



Document relatif à la protection contre les explosions (DRPE)

Rapport : n°6094610/1 V0

Lieu d'intervention :

Kramp
Zone république III
1, rue Galilée
86011 Poitiers

Date d'intervention : le 24 janvier 2014

Date de rédaction : 4 février 2014

Date de validation : par

Correspondant site : Monsieur Jean-Michel Lavenseau

Tel. 06 31 15 78 39

Courriel : lavenseau.jeanmichel@kramp.com

Agence

Service Maîtrise des Risques HSE
18 rue Victor Grignard - Zone République 2
BP 1078
86061 POITIERS cedex 9

Rédigé par : Benoit Cartraud

Téléphone : 05 49 37 65 84

Courriel : benoit.cartraud@fr.bureauveritas.com



**BUREAU
VERITAS**

*Move Forward with Confidence**

Sommaire

n°6094610/1 V0



	Pages
1 - Présentation du DRPE	3
2 - Conclusions	5
3 - Tableau récapitulatif des zones ATEX	6
4 - Descriptif	7
5 - Classement ICPE du site	9
6 - Zonage	
▶ Chaufferie	10
▶ Zone de charge batterie de traction	11
▶ Installations au fioul	14
7 - Recensement des matériels électriques en zones ATEX - Tableau de synthèse	16
8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion	17
9 - Evaluation des risques	34
10 - Synthèse par zones	35
11 - Annexes : Formations et aspects organisationnels	37
12 - Plan de localisation des zones ATEX et des produits dangereux	40
13 - Annexes : Textes de référence et normes	41
14 - Annexes : Eléments méthodologiques	43
15 - Annexes : Documents	46
16 - Procédures affichées	
Documents complémentaires	63

1 - Présentation du DRPE

n°6094610/1 V0

1 - Contexte

Kramp a consulté Bureau Veritas pour une prestation d'assistance à la rédaction du DRPE concernant le site de Poitiers dans le cadre de sa démarche de mise en conformité vis-à-vis des exigences de la réglementation ATEX.

En application de la réglementation ATEX, ce document a pour vocation de présenter une analyse des risques d'explosion et d'exposer les moyens de protection et de prévention mis en œuvre afin de maîtriser ce risque. Il consigne sous la forme d'un document unique l'ensemble des étapes de la démarche ATEX pour le site concerné.

Article R. 4227-52 du code du travail :

L'employeur établit et met à jour un document relatif à la protection contre les explosions, intégré au document unique d'évaluation des risques. Ce document comporte les informations relatives au respect des obligations définies aux articles R.4227-44 à R.4227-48, notamment :

- 1° La détermination et l'évaluation des risques d'explosion ;
- 2° La nature des mesures prises pour assurer le respect des objectifs définis à la présente section ;
- 3° La classification en zones des emplacements dans lesquels des atmosphères explosives peuvent se présenter ;
- 4° Les emplacements auxquels s'appliquent les prescriptions minimales prévues par l'article R.4227-50 ;
- 5° Les modalités et les règles selon lesquelles les lieux et les équipements de travail, y compris les dispositifs d'alarme, sont conçus, utilisés