuses.

5.2.4. Respect des limites de charge

Il est interdit aux chargeurs (chefs d'usines, contremaîtres ou responsable du pesage) d'autoriser le départ :

- d'un véhicule isolé ou attelé dont le poids total en charge est supérieur à son Poids total autorisé en charge (PTAC) ;
- d'un ensemble de véhicules dont le poids total roulant est supérieur au Poids total roulant autorisé (PTRA) du véhicule tracteur.

Le PTAC et le PTRA sont indiqués sur le certificat d'immatriculation (PTAC en F.2 et PTRA en F.3).

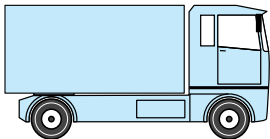
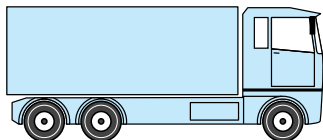
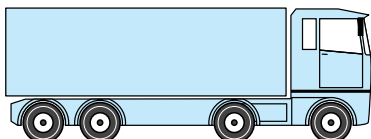
En cas d'accident, la responsabilité pénale du chargeur et de son personnel est engagée.

En cas de surcharge, il appartient au chargeur de pomper la quantité excédentaire, cette opération se déroulant sous sa responsabilité.

En cas de refus du transporteur de dépoter les quantités excédentaires, la remise des documents de route n'a pas lieu.

5.2.4.1. PTAC d'un véhicule isolé

Le poids total autorisé en charge (PTAC) est le poids maximum que peut atteindre le véhicule avec son chargement. C'est une limite fixée par l'administration pour chaque véhicule, indiquée sur le certificat d'immatriculation (F.2) et que l'on peut retrouver sur la plaque de tare du véhicule.

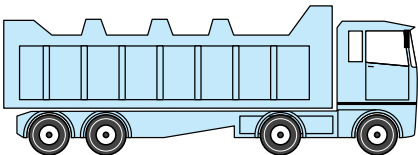
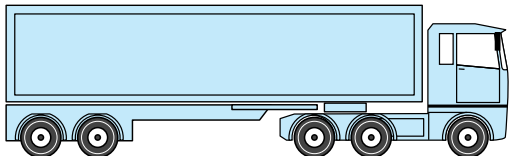
	Essieux	PTAC maxi
	2	19 tonnes (ou remorque à deux essieux)
	3	26 tonnes (ou remorque à trois essieux ou +)
	4 ou +	32 tonnes

5.2.4.2. Ensemble de véhicules

Un ensemble de véhicules est constitué d'un tracteur routier et d'une semi-remorque ou d'un porteur et d'une remorque.

Le poids total roulant autorisé en charge (PTRA) est le poids maximum que peut atteindre l'ensemble de véhicules. Le PTRA n'est pas l'addition du PTAC du véhicule tracteur et du PTAC du véhicule remorqué. C'est une limite fixée en fonction des possibilités du véhicule tracteur. Le PTRA est indiqué sur le certificat d'immatriculation (F.3) et sur la plaque de tare des véhicules.

Le poids total roulant (PTR) est égal à la somme des poids totaux en charge (PTC). Cette somme doit être inférieure ou égale au PTRA du véhicule tracteur.

	Essieux	PTRA maxi
	4 max	38 tonnes
	+ de 4	44 tonnes, sous conditions techniques

5.2.5. Conformité du transport

5.2.5.1. Documents à bord du véhicule

Le chargeur doit s'assurer avant le chargement que le conducteur dispose des documents suivants :

- Permis de conduire valide du conducteur,
- Certificats de formation du conducteur appropriés au transport et en cours de validité (FIMO, FCO et, si nécessaire, qualification transport matières dangereuses),
- Protocole de sécurité, conformément aux articles R. 4515-1 à R. 4515-11 du Code du travail (cf. Annexe 10 – Exemple de protocole de sécurité),
- Consignes de sécurité selon l'ADR en vigueur dans une langue que chaque membre de l'équipage peut lire et comprendre,
- Certificat d'agrément de la citerne,
- Certificat d'agrément des flexibles (citernes),
- Certificat de nettoyage et de dégazage si nécessaire (citernes).

À défaut de conformité, le chargement du véhicule doit être refusé. Le non-respect de ces obligations entraîne en cas de contrôle deux procès-verbaux, l'un à l'encontre du transporteur et l'autre à l'encontre de l'établissement chargeur.

De plus, une lettre de voiture (document de transport) / lettre de voiture CMR (transport international) doit être établie entre le responsable de chargement et le chauffeur. Elle doit contenir au moins les éléments ci-dessous :

- la désignation des marchandises transportées ;
- les noms et adresses complètes de l'expéditeur et du destinataire ;
- un engagement de respect de la réglementation ;
- la masse totale de marchandise transportée.

Dans le cas de matières dangereuses, les éléments suivants doivent également être précisés :

- l'indication « Marchandise dangereuse » ;
- le ou les codes ONU correspondant aux marchandises ;
- la classe, le chiffre de l'énumération et la lettre-indice ;
- les initiales « ADR » pour la route et « RID » pour le rail.

Par ailleurs, le document de transport doit être rédigé dans une langue comprise par le chauffeur.

Le document de transport reste obligatoire pour les véhicules vides. Ce document peut être le même que celui utilisé pour le véhicule en charge. Il suffit d'inscrire la mention « Citerne vide, 3, 71° » suivi de la date de validation renseignée au moment du départ du véhicule vide.

Si l'expédition de marchandises nécessite plusieurs camions, on établira autant de copies du document de transport qu'il y a d'unités de transport.

Enfin, un bon de pesée doit être établi lorsque les produits finis quittent l'usine de liants. Les informations qui doivent obligatoirement figurer sur le bon de pesée sont :

- l'identité de la société,
- le numéro de téléphone de la personne à prévenir en cas d'accident,
- le nom du transporteur,
- l'immatriculation du camion,
- le nom du client,
- la date de la pesée,
- le lieu de livraison,
- l'indication du poids brut, de la tare et du poids net.

Un véhicule citerne ayant transporté des matières dangereuses reste concerné par la réglementation ADR même lorsqu'il est vide, sauf dans le cas d'un transport de bitume de classe 9.

5.2.5.2. Équipements de sécurité à bord du véhicule

Les dispositifs de sécurité communs à l'ensemble des transports sont les suivants :

- un extincteur à poudre de 2 kg au niveau de la cabine, en état et à jour de ses vérifications périodiques, ne mettant pas en danger la conduite,
- si besoin, des extincteurs pour le chargement. La quantité minimale exprimée en kg de poudre est de 12 kg si la masse maximale admissible est supérieure à 7,5 t (ex. 3 kg en cabine + 9 kg ou 2 x 6 kg),
- une cale pour le véhicule tracteur et une cale pour la remorque éventuelle,
- deux signaux d'avertissement autoporteurs (ex. : deux cônes ou deux triangles),
- pour chaque membre de l'équipage : un gilet haute visibilité, une lampe de poche, une paire de gants de protection, un équipement de protection des yeux,
- du liquide de rinçage pour les yeux,
- une pelle,
- une protection de plaque d'égout,
- un réservoir collecteur.

5.2.5.3. Matériel de transport

Homologation du matériel : selon l'ADR, les véhicules de transport doivent être agréés pour le transport des matières transportées. Les camions qui transportent des produits inflammables doivent être équipés de dispositifs de sécurité conçus pour limiter les risques d'incendie. Il en va de même pour le contenant.

Les certificats d'agrément (cf. annexe 13 – Exemple de certificat d'agrément de transport) sont valables un an et renouvelés après une inspection annuelle. Une marque d'homologation doit être apposée sur la citerne.

Les flexibles : bien que les opérations de chargement et de déchargement s'effectuent sur un domaine privé, il est important de savoir que le flexible transportant les matières dangereuses est éprouvé avant sa mise en service et que sa durée de vie maximale est de 6 ans après sa date de fabrication. Il est rappelé que les flexibles doivent être contrôlés régulièrement (cf. 3.5.2.4).

Tous les flexibles sont marqués : nom du fabricant, date de fabrication, pression maximale de service.

5.3. Lavage et dégazage des citernes

Entre chaque chargement, il est nécessaire de nettoyer les citernes qui transportent des produits de nature différente et incompatibles. Cela évite toute pollution du produit à charger par d'éventuels restes du produit précédent et toute réaction chimique intempestive entre les différents produits. Ce nettoyage comprend un lavage et/ou un dégazage.

Il appartient au responsable du chargement de s'assurer que la citerne a été convenablement nettoyée ou dégazée, si nécessaire. Si ça n'est pas le cas, le chargement doit être refusé.

La preuve du nettoyage est apportée par le certificat de lavage/dégazage.

5.3.1. Lavage

Les méthodes de lavage sont différentes selon la nature des produits à éliminer. Ce travail est effectué par des entreprises spécialisées, dans des stations spécialement équipées, en particulier pour le traitement des eaux de lavage.

5.3.2. Dégazage

Le dégazage s'effectue également dans des stations spécialisées. Il peut se pratiquer à l'air ou à l'eau selon le danger que présentent les vapeurs résiduelles.

Le contrôle du dégazage s'effectue à l'aide d'un explosimètre ou d'un analyseur d'atmosphère selon la nature des vapeurs.

Aucune intervention mécanique ne doit être pratiquée sur une citerne (en particulier les travaux à points chauds) sans contrôle permanent de l'atmosphère avec un explosimètre.

Le conducteur doit se conformer aux consignes données par les responsables des stations de lavage/dégazage.

6 / INTERVENTIONS EXTÉRIEURES

Ce chapitre présente les règles applicables aux entreprises utilisatrices - qui ont recours à une autre entreprise pour effectuer des travaux dans l'usine - et aux entreprises extérieures qui réalisent ces travaux. Il appartient à l'entreprise utilisatrice de communiquer ces règles à ses sous-traitants et de s'assurer qu'ils les respectent.

Les engins, les matériels et les équipements de sécurité présents sur le chantier ou sur l'installation doivent être conformes à la réglementation et être à jour en termes de contrôles périodiques ou de vérifications réglementaires prévus par leur fabricant (cf. chapitre 3).

6.1. Prévention des risques

Les travaux effectués dans une usine par une ou plusieurs entreprises extérieures nécessitent une organisation de l'hygiène et de la sécurité du travail. Cette organisation peut relever de l'une ou l'autre des dispositions réglementaires suivantes :

- Pour les opérations de bâtiment ou de génie civil, constituant un chantier clos et indépendant, et faisant intervenir plusieurs entreprises, par exemple lors d'une extension d'usine. Les dispositions de la [loi 93-1418 du 31 décembre 1993](#) relatives à la coordination SPS s'appliquent, avec la désignation d'un coordonnateur de sécurité.
- Dans tous les autres cas, les mesures applicables découlent [des articles R4511-1 et suivants du code du travail](#). L'entreprise utilisatrice a une mission de coordination générale des mesures de prévention pour toutes les entreprises concernées par les travaux.

Pour les opérations isolées, les procédures de permis de travaux suffisent.

6.1.1. Préparation des interventions par l'entreprise utilisatrice

Toute intervention dans une installation doit faire l'objet d'une préparation minutieuse, dans le respect de la réglementation.

L'analyse du risque préalable prend en compte les risques générés par le voisinage et le type de travaux à effectuer dans la zone d'intervention.

Cette analyse des risques comprend entre autres les points suivants :

- la délimitation, le balisage et le signalage de la zone d'intervention et des voies d'accès et de circulation ;
- la définition des mesures de protection collective et individuelle ;
- la prise en compte des interfaces opérations / interventions dans l'organisation générale du chantier ;
- les dispositions à prendre pour prévenir les risques et minimiser les conséquences sur la production notamment :
 - planning des travaux ;
 - impact de ces travaux sur l'usine si elle reste en fonctionnement ;
 - interruption totale ou partielle de l'activité durant l'intervention ;
 - consignations et fermetures de circuits à effectuer ;
 - signalisation et balisage à mettre en place ;
 - moyens nécessaires au stockage, à l'élimination des déchets et à la propreté du chantier,
 - procédures et documentation à établir ;
 - information et formation du personnel à prévoir ;
- les dispositions nécessaires pour éviter une pollution du milieu naturel : air, eau, sol.

Par ailleurs, le cahier des charges doit préciser les moyens nécessaires à mettre à disposition des entreprises extérieures : locaux, alimentation en électricité, eau et fluides. Des réunions ou inspections communes doivent également être prévues avec les entreprises extérieures avant le démarrage des travaux.

6.1.2. Préparation des interventions avec l'entreprise extérieure

Les entreprises extérieures doivent être informées des conditions de leur intervention avant les travaux.

Ces conditions doivent être clairement définies. À cet effet, un cahier des charges HSE (Hygiène Sécurité Environnement) peut être éventuellement communiqué.

Ce cahier des charges HSE précise entre autres :

- la localisation de l'intervention,
- les horaires/jours d'intervention,
- les règles de l'établissement,
- les règles d'accès et de circulation des personnels et des engins,
- l'organisation sécurité,
- les locaux sociaux, fournitures et services (électricité, eau...),
- l'ordre et la propreté,
- l'élimination des déchets,
- les équipements de protection collective et individuelle,
- les règles de comportement HSE des personnels,
- les règles internes,
- la formation des personnels,
- les procédures de permis de travaux,
- les caractéristiques à respecter pour les engins, équipements et outillages devant être utilisés,
- la présence d'un chef de chantier (pouvoir de décision et de signature).

6.1.3. Plan de prévention

Le plan de prévention a pour objet de réduire les risques résultant de l'interférence entre les activités de l'entreprise utilisatrice et celles des entreprises extérieures.

Le plan de prévention découle [des articles R4511-1 et suivants du Code du travail](#). Presque tous les travaux réalisés dans les usines de liants font partie de la liste des travaux dangereux nécessitant l'établissement d'un plan de prévention.

Le plan de prévention est un document obligatoire si le chantier représente plus de 400 heures par an ou s'il comporte des travaux listés dans l'[arrêté du 19 mars 1993](#).

Il est rédigé après inspection préalable et analyse des risques, et avant intervention, par une personne ayant reçu délégation.

Il peut être annuel pour des entreprises extérieures effectuant des interventions régulières dans l'installation.

Le plan de prévention est actualisé en cas d'intervention d'une nouvelle entreprise sur le chantier ou de modification des conditions d'intervention.

Le responsable de l'installation et toutes les entreprises extérieures, y compris leurs sous-traitants, identifient ensemble les risques. Des mesures sont prévues afin de garantir un environnement sûr pendant toute la durée de l'intervention.

Les points abordés dans le plan de prévention sont :

- l'identification des phases dangereuses du chantier,
- l'adaptation des matériels à la nature des opérations,
- l'organisation des premiers secours,
- l'organisation de la sous-traitance,
- la communication aux salariés des entreprises.

Le plan de prévention est signé par toutes les parties prenantes. Il doit pouvoir être consulté sur le chantier. Il est également tenu à la disposition de l'inspection du travail, des agents de prévention des organismes de sécurité sociale et de l'OPPBTP. Le responsable de l'usine doit par ailleurs informer l'inspection du travail du début des travaux. Source : [Article R4512-12 du Code du travail](#).

Extrait de la liste des travaux dangereux susceptible d'intéresser les usines de liants :

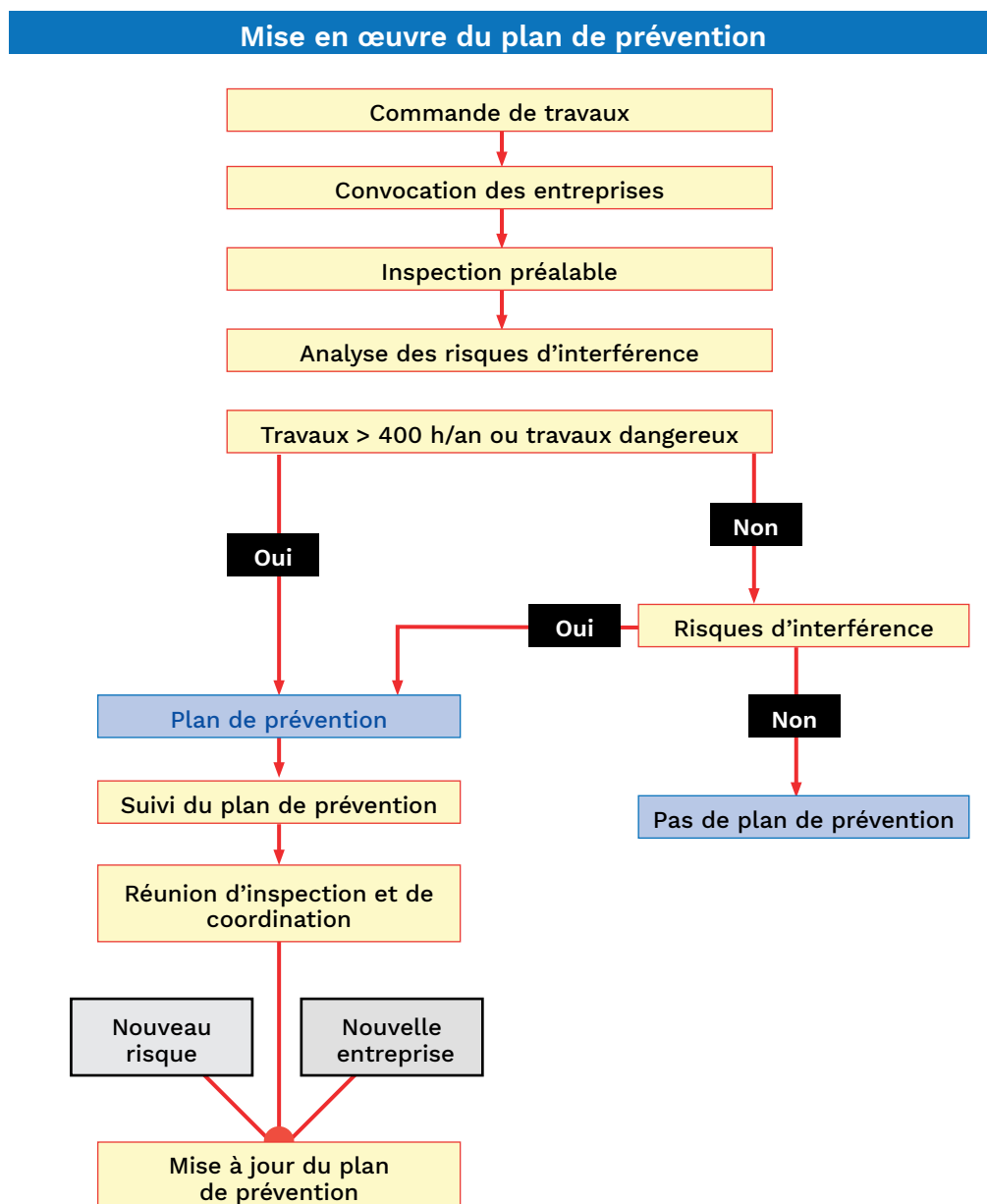
- Travaux exposant à des substances et préparations explosives, comburantes, extrêmement inflammables, facilement inflammables, très toxiques, toxiques, nocives, cancérogènes, mutagènes, toxiques vis-à-vis de la reproduction, au sens de l'article R4412-60 du Code du travail.
- Travaux effectués sur une installation classée faisant l'objet d'un plan d'opération interne en application de l'article 17 du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.
- Travaux de maintenance sur les équipements de travail, autres que les appareils et accessoires de levage, qui doivent faire l'objet des vérifications périodiques prévues aux articles R4323-23 à R4323-27, R4535-7 et R4721-11 du Code du travail.
- Travaux de maintenance sur installations à très haute ou très basse température.
- Travaux comportant le recours à des ponts roulants ou des grues ou transtockeurs.
- Travaux comportant le recours aux treuils et appareils assimilés mus à la main, installés temporairement au-dessus d'une zone de travail ou de circulation.
- Travaux exposant au contact avec des pièces nues sous tension supérieure à la très basse tension.
- Travaux du bâtiment et des travaux publics exposant les travailleurs à des risques de chute de hauteur de plus de 3 mètres.
- Travaux exposant à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieure à 90 dB (A) ou à un niveau de pression acoustique de crête supérieure à 140 dB.
- Travaux exposant à des risques de noyade.
- Travaux exposant à un risque d'ensevelissement.
- Travaux de montage, démontage d'éléments préfabriqués lourds, visés à l'article R4534-103 du Code du travail.
- Travaux de démolition.
- Travaux dans ou sur des cuves et accumulateurs de matière, ou en atmosphère confinée.
- Travaux de soudage oxyacétylénique exigeant le recours à un permis de feu.

Exemple de plan de prévention

PLAN DE PRÉVENTION	
I. Renseignements relatifs à l'opération et aux entreprises	
Nature de l'opération :	
Lieu de l'opération :	
Date prévue de début et de fin des travaux :	
ENTREPRISE UTILISATRICE	
Raison sociale :	
Adresse :	
Tél. :	
Fax :	
Nom du coordonnateur :	
ENTREPRISE EXTÉRIEURE (si plusieurs EE participent à l'opération, cette partie est à reproduire)	
Raison sociale :	
Adresse :	
Tél. - Fax :	
Nom et qualification du responsable sur le site :	
Effectif sur le site :	
Noms et références des sous-traitants qui interviennent sur le site :	
DÉSIGNATION DES TRAVAUX À EFFECTUER PAR L'EE (citée précédemment)	
Commande n° du	
Nature des travaux :	
Lieu d'intervention (secteur, bâtiment) :	
Date prévue du début des travaux :	
Date prévue de la fin des travaux :	
PLAN DE PRÉVENTION	
II. Risques d'interférence et mesures de prévention	
RISQUES D'INTERFÉRENCE LORS DES DIFFÉRENTES PHASES DE L'OPÉRATION	MESURES DE PRÉVENTION
Liste des postes relevant de la surveillance médicale particulière :	
Organisation des premiers secours :	
n° de téléphone intérieur :	
n° de téléphone extérieur (y compris code d'accès) :	
Consignes à respecter sur le site de l'opération :	
Modalités d'information des salariés :	
Entreprise utilisatrice	Entreprises extérieures
Date :	Date :
Nom et signature :	Nom et signature :

Formulaire I : Renseignements relatifs à l'opération et aux entreprises

Formulaire II : Risques d'interférence et mesures de prévention



6.1.4. Coordination sécurité

La coordination en matière de sécurité et de protection de la santé doit être mise en place pour toute opération de bâtiment ou de travaux publics faisant appel à deux ou plusieurs entreprises.

Les entreprises sous-traitantes, les artisans et les travailleurs indépendant sont considérés comme des entreprises. En revanche, les fournisseurs tels que les entreprises de travail temporaire, les loueurs de matériels, les transporteurs et les fournisseurs de matériaux n'entrent pas dans ce cadre.

Le maître d'ouvrage doit mettre en place une coordination SPS et désigner un coordonnateur en phase de conception et en phase de réalisation. Selon l'importance des travaux, les obligations ne sont pas identiques (cf. tableau ci-après). Cette disposition réglementaire vise les opérations structurantes qui peuvent être isolées du reste de l'usine. La mise en place d'une coordination sécurité au sens de la loi du [31 décembre 1993](#) est donc rarement nécessaire pour les travaux réalisés dans les usines de liants. Cette mesure s'applique essentiellement à la construction d'usines neuves ou d'extension d'usines.

Type de travaux	Nombre d'entreprises intervenantes	Action / type de chantier	Coordonnateur	Documents *						
				PP	RJ	DIUO	DP	PGC	PPSPS	CISSCT
Travaux de maintenance Travaux non structurants liés à l'exploitation du bâtiment (entretien)				X						
Travaux / Opérations de bâtiment, génie civil, travaux publics, modification, avec maître d'ouvrage	Une seule entreprise			X						
	Plusieurs entreprises	Chantier de catégorie 3 X < 500 hommes. jours (h.j)	Niveau 1 ou Niveau 2 ou Niveau 3	(1)	X	X				
		Chantier de catégorie 2 500 h.j. (soit environ 304 900 € TTC) < X < 10 000 h.j ou présentant des travaux à risques particuliers ou durée > 30 jours	Niveau 1 ou Niveau 2		X	X	X	X	X	
		Chantier de catégorie 1 X > 10 000 h.j (soit environ 3.81 M€ TTC) et intervention d'au moins 10 entreprises du bâtiment ou d'au moins 5 entreprises de TP	Niveau 1		X	X	X	X	X	X

* Signification des abréviations employées pour les documents

PP : Plan de prévention / **RJ** = Registre journal / **DIUO** = Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage / **DP** = Déclaration préalable (DP) / **PGC** = Plan général de coordination / **PPSPS** = Plan particulier de sécurité et de protection de la santé / **CISSCT** = Collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail

(1) en fonction de la nature de l'intervention indiquée dans le plan de prévention.

6.1.5. Suivi de chantiers

Les travaux sur les installations nécessitent une surveillance et un suivi particulier pour prévenir les risques d'accident. A cet effet, des réunions de chantier entre le responsable de l'usine et les entreprises extérieures doivent avoir lieu régulièrement. Un compte rendu de réunion de chantier doit être établi et un suivi des recommandations doit être réalisé.

Le responsable d'usine ou le surveillant de chantier effectue régulièrement des contrôles HSE. Ces contrôles englobent la vérification de la conformité des engins, des matériels et des équipements. Un rapport de contrôle doit être établi et des mesures correctives doivent être prises et leur suivi réalisé.

En cas de danger, le chantier doit être interrompu.

6.2. Travaux spécifiques

Parmi les travaux nécessitant des précautions particulières et éventuellement l'établissement d'un permis, citons :

- les travaux à chaud,
- les travaux en espace confiné,
- les travaux de fouille,
- les travaux électriques,
- les travaux de levage et de manutention,
- les travaux en hauteur,
- les travaux de nettoyage, dégazage et démolition.

Catégorie de travaux	Travaux concernés	Risques	Mesures à prendre	Permis ou autorisation exigé(e)
Travaux à chaud	Tout travail où existe un risque d'inflammation et qui est réalisé dans une zone classée (zone non feu 1 ou 2) Exemples : meulage, découpage, soudage, utilisation de chalumeau	▪ Inflammation ▪ Explosion ▪ Dégagement de fumées toxiques	▪ Balisage, signalisation ▪ Isolation des cuves et des tuyauteries ▪ Consignations ▪ Équipements de défense incendie ▪ Mesures d'explosivité ▪ Procédure	Permis de feu
Travail en espace confiné	Tout travail effectué dans un lieu où l'accumulation de vapeurs, de gaz toxiques ou inflammables est possible Exemples : bacs, cuves, fosses, excavations, réseau d'assainissement, séparateurs	▪ Asphyxie ▪ Intoxication ▪ Explosion ▪ Feu	▪ Balisage, signalisation ▪ Dégazage ▪ Isolation des cuves et des tuyauteries ▪ Consignations ▪ Équipements de défense incendie ▪ Mesures d'explosivité ▪ Procédure	Permis de pénétrer en espace confiné
Travail de fouille	Tous travaux d'excavation, de forage, de piquetage	▪ Chute ▪ Intoxication ▪ Explosion ▪ Électrocution ▪ Détérioration de réseaux ▪ Éboulement	▪ Balisage, signalisation ▪ Mesures d'explosivité ▪ Consignations ▪ Étalement ou blindage ▪ Contrôle des plans	
Travaux électriques	Tout travail effectué sur ou à proximité d'un équipement électrique sous tension	▪ Électrocution ▪ Étincelles (explosion, incendie)	▪ Balisage, signalisation ▪ Consignations ▪ Équipements de défense incendie	Habilitation électrique
Travaux de levage	Toute opération de levage	▪ Chute de la charge ▪ Renversement de l'engin ▪ Contact électrique	▪ Examen d'adéquation ▪ Balisage, signalisation ▪ Conformité des engins et des accessoires de levage ▪ Autorisation de conduite	Autorisation de conduite

6.2.1. Travaux à chaud

Un permis de travail par point chaud ou permis de feu est nécessaire à chaque fois qu'une flamme, des étincelles ou des échauffements sont générés ou susceptibles de l'être, il est obligatoire que les travaux soient réalisés en interne ou par une entreprise extérieure.

Les risques induits sont l'explosion, l'incendie et l'inhalation de vapeurs toxiques. Le permis de feu définit :

- le mode opératoire à appliquer ;
- les prises de gaz à effectuer avant le début des travaux, avec la mesure du pourcentage de la limite inférieure d'explosivité ;
- la détection permanente de gaz à mettre en place en cas de risque d'émission de gaz ou de vapeurs inflammables ;
- les équipements à mettre en place (rideau d'eau, bâche anti-étincelles...) ;
- la protection incendie de la zone de travaux à chaud (extincteurs, RIA...) ;
- les équipements de protection collective et individuelle adaptés aux risques.

En cas de déclenchement de l'alarme des détecteurs à 20 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE), les travaux doivent être arrêtés immédiatement et le permis est annulé. Les causes de la présence de gaz inflammables doivent alors être déterminées et supprimées. Un nouveau permis est délivré pour la reprise des travaux. Sa durée de validité est d'une journée maximum.

Un exemple de permis de feu est fourni en annexe 12.

6.2.2. Travaux en espace confiné

Ce point est traité au [paragraphe 3.2.2.](#)

6.2.3. Travaux de fouille

Les principaux risques associés aux travaux de fouille sont la chute, l'intoxication, l'explosion, l'électrocution, la détérioration de réseaux enterrés et l'ensevelissement.

L'analyse de risques comprend :

- les consignations nécessaires à effectuer (purge de tuyauteries, coupures électriques...),
- la nécessité d'effectuer la fouille manuellement en cas de suspicion de présence de réseaux,
- les matériels et équipements à utiliser, adaptés au risque d'explosion (outils antidéflagrants),
- les besoins de pompage éventuels en cas de présence d'eau,
- les équipements de protection collective (blindages et étaitements) et les EPI adaptés aux risques (bottes, masque...).

En cas de travaux à proximité de réseaux, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) doit être adressée aux exploitants de ces réseaux.

Les fouilles doivent être correctement signalées et balisées. Des moyens d'accès (échelles) et de franchissement (passerelles) doivent être prévus si nécessaire.

Des prises de gaz doivent être effectuées régulièrement au cours des travaux, pour détecter la présence éventuelle de vapeurs inflammables ou un manque d'oxygène.

6.2.4. Travaux de levage

Les opérations de charge présentent des risques aussi bien pour les individus que pour le matériel. Dans le cadre d'une analyse de risques ou du plan de prévention, ces risques doivent être identifiés et les mesures de prévention mises en place avant l'exécution du levage.

Toute opération de levage prend en compte les éléments suivants :

- poids et dimensions de la charge,
- moyens adaptés à la charge à mettre en œuvre (appareils et accessoires de levage),
- protections collectives et individuelles,
- déplacement de la charge,
- préparation des emplacements de l'opération,
- stabilité des sols et du matériel,
- environnement de l'opération (canalisations, équipements en service, lignes électriques),
- conditions météorologiques,
- balisage et signalisation.

Par ailleurs, il est important de vérifier que les engins et les accessoires de levage utilisés sont conformes à la réglementation en vigueur, que le grutier est en possession de son autorisation de conduite et que l'examen d'adéquation a été effectué.

De plus, un plan de levage établi par le prestataire est conseillé dans les cas suivants :

- charge levée au-dessus d'un équipement en service,
- utilisation d'au moins 2 grues,
- charge supérieure à 50 tonnes,
- charge supérieure à 80 % de la capacité de la grue,
- manque de visibilité,
- environnement sensible (route, voie ferrée, habitat...).

Il est recommandé de passer une commande de levage à un prestataire plutôt que d'opter pour une location de grue. Cette commande doit stipuler l'entière responsabilité du prestataire dans le choix du matériel, le positionnement, l'élingage, la direction et l'organisation de la manœuvre ainsi que l'établissement du plan de levage.

Le levage de personnes est à effectuer avec des équipements de travail appropriés (cf. [R. 4323-31](#) du Code du travail).

6.2.5. Travaux de nettoyage, de dégazage et de démolition

Vidange, dégazage, nettoyage

Les travaux de vidange, de nettoyage et dégazage d'équipement peuvent présenter les risques suivants :

- combustion ou explosion liée à présence de vapeurs ou de gaz inflammables,
- asphyxie liée au manque d'oxygène,
- intoxication due aux vapeurs, aux résidus ou aux gaz toxiques,
- pollution.

Les procédures pour ces opérations doivent être définies, respectées et suivre les étapes suivantes :

- vidange des produits résiduels,
- isolement des tuyauteries alimentant l'équipement,
- consignation,
- ouverture des trous d'homme,
- ventilation,
- mesures d'atmosphère (explosivité, teneur en oxygène),
- établissement d'un permis de pénétrer en espace confiné,
- nettoyage des parois (grattage, eau sous pression...)
- stockage et évacuation des déchets,
- nouvelles mesures d'atmosphère si des travaux à chaud doivent être exécutés,
- traitement des déchets dans des centres agréés,
- obtention des bordereaux de suivi des déchets.

Les intervenants doivent avoir les formations et habilitations nécessaires, être informés des règles à respecter durant les travaux et porter les équipements de protection adaptés.

Les plans d'urgence et les moyens de secours doivent être prévus pour parer aux situations d'urgence.

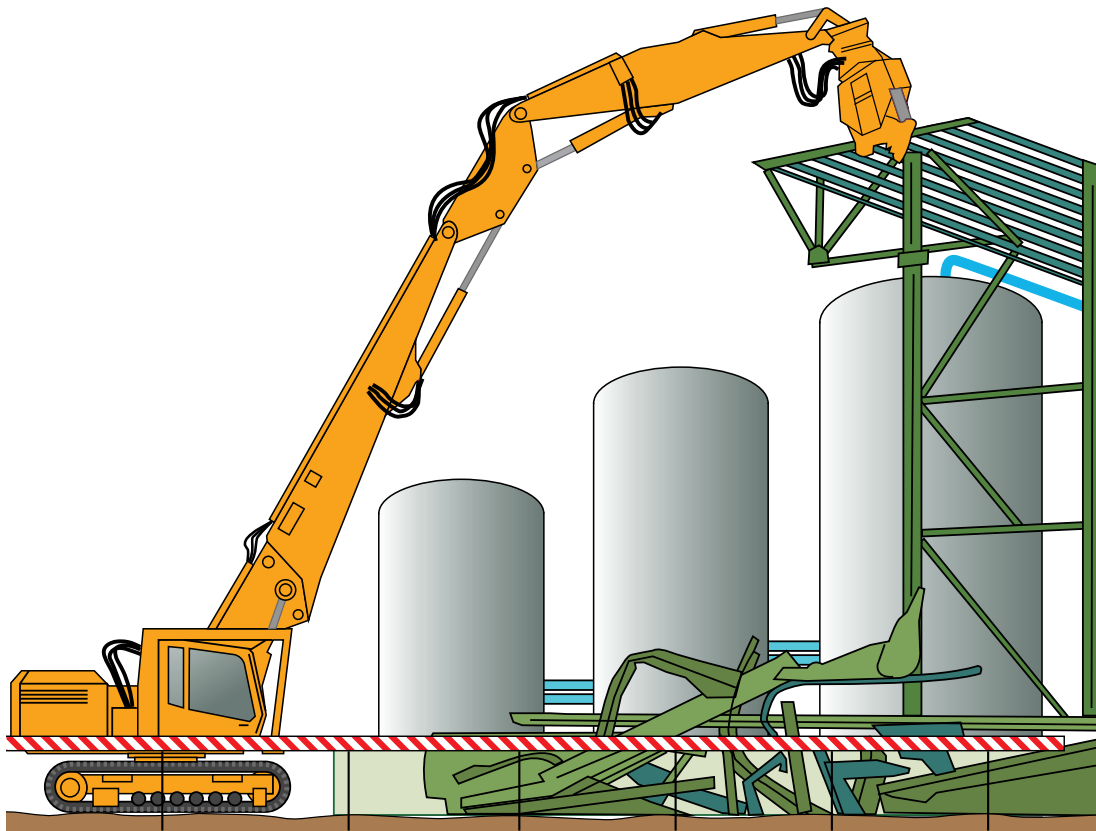
Démolition

Tout travail ayant pour but de faire disparaître des bâtiments, des équipements ou des structures est considéré comme une démolition.

Démolir un bâtiment, un équipement ou une structure présente des risques : chute de personnes ou de matériaux, effondrement non contrôlé, accidents liés aux diverses manutentions, explosion ou incendie lié à la présence de vapeurs ou de gaz inflammables et pollution.

Avant de procéder aux travaux de démolition, il faut :

- réaliser les déconnexions, isolations et consignations : électricité, produits, eaux, réseaux sous pression...,
- vidanger et dégazer si nécessaire les équipements à démolir,
- traiter et évacuer les déchets inflammables, polluants et toxiques,
- baliser et signaler le chantier,
- identifier et délimiter les zones dangereuses,
- recenser et évaluer les risques liés à la démolition de chaque bâtiment ou équipement.



Un plan de prévention doit être établi, et les permis nécessaires à la démolition doivent être obtenus.

Les procédés de démolition manuelle et mécanique doivent prendre en compte :

- la sécurité des intervenants,
- les types de matériaux à démolir, avec une attention particulière pour les produits contenant de l'amiante,
- les risques d'interface (internes, externes, dangers du voisinage),
- la protection des équipements et installations voisines : bâtiments, lignes électriques aériennes, câbles, tuyauteries opérationnelles...

Les engins et outils utilisés doivent être adaptés, conformes et entretenus. Les intervenants doivent avoir reçu les formations, autorisations et habilitations nécessaires ; ils doivent être informés des règles à respecter durant les travaux et porter les équipements de protection individuelle adaptés.

Les plans d'urgence et les moyens de secours doivent être prévus pour parer aux situations d'urgence.

ANNEXES

Liste des annexes

• Annexe 1 – Nomenclature des ICPE	119
• Annexe 2 – Principaux organismes et sites internet de référence	124
• Annexe 3 – Principaux textes réglementaires	125
• Annexe 4 – Exemple de fiche synthétique de produit	126
• Annexe 5 – Brûlures provoquées par le bitume	127
• Annexe 6 – Exemple de procédure de déchargement du bitume	129
• Annexe 7 – Exemple de procédure de déchargement de l'acide chlorhydrique	131
• Annexe 8 – Exemple de procédure de chargement de l'émulsion	132
• Annexe 9 – Exemple de registre de consignation et de déconsignation des équipements	133
• Annexe 10 – Exemple de protocole de sécurité pour le chargement de l'émulsion	134
• Annexe 11 – Exemple de permis de pénétrer en espace confiné	137
• Annexe 12 – Exemple de permis de feu	138
• Annexe 13 – Exemple de certificat d'agrément de transport	139

Annexe 1 – Nomenclature des ICPE

La nomenclature exhaustive des ICPE se trouve dans l'annexe de [l'article R511-9](#) du Code de l'environnement. Le tableau suivant est un extrait de cette nomenclature concernant les usines de liants.

Ancienne rubrique	Rubrique actuelle	Désignation de la rubrique
1172	4510	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 100 t : A 2. Supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100 t : DC Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 100 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 200 t
1173	4511	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie chronique 2. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 200 t : A 2. Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 200 t : DC Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 200 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 500 t
1432	4330	Liquides inflammables de catégorie 1, liquides inflammables maintenus à une température supérieure à leur point d'ébullition, autres liquides de point d'éclair inférieur ou égal à 60°C maintenus à une température supérieure à leur température d'ébullition ou dans des conditions particulières de traitement, telles qu'une pression ou une température élevée ¹ . La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t : A 2. Supérieure ou égale à 1 t mais inférieure à 10 t : DC ¹ Conformément à la section 2.6.4.5 de l'annexe I du règlement (CE) n° 1272/2008, il n'est pas nécessaire de classer les liquides ayant un point d'éclair supérieur à 35°C dans la catégorie 3 si l'épreuve de combustion entretenue du point L2 partie III, section 32 du Manuel d'épreuves et de critères des Nations-Unies a donné des résultats négatifs. Toutefois, cette remarque n'est pas valable en cas de température ou de pression élevée, et ces liquides doivent alors être classés dans cette catégorie. Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 10 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 t
1432	4331	Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 à l'exclusion de la rubrique 4330. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines étant : 1. Supérieure ou égale à 1 000 t : A 2. Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 1 000 t : E 3. Supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 100 t : DC Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 5 000 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 000 t

Ancienne rubrique	Rubrique actuelle	Désignation de la rubrique
1434	1434	Liquides inflammables, liquides de point d'éclair compris entre 60° C et 93° C ⁽¹⁾, fiouls lourds et pétroles bruts, à l'exception des liquides mentionnés à la rubrique 4755 et des autres boissons alcoolisées (installation de remplissage ou de distribution, à l'exception des stations-service visées à la rubrique 1435). 1. Installations de chargement de véhicules citernes, de remplissage de récipients mobiles, le débit maximum de l'installation étant : a) Supérieur ou égal à 100 m³/h : A b) Supérieur ou égal à 5 m³/h, mais inférieur à 100 m³/h : DC 2. Installations de chargement ou de déchargement desservant un stockage de ces liquides soumis à autorisation : A ⁽¹⁾ à l'exception de ceux ayant donné des résultats négatifs à une épreuve de combustion entretenue reconnue par le ministre chargé des installations classées.
1435	1435	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules à moteur, de bateaux ou d'aéronefs. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 1. Supérieur à 20 000 m³ : E 2. Supérieur à 100 m³ d'essence ou 500 m³ au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m³ : DC Essence : tout dérivé du pétrole, avec ou sans additif d'une pression de vapeur saturante à 20°C de 13 kPa ou plus, destiné à être utilisé comme carburant pour les véhicules à moteur, excepté le gaz de pétrole liquéfié (GPL) et les carburants pour l'aviation
1436	1436	Liquides de point d'éclair compris entre 60 °C et 93 °C ⁽¹⁾, à l'exception des boissons alcoolisées (stockage ou emploi de). La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations, y compris dans les cavités souterraines étant : 1. Supérieure ou égale à 1 000 t : A 2. Supérieure ou égale à 100 t mais inférieure à 1 000 t : DC ⁽¹⁾ à l'exception de ceux ayant donné des résultats négatifs à une épreuve de combustion entretenue reconnue par le ministre chargé des installations classées.
4310	4310	Gaz inflammables catégories 1 et 2. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées) étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t : A 1. Supérieure ou égale à 10 t : DC Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 10 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 50 t

Ancienne rubrique	Rubrique actuelle	Désignation de la rubrique
1520	4801	Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses. La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 500 t : A 2. Supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 500 t : D
1611	Supprimée	Acide chlorhydrique à plus de 20 % en poids d'acide, formique à plus de 50 %, nitrique à plus de 20 % mais à moins de 70 %, phosphorique à plus de 10 %, sulfurique à plus de 25 %, anhydride phosphorique (emploi ou stockage de). La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. supérieure ou égale à 250 t : A 2. supérieure ou égale à 50 t, mais inférieure à 250 t : D
2662	2662	Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (stockage de) Le volume susceptible d'être stocké étant : 1. Supérieur ou égal à 40 000 m ³ : A 2. Supérieur ou égal à 1 000 m ³ , mais inférieur à 40 000 m ³ : E 3. Supérieur ou égal à 100 m ³ , mais inférieur à 1 000 m ³ : D
4718	4718	Gaz inflammables liquéfiés de catégories 1 et 2 (y compris GPL) et gaz naturel (y compris biogaz affiné, lorsqu'il a été traité conformément aux normes applicables en matière de biogaz purifié et affiné, en assurant une qualité équivalente à celle du gaz naturel, y compris pour ce qui est de la teneur en méthane, et qu'il a une teneur maximale de 1 % en oxygène). La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations (*) y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées, hors gaz naturellement présent avant exploitation de l'installation) étant : 1. Pour le stockage en récipients à pression transportables : a. Supérieur ou égal à 35 t : A b. Supérieur ou égal à 6 t mais inférieure à 35 t : DC 2. Pour les autres installations : a. Supérieur ou égal à 50 t b. Supérieur ou égal à 6 t mais inférieure à 50 t : DC Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 50 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 200 t (*) Une station d'interconnexion d'un réseau de transport de gaz n'est pas considérée comme une installation classée au titre de la rubrique 4718

Ancienne rubrique	Rubrique actuelle	Désignation de la rubrique
2910	2910	Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770, 2771 et 2971. A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds, de la biomasse telle que définie au a) ou au b)i) ou au b)iv) de la définition de biomasse, des produits connexes de scierie issus du b)v) de la définition de biomasse ou lorsque la biomasse est issue de déchets au sens de l'article L541-4-3 du code de l'environnement, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique nominale de l'installation est : - Supérieure ou égale à 20 MW : A - Supérieure à 1 MW, mais inférieure à 20 MW : DC B. Lorsque les produits consommés seuls ou en mélange sont différents de ceux visés en A et C ou sont de la biomasse telle que définie au b)ii) ou au b)iii) ou au b)v) de la définition de biomasse, et si la puissance thermique nominale de l'installation est : - Supérieure ou égale à 20 MW : A - Supérieure à 0,1 MW mais inférieure à 20 MW : - en cas d'utilisation de biomasse telle que définie au b)ii) ou au b)iii) ou au b)v) de la définition de biomasse, ou de biogaz autre que celui visé en 2910-C, ou de produit autre que biomasse issu de déchets au sens de l'article L541-4-3 du Code de l'environnement : E - dans les autres cas : A C. Lorsque l'installation consomme exclusivement du biogaz provenant d'installation classée sous la rubrique 2781-1 et si la puissance thermique nominale de l'installation est supérieure à 0,1 MW : - Lorsque le biogaz est produit par une installation soumise à autorisation ou par plusieurs installations classées au titre de la rubrique 2781-1 : A - Lorsque le biogaz est produit par une seule installation soumise à enregistrement au titre de la rubrique 2781-1 : E - Lorsque le biogaz est produit par une seule installation, soumise à déclaration au titre de la rubrique 2781-1 : DC
2915	2915	Chauffage (procédés de) utilisant comme fluide caloporteur des corps organiques combustibles - Lorsque la température d'utilisation est égale ou supérieure au point d'éclair des fluides, Si la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25°C) est : - supérieure à 1 000 l : A - supérieure à 100 l, mais inférieure ou égale à 1 000 l : D - Lorsque la température d'utilisation est inférieure au point d'éclair des fluides, Si la quantité totale de fluides présente dans l'installation (mesurée à 25°C) est supérieure à 250 l : D

Ancienne rubrique	Rubrique actuelle	Désignation de la rubrique
2920	2920	Installation de compression fonctionnant à des pressions effectives supérieures à 105 Pa, et comprimant ou utilisant des fluides inflammables ou toxiques, la puissance absorbée étant supérieure à 10 MW : A
2921	2921	Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle (installations de) : a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3000 kW : E b) La puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 3 000 kW : DC

A : installation soumise à autorisation

D : installation soumise à déclaration

DC : installation soumise à déclaration avec contrôle

E : installation soumise à enregistrement

NC : installation non classée

Annexe 2 – Principaux organismes et sites internet de référence

Organisme / site	Objet	Site Internet
AIDA	Site d'information relatif au droit de l'environnement développé dans le cadre de la mission de service public de l'INERIS pour le ministère en charge de l'Environnement	https://aida.ineris.fr/
CNAM	Caisse nationale de l'assurance maladie	https://www.ameli.fr/entreprise
ECCHA	Agence européenne pour les agents chimiques	https://echa.europa.eu/fr/home
Eurobitume	Association européenne des producteurs de bitume	https://www.eurobitume.eu/fr
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques	https://www.ineris.fr/fr
INRS	Institut national de recherche et de sécurité	http://www.inrs.fr/
Legifrance	Textes réglementaires	https://www.legifrance.gouv.fr/
OPPBTP	Organisme professionnel de prévention du BTP	https://www.preventionbtp.fr/
Quick FDS	Site pour la consultation des Fiches de données de sécurité	https://www.quickfds.com/fr/
Routes de France	Syndicat professionnel des entreprises de travaux routiers et aménagements urbains	https://www.routesdefrance.com/
Synapse	Outil conjoint de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) et des Centres antipoison et de toxicovigilance français (CAPTV) permettant un dépôt unique et sécurisé de déclaration de produits	https://www.declaration-synapse.fr

Annexe 3 – Principaux textes réglementaires

Réglementation européenne	
ADR	Réglementation européenne pour le transport des marchandises dangereuses par la route
Code de l'environnement et arrêtés associés	
Articles L541-2 et suivants	Responsabilités du producteur ou détenteur de déchets
Nomenclature des Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)	Mode de classement des rubriques liées aux activités et substances présentant un risque pour l'environnement
Arrêté du 4 octobre 2010	Relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010	Relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Arrêté du 11 mai 2015 modifiant une série d'arrêtés ministériels	Prise en compte de la nouvelle nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement entrée en vigueur au 1 ^{er} juin 2015 dans le cadre de la transposition de la directive n° 2012/18/UE du 4 juillet 2012
Code du travail et arrêtés associés	
Article R4227-47	Obligation d'analyse et de traitement du risque d'explosion
Articles D4153-15 et suivants	Limitation ou interdiction de travail pour les travailleurs de moins de 18 ans
Article R4323-55	Obligation de formation des personnels pour la conduite d'engins
Article R4323-56	Obligation de délivrance d'une autorisation de conduite
Arrêté du 19 mars 1993	Liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention

Annexe 4 – Exemple de fiche synthétique de produit

Acide chlorhydrique		réf. : XXX version du XX/XX/XXXX
Informations Produit		Mise en œuvre et rôle du produit
Production d'émulsion, agent émulseur.		
ETIQUETAGE	CONSEILS AUX PERSONNELS	
 	Hygiène Conserver à l'écart des aliments et boissons. Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Enlever immédiatement tout vêtements souillés. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation.	
	Protection collective et organisation Prévoir des postes d'eau, des fontaines oculaires et des douches de sécurité à proximité.	
	Protection individuelle   	
	Stockage Conserver sur rétention adaptée, dans un endroit avec un sol résistant aux acides. Conserver le récipient bien fermé. Conserver dans un endroit bien ventilé. Conserver à l'écart de la chaleur.	
Mentions de danger / phrases de risques	PREMIERS SECOURS	
	N° téléphone ORFILA (centre Anti-Poison) : 01 45 42 59 59 Pompiers : 18 ou 112 SAMU : 15	
H290 : Substance corrosive pour les métaux	En cas d'inhalation : En cas d'inconscience, allonger en position latérale stable et appeler un médecin. Transférer la personne à l'air frais.	
H314 : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.	En cas d'ingestion : NE PAS FAIRE VOMIR . Si la victime est consciente, lui rincer la bouche à l'eau. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Consulter un médecin.	
H335 : Toxicité spécifique pour certains organes cibles.	En cas de contact avec les yeux : Rincer immédiatement et abondamment à l'eau, y compris sous les paupières, pendant au moins 15 minutes, les paupières écartées. Alerter les services d'urgence et consulter immédiatement un ophtalmologiste.	
	En cas de contact avec la peau : Laver immédiatement et abondamment avec de l'eau pendant au moins 15 minutes. Enlever les vêtements ou chaussures contaminés. Appeler immédiatement un médecin.	
	LUTTE CONTRE L'INCENDIE Le produit lui-même ne brûle pas. Utiliser des moyens d'extinction appropriés. Ne pas utiliser un fort courant d'eau. Dégazage de l'hydrogène au contact de certains métaux (gaz inflammable et explosible)	
	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT / STOCKAGE / GESTION DES DÉCHETS Gérer en amont les fuites et égoutures par un contrôle régulier des contenants et rétentions, et pallier les égoutures éventuelles à l'aide d'absorbants positionnés aux endroits judicieux.	
	Déchet dangereux En cas de déversement accidentel : Contenir et recueillir les fuites avec des matériaux absorbants (par exemple : sable, boudins absorbants, obturateurs de plaques, vannes de sectionnement, etc.) dans des contenants adaptés en vue de l'élimination ultérieure des déchets via les filières agréées.	

Annexe 5 – Brûlures provoquées par le bitume



BRÛLURES PROVOQUÉES PAR LE BITUME

NOTE D'INFORMATION DESTINÉE AUX PREMIERS SECOURS ET AU PERSONNEL MÉDICAL

Il convient que toute personne travaillant au contact de bitume chaud ait connaissance des présentes recommandations afin de prodiguer les premiers secours aux victimes de brûlures.

Lors du transport de la victime chez un médecin ou à l'hôpital, le présent document devrait accompagner la victime et être placé en évidence.

PREMIERS SECOURS

En cas de brûlure avec du bitume, refroidir les parties brûlées en les arrosant largement pendant au moins 15 minutes, d'abord avec de l'eau froide pour diminuer la douleur, ensuite avec de l'eau tiède pour éviter l'hypothermie si la surface brûlée est plus grande que la main. Les yeux sont rincés pendant au moins 5 minutes.

NE JAMAIS TENTER DE RETIRER SUR LE LIEU DE L'ACCIDENT LE BITUME ADHÉRANT A LA PEAU

PRISE EN CHARGE MÉDICALE
(En cas de doute, ne jamais hésiter à contacter un centre de brûlés)

Les mesures en vue d'enlever la couche de bitume collée sur la peau seront prises dès que possible chez le médecin ou à l'hôpital. Néanmoins, cette intervention doit être effectuée en prenant toutes les mesures de précaution nécessaires ; en effet, si le bitume est arraché de la blessure sans précautions, la peau peut éventuellement se trouver plus endommagée, avec le risque d'infection et de possibles complications.

A ce stade, il importe peu de savoir si la brûlure est superficielle ou profonde. La question est de savoir comment enlever dès que possible la croûte de bitume sans provoquer de lésions supplémentaires.



eurobitume
european bitumen association
info@eurobitume.eu



BRÛLURES PROVOQUÉES PAR LE BITUME

COMMENT DÉCOLLER LE BITUME ADHÉRANT AUX ZONES BRÛLÉES ?

Différentes méthodes sont recommandées :

- La croûte de bitume est laissée en place et recouverte de gaze épaisse contenant de la paraffine ou une crème à base de paraffine, par exemple de la Flammazine (Sulphadiazine argentique). Un tel traitement a pour effet de ramollir le bitume, permettant ainsi de le retirer délicatement après quelques jours.
- Autrement, appliquer de l'huile d'olive fraîche (bouteille non entamée) sur les zones atteintes et attendre quelques heures. Ensuite, le bitume pourra être retiré en frottant doucement avec une compresse. Si la totalité du bitume n'est pas enlevée, recouvrir la zone atteinte de compresses enduites d'huile à renouveler toutes les 4 heures. En principe, la totalité du bitume pourra se détacher sous 24 heures. Après quoi la brûlure pourra être désinfectée et traitée de façon classique.

EN CAS DE BRÛLURES CIRCULAIRES AVEC EFFET DE GARROT

Dans le cas où le bitume chaud entoure un membre ou une autre partie du corps, le refroidissement puis le durcissement du bitume peuvent provoquer un effet de garrot lors de l'apparition de l'œdème consécutif à la brûlure. Si tel est le cas, il faut impérativement ramollir la croûte de bitume sans délai et/ou la couper afin d'éviter la compression et la diminution de la circulation sanguine.

EN CAS DE PROJECTION DE BITUME CHAUD DANS LES YEUX

Dans ce cas, une personne non qualifiée ne doit pas tenter d'enlever le bitume. La victime doit être conduite d'urgence chez un ophtalmologue ou dans un hôpital possédant une garde d'ophtalmologie, afin de procéder à un diagnostic et définir un traitement approprié.

Eurobitume a fait un effort considérable pour compiler ce document sur la base de sources fiables. Plus précisément cette publication a été établie avec l'aide du Professeur Stan Monstrey, Chef de l'Unité des Brûlés à l'Hôpital Académique de Gand (Belgique) et Jean-Pierre Amould, Administrateur Délégué de la Fondation Belge des Brûlés, et reflète les opinions actuelles de la médecine au 13/06/2013.

Ni Eurobitume, ni toute autre société appartenant à Eurobitume ne pourra être tenue responsable des pertes, dommages aux biens et aux personnes pouvant résulter de l'utilisation de ces informations.

Eurobitume souhaiterait remercier le Professeur Stan Monstrey chef du service des brûlés de l'Hôpital académique de Gand en Belgique, ainsi que Jean-Pierre Amould pour leur contribution à la rédaction de cette note.

Annexe 6 – Exemple de procédure de déchargement du bitume

Consigne de sécurité		Réf. / Date
Site :	Déchargement des bitumes par camion citerne	Page : 1/2

Déchargement des bitumes



- Positionner le camion citerne dans le sens de la sortie (dégagement facile)
- Positionner le camion citerne au-dessus de la rétention
- Arrêter le moteur
- Serrer le frein de stationnement
- Caler les roues du camion citerne
- En cas de pollution, empêcher le produit de pénétrer dans les égouts et les cours d'eau

Risques liés au poste


 Déversement accidentel


 Incendie


 Décharge électrostatique

Interdictions


 Téléphone portable sur arrêt


 Interdiction de fumer au poste de travail


 Interdiction de décharger en cas d'orage


 Aucun travaux par points chauds

Obligations


 Vêtements de protection


 Baudrier


 Casque avec visière intégrale et protège nuque


 Gants de protection


 Chaussures de sécurité


 Mise à la terre

Mesures de secours

En cas de projections de bitume :

Appeler les secours et donner les premiers soins.

Refroidir les parties du corps recouvertes de bitume avec de l'eau tiède pendant au moins 15 minutes.

Refroidir avec le rince-œil pendant au moins 15 minutes, en cas de projections de bitume dans les yeux ou sur les paupières.

Ne pas essayer d'enlever le bitume solidifié, il constitue une protection stérile pour les lésions.

En cas d'inhalation des vapeurs de bitume :

Amener la victime au grand air.

Après avoir donné les premiers soins, faire transporter la victime à l'hôpital par les services compétents (SAMU ou pompiers), avec la fiche « brûlures provoquées par le bitume » d'Eurobitume.

En cas d'incendie :

Appeler les pompiers > Arrêter les pompes > Fermer les vannes d'arrivée > Fermer le couvercle des cuves à bitume > Arrêter le chauffage > Recouvrir le bitume enflammé avec du sable ou éteindre à l'aide d'extincteurs à poudre (ABC).

SAMU :  15

Pompiers :  18



	Consigne de sécurité	Réf. / Date
<u>Site</u> :	Déchargement des bitumes par camion citerne	Page : 2/2

Déchargement des bitumes

Étapes	Commentaire
1. <i>A votre arrivée</i>	Rendez-vous sur la bascule pour la pesée et la réception du véhicule
	Rendez-vous sur l'aire de déchargement qui vous a été indiquée
	Équipez-vous des équipements de protection individuelle
	Arrêtez le moteur et calez le véhicule
2. Préparation du déchargement	Branchez la masse sur votre citerne
	Actionnez le coupe-batterie
	Branchez votre flexible sur votre camion et à l'intérieur du bac à égouttures à DROITE
	Vérifiez les branchements (joint et blocage)
	Préparez votre citerne : ouverture du trou d'homme, du clapet de fond, de la vanne, vérifiez le niveau
3. Déchargement	Appuyez brièvement sur l'interrupteur de l'interphone, demandez l'autorisation (déchargement uniquement après autorisation)
	A l'allumage du gyrophare, commencez le déchargement
	Appuyez sur l'interrupteur "déchargement"
4. Fin du déchargement	Surveillez le déchargement
	Vérifiez que votre citerne est vide
	Fermez la vanne de votre citerne et faites une prise d'air
	Débranchez le flexible de votre citerne (pompe en marche)
	Mettez le flexible dans le bac à égouttures
	Laissez égoutter et débranchez le flexible
	Préparez votre citerne au départ : fermeture du trou d'homme, du clapet de fond, de la vanne, bouchon obturation, retrait des plaques « TMD »
	Débranchez la masse
	Informez l'opérateur de la fin du déchargement
	Rendez-vous sur la bascule pour la pesée
En cas de problème	Récupérez les documents
	Arrêtez immédiatement le déchargement (arrêt d'urgence)
	Fermez la vanne de la citerne
	Prévenez l'opérateur par l'interphone

MERCI DE NE PAS UTILISER DE GANTS SOUILLÉS SUR LES BOÎTES À BOUTONS

Annexe 7 – Exemple de procédure de déchargement de l'acide chlorhydrique

Transport des Matières Dangereuses DÉCHARGEMENT DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE	REF. :
	1/1



RAPPEL

- Il est interdit de décharger en l'absence du client.
- Toute personne assistant au déchargement doit être équipée de moyens de protection individuelle adaptés (vêtements, gants, lunettes, chaussures de sécurité, ...).
- Il est interdit de jeter ou de laisser tout déchet sur le site – respecter le site.

1. <i>A votre arrivée</i>	Présentez-vous à l'accueil
	Rendez-vous sur l'aire de déchargement qui vous a été indiquée
	Arrêtez le moteur
2. <i>Préparation du déchargement</i>	Laissez libre la voie de circulation pour les autres véhicules
	Branchez le flexible de déchargement sur votre conteneur puis sur la bouche de remplissage de la cuve réceptrice
	Vérifiez les branchements (joint et blocage)
	Raccordez le conteneur à la pression d'air
3. <i>Déchargement</i>	Ouvrez la vanne de la cuve réceptrice
	Ouvrez la vanne du conteneur
	Procédez au déchargement de l'acide par pression à 0,5 bar maximum
	Surveillez le remplissage de la cuve
4. <i>Fin du déchargement</i>	Vérifiez que votre conteneur est vide
	Arrêtez la mise sous pression
	Fermez la vanne du conteneur et de la cuve réceptrice
	Débranchez le flexible
	Remplacez le bouchon sur la cuve réceptrice
	Récupérez les documents signés
En cas de problème	Arrêtez immédiatement le déchargement
	Prévenez l'opérateur

Annexe 8 – Exemple de procédure de chargement de l'émulsion

CHARGEMENT DES EMULSIONS		Réf. :
		1/1
      		
1. A votre Arrivée	Rendez-vous sur l'une des aires de chargement Arrêtez le moteur	
2. Préparation du chargement	Vérifier que vos vannes de fond de cuve sont fermées	
	Baissez la passerelle sur votre citerne	
	Pour les citernes fonctionnant en PRESSION , il faut OBLIGATOIREMENT libérer la pression avant d'ouvrir le trou d'homme	
	Ouvrez le trou d'homme	
	Baissez le bras de chargement avec le boîtier de commande et introduisez-le dans la cuve jusqu'au fond	
	Remettez le compteur à zéro	
	Le voyant vert du boîtier de commande est allumé	
3. chargement	Appuyez sur l'interrupteur "chargement" Surveillez le chargement	
4. Fin du chargement	Appuyez sur le bouton d'arrêt	
	Remontez le bras juste au-dessus du niveau de l'émulsion	
	Placez le seau de récupération des égouttures	
	Remontez le bras de chargement	
	Fermez le trou d'homme	
	Remontez la passerelle	
	Récupérez le document de transport	
En cas de problème	Arrêtez immédiatement le chargement (arrêt d'urgence)	
	Appelez le XX XX XX XX XX	

MERCI DE NE PAS UTILISER DE GANTS SOUILLÉS SUR LES BOÎTES À BOUTONS

Annexe 9 – Exemple de registre de consignation et de déconsignation des équipements

Registre de consignation et de déconsignation des équipements		Réf. :												
NOM de l'établissement :		N° d'ordre des pages du registre :												
OPÉRATION	QUI	QUAND	QUOI	OU	POURQUOI	COMMENT							ÉMARGEMENT	
Nature	Personnes habilitées	Date Heure	Élément consigné Repère	Armoire électrique Coffret électrique	Désignation de l'opération	Séparation	Condamnation	Identification	Vérification de l'absence d'énergie	Dispersion des énergies	Mise en place des protections	Eloignement de toutes les personnes	Décadenasser le sectionneur	Signature
Consignation														
Déconsignation														
Consignation														
Déconsignation														
Consignation														
Déconsignation														
Consignation														
Déconsignation														

Annexe 10 – Exemple de protocole de sécurité pour le chargement de l'émulsion

	ENTREPRISE D'ACCUEIL	ENTREPRISE EXTERIEURE DE TRANSPORT
RAISON SOCIALE ADRESSE N° Tél. N° Fax. N° Tél. portable RESPONSABLE		①
PLAN DU SITE <i>(ci-joint en Annexe)</i>	➤ le poste de commande (accueil et documents) ➤ les sens de circulation ➤ les limitations de vitesse ➤ les lieux de chargement ➤ les téléphones ➤ la douche de sécurité ➤ les extincteurs ➤ les zones interdites aux transporteurs	
HORAIRES	▪ Horaires d'ouverture : ➤ De mars à octobre : 7h – 12h / 13h30 – 17h30 ➤ De novembre à février : 8h – 12h / 13h30 – 17h ▪ Fermé le samedi et dimanche <i>(sauf accord et protocole spécial)</i>	
OPERATIONS MARCHANDISES	➤ Chargements d'émulsion de bitume	
EQUIPEMENTS	➤ Podium de chargement ➤ Aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures	➤ Camion citerne homologué
INTERDICTIONS	<u>Il est strictement interdit :</u> ➤ de fumer et de téléphoner sur le site ➤ d'introduire de l'alcool ou de la drogue ➤ d'avoir un passager en cabine autre qu'un chauffeur en formation et accrédité par l'employeur ➤ de porter des vêtements synthétiques, shorts et chaussure de ville ➤ de jeter ou de laisser tout déchet sur le site ➤ de partir en surcharge	

OBLIGATIONS	▪ Pour toute personne intervenant sur site : port obligatoire a minima des chaussures de sécurité, gilet de signalisation et casque de sécurité avec visière. ▪ Respecter le plan de circulation du site, et laisser la priorité aux engins de la centrale (chargeur, chariot élévateur, ...) et aux piétons ▪ Limiter les déplacements à pied à ceux strictement nécessaires à l'intervention prévue sur site ▪ Disposer des documents réglementaires valides : 1- le permis de conduire 2- le document de transport 3- la carte grise 4- le contrôle technique 5- la lettre de voiture (si transport souhaité) ▪ Avoir une autorisation d'accès et de dépotage ▪ Respecter les indications figurant sur le plan du site ▪ Appliquer les consignes affichées sur l'aire de dépotage et sur l'ensemble du site ▪ Être en tenue de travail adéquate pour les opérations de dépotage (casques avec visière, protège-nuque, chaussures de sécurité, gants, gilet de signalisation et vêtements de protection) ▪ Respecter les règles environnementales du site ▪ Se conformer au personnel du site ▪ Respecter les horaires de chargement donnés par le responsable de site ou son préposé ▪ Signaler toute anomalie (incident, accident, déversement / fuite,...)		
EN CAS D'ALERTE	▪ En cas de débordement : stopper le dépotage, ne le reprendre qu'une fois l'ordre de reprise donné (après mise en sécurité et nettoyage de l'aire) ▪ En cas de feu, flamme ou flash : stopper le dépotage, donner l'alerte, éteindre (extincteur à proximité) ▪ En cas d'alerte incendie / évacuation : stopper tout dépotage, évacuer les véhicules		
DISPOSITIFS DE SECURITE	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="430 1370 916 1664"> ➢ Podium de chargement ➢ Arrêts d'urgence ➢ Extincteurs + bac à sable ➢ Interphone ➢ Douche de sécurité ➢ Armoire / trousse de secours (laboratoire) ➢ Caméra de surveillance </td><td data-bbox="916 1370 1321 1664"> ❶ ☐ Véhicule adapté aux produits chargés ☐ Rambardes dépliables sur citerne ☐ Coupe-batterie (extérieur / intérieur) ☐ Extincteurs (extérieur / intérieur) </td></tr> </table>	➢ Podium de chargement ➢ Arrêts d'urgence ➢ Extincteurs + bac à sable ➢ Interphone ➢ Douche de sécurité ➢ Armoire / trousse de secours (laboratoire) ➢ Caméra de surveillance	❶ ☐ Véhicule adapté aux produits chargés ☐ Rambardes dépliables sur citerne ☐ Coupe-batterie (extérieur / intérieur) ☐ Extincteurs (extérieur / intérieur)
➢ Podium de chargement ➢ Arrêts d'urgence ➢ Extincteurs + bac à sable ➢ Interphone ➢ Douche de sécurité ➢ Armoire / trousse de secours (laboratoire) ➢ Caméra de surveillance	❶ ☐ Véhicule adapté aux produits chargés ☐ Rambardes dépliables sur citerne ☐ Coupe-batterie (extérieur / intérieur) ☐ Extincteurs (extérieur / intérieur)		

REMISE DE DOCUMENTS	➤ Document de transport (Bon de pesée)	☐ Accessoires et équipements réglementaires : signaux avertisseurs, cales, baudrier(s) ... ☐ Autre :
URGENCES	▪ N° d'appel affichés au poste de commande : premiers secours >> 18 ou 112, SAMU >> 15 ▪ Fiches de Données de Sécurité (FDS) disponibles au poste de commande ▪ En cas de déversement accidentel, appliquer la consigne en cas d'urgence (Cf. Annexe).	
ENVIRONNEMENT / ENERGIE	▪ Ne pas générer de bruits intempestifs ▪ Ne pas laisser tourner les moteurs des véhicules sans raison ▪ Respecter les limitations de vitesse ▪ Jeter les déchets dans les conteneurs ou les poubelles adéquates (cf. étiquetage)	
INFORMATION FORMATION	▪ L'entreprise extérieure s'engage à informer tous ses personnels et ceux des entreprises sous-traitantes des dispositions contenues dans ce protocole avant toute opération à réaliser sur le site concerné. ▪ Tout nouveau chauffeur – livreur accédant au site a obligation de se déclarer au poste de commande avant d'effectuer toute opération (<i>formation obligatoire aux installations du site</i>).	
ACCORD ENTRE LES DEUX ENTREPRISES	Pour (Sté) : Nom du Responsable : Date : Signature et cachet :	① Pour l'Entreprise : Nom du Responsable : Date : Signature :

Annexe 11 – Exemple de permis de pénétrer en espace confiné

Permis de pénétrer en espace confiné		Ref.:
Vous devez l'établir avant d'intervenir et il doit être signé par le surveillant et le personnel entrant.		
NOTE : Ce permis est valide pour une seule équipe et pour une seule tâche assignée.		
Description de l'intervention :		
Dernière matière contenue (FDS consultée à disposition) :		
Localisation de l'espace confiné :		
VÉRIFICATION		
Risques inhérents	Moyens de contrôle	
☐ Intervention en espace confiné	☐ L'espace confiné a été : ☐ dégazé ☐ vidé et nettoyé entièrement ☐ balisé ☐ ventilé au préalable de l'intervention	
☐ Énergies	☐ Toutes les sources ont été consignées	
☐ Atmosphère interne	☐ L'atmosphère a été testée avec un détecteur multigaz chargé et allumé dans une atmosphère saine 15 min avant l'intervention. Descendre le détecteur dans l'espace confiné : ☐ → 3 paliers, 1 minute par palier ☐ Taux O ₂ : situé vers 21 % (alarme basse : 19 % et alarme haute : 23 %), valeur : _____ % ☐ H ₂ S : non détecté (alarme basse : 5 ppm et alarme haute 10 ppm), valeur : _____ ppm Explosivité du gaz susceptible d'être rencontré (alarme basse 10 % de la LIE et alarme haute 20 % de la LIE), valeur : _____	
☐ Qualité de l'air	☐ Protection collective : ☐ Extracteur d'air pendant l'intervention ☐ Autre : Protection individuelle respiratoire : Ventilation assistée : oui ☐ non ☐ Complet ☐ Demi-masque ☐ Auto sauveur (ARI) ☐ Cartouche : P3 ☐ A1+P3 ☐ A2+P3 ☐ Gaz acide (type E) ☐	
☐ Travaux	☐ Outillage spécifique : ☐ Extincteur à proximité ☐ Douche autonome portative à proximité ☐ Intervention par roulement de personnel	
☐ Équipements de protection	☐ Casque de sécurité ☐ Protections auditives ☐ Gants adaptés ☐ Lunettes de sécurité	
SURVEILLANCE ET SECOURS		
Équipements de communication	Équipements de secours	
☐ Talkie-walkie, téléphone	☐ Les équipements de sauvetage sont en place :	
☐ Visuel	☐ Ramais « longues » avec système stop chute	
☐ Portée de voix	☐ Dispositifs d'éclairage adapté	
☐ Autre :	☐ Ligne de vie ☐ Les travailleurs sont informés de l'intervention ☐ Un secouriste est présent, NOM Prénom : _____	
CONSIGNES PARTICULIÈRES, MOYENS DE PRÉVENTION COMPLÉMENTAIRES		
AUTORISATION		
☐ Tous les moyens de contrôle et dispositifs de sécurité sont mis en place		
☐ L'atmosphère est contrôlée en permanence		
PERSONNELS AUTORISÉS		
NOM Prénom, signature des intervenants	NOM Prénom, signature du surveillant	
Date et heure de début de l'intervention :	La ____ / ____ / ____ À ____ h	
Date et heure de fin de l'intervention :	La ____ / ____ / ____ À ____ h	
*O ₂ : Oxygène	*H ₂ S : Dihydrogène sulfuré (odeur œuf pourri)	
	*ppm : partie par millions	

Annexe 12 – Exemple de permis de feu



PERMIS DE FEU

UTILISER LA LIASSE DANS L'ORDRE ① VERT ② BLEU ③ JAUNE

Le PERMIS DE FEU est établi dans un but de prévention des dangers d'incendie et d'explosion occasionnés par les travaux par point chaud (soudage, découpage, meulage...). Il est délivré par le chef de l'entreprise utilisatrice ou son représentant qualifié, pour chaque travail de ce genre exécuté soit par le personnel de l'entreprise, soit par celui d'une entreprise extérieure. Il ne concerne pas les travaux effectués à des postes de travail permanents de l'entreprise. Il doit être renouvelé chaque fois qu'un changement (d'opérateur, de lieu, de méthode de travail...) intervient dans le chantier.

ORDRE DE TRAVAIL DONNÉ PAR (1)

M _____

Fonction _____

ENTREPRISE EXTÉRIEURE ÉVENTUELLEMENT (2)

Raison sociale _____

Représentant qualifié _____

TRAVAIL À EXÉCUTER

(Date, heure et durée de validité du Permis)

Le _____ de _____ à _____

Lieu _____

Organes à traiter _____

Opérations à effectuer _____

PERSONNES CHARGÉES DU TRAVAIL ET DE SA SÉCURITÉ

1^{er} Agent veillant à la sécurité générale de l'opération :
M _____

2^e Opérateur : M _____

3^e Auxiliaire(s) : M ou MM _____

SIGNATURES (3)

	Dates	
Le représentant du Chef d'entreprise donnant l'ordre de travail :	_____	_____
Agent veillant à la sécurité générale de l'opération :	_____	_____
Opérateur :	_____	_____

CONSIGNES PARTICULIÈRES RÉSULTANT DU TYPE D'EXPLOITATION DE L'ÉTABLISSEMENT

RISQUES IDENTIFIÉS (STOCKAGES, CONSTRUCTION, CONTIGUITÉS...)

MOYENS DE PROTECTION CONTRE LES PROJECTIONS

À PROXIMITÉ DU LIEU DE TRAVAIL

- MOYENS D'ALERTE : _____

- MOYENS DE 1^{re} INTERVENTION : _____

EN CAS D'ACCIDENT, TÉLÉPHONE : _____

(1) Le représentant qualifié du Chef d'entreprise donnant l'ordre de travail.

(2) Dans le cas où pour exécuter le travail il est fait appel à une entreprise extérieure, et sans qu'il soit dérogé au contrat entre les deux entreprises, l'entreprise utilisatrice qui commande le travail doit veiller à ce que le maximum de précautions soient prises pour la mise en état du lieu où le travail doit être exécuté ainsi que des abords, surtout lorsque ceux-ci comportent des matériels ou marchandises inflammables ou susceptibles de faciliter une explosion ou la propagation d'un incendie.

(3) Le donneur d'ordre recueille les signatures des parties intéressées. Chacun des signataires reçoit un exemplaire du PERMIS DE FEU, complété et revêtu de toutes les signatures.



© CNPP - MODÈLE DÉPOSÉ INF N° 503943 Édition 1999-1
Édité et diffusé par CNPP ENTREPRISE SARL - Service Éditions - Route de La Chapelle Piteauville - CD 64 - BP 2265 - F 27160 Saint-Marcel - Téléphone : 33 (0) 32 53 64 34 - Télécopie : 33 (0) 32 53 64 35

Annexe 13 – Exemple de certificat d'agrément de transport

MISSION TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES		CERTIFICAT D'AGRÈMENT POUR LES VÉHICULES TRANSPORTANT CERTAINES MARCHANDISES DANGEREUSES	
Ce certificat atteste que le véhicule désigné ci-après remplit les conditions requises par l'accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses par route (ADR)			
1. Certificat n° :	2. Constructeur du véhicule :	3. N° d'identification du véhicule :	4. N° d'immatriculation :
5. Nom et siège d'exploitation du transporteur, utilisateur, propriétaire :			
6. Description du véhicule ⁽¹⁾ : véhicule automoteur spécialisé N3 (PTC > 12 t)			
7. Désignation(s) du véhicule selon le 9.1.1.2 de l'ADR ⁽²⁾ :			
EXII	EXIII	FL	OX AT MEMU
8. Dispositif de freinage d'urgence ⁽³⁾ :			
☐ Non applicable			
☒ L'efficacité selon le 9.2.3.1.2 de l'ADR est suffisante pour une masse totale de l'unité de transport de 44.000 t ⁽⁴⁾			
9. Description de la (des) citerne(s) fixe(s) / du véhicule-batterie (cas échéant) :			
9.1 Constructeur de la citerne :			
9.2 Numéro d'agrément de la citerne / du véhicule-batterie : MDR.T.200.0001-83-07			
9.3 Numéro de série de construction de la citerne / l'identification des éléments du véhicule-batterie : CT-19-002			
9.4 Année de construction : 2019			
9.5 Code-citerne selon 4.3.3.1 ou 4.3.4.1 de l'ADR : LCBF			
9.6 Dispositions spéciales TC et TE selon le 6.8.4 de l'ADR (si applicable) ⁽⁵⁾ : TC7 TE6,TE14,TE18,TE24			
10. Marchandises dangereuses autorisées au transport :			
Le véhicule remplit les conditions requises pour le transport des marchandises dangereuses affectées à la (aux) désignation(s) des véhicules indiquée(s) au N°			
10.1 Dans le cas des véhicules EX/II ou EX/III ⁽⁶⁾ :			
☐ marchandises de classe 1, y compris le groupe de compatibilité J			
☐ marchandises de classe 1, à l'exception du groupe de compatibilité J			
10.2 Dans le cas d'un véhicule-citerne, véhicule-batterie ⁽⁷⁾ :			
☐ seules les matières autorisées par le code citerne et toute disposition spéciale indiquée au N°9 peuvent être transportées ⁽⁸⁾			
ou ☒ seules les matières, suivant la classe, n° ONU, et si nécessaire groupe d'emballage et désignation officielle du transport ⁽⁹⁾ peuvent être transportées.			
Matières autorisées au transport : n° ONU 3257 et 3082 (classe 9), n° ONU 1999 et 3256 (classe 3) dont la tension de vapeur à 50°C est inférieure à 110 kPa			
Seules les marchandises qui ne sont pas susceptibles de réagir dangereusement avec les matériaux du réservoir, des joints, des équipements et des revêtements protecteurs (si applicable) peuvent être transportées.			
11. Observations :			
12. Valable jusqu'au :			
Signature du Technicien Supérieur en Chef de l'Économie et de l'Industrie			

⁽¹⁾ Selon les catégories des véhicules à remorquer et des remorques des catégories N et O selon que décrites dans l'annexe I de la Résolution d'ensemble sur la Construction des véhicules (R.13) ou dans la Directive 97/27/CE.

⁽²⁾ Le véhicule remorquant peut transporter les citernes à échelons.

⁽³⁾ Soit sans fonction inutile.

⁽⁴⁾ Comme mentionné précédemment.

⁽⁵⁾ Valeur de la valeur appropriée. Une valeur de 44 tonnes ne dépasse pas la masse maximale autorisée d'immatriculation / en service indiquée dans la (s) des dispositions spéciales.

⁽⁶⁾ Les citernes affectées au code-citerne indiqué au N°9 ou à un autre code-citerne autorisé selon la variante au 4.3.3.1.2 ou 4.3.4.1.2, compte tenu, le cas échéant, de la (s) des dispositions spéciales.

⁽⁷⁾ Non exigé lorsque les matières autorisées sont énumérées au N°10.2.

13. Extensions de validité	
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :
Validité étendue jusqu'au	Cachet du service émetteur, lieu, date, signature :

NOTA : Ce certificat doit être restitué au service émetteur lorsque le véhicule est retiré de la circulation, en cas de changement de transporteur, utilisation du propriétaire indiqué au N°5, à l'expiration de la durée de validité ou en cas de changement notable des caractéristiques essentielles du véhicule.

(CHAPITRE 9.1) DBI 0500-1



OPPBTP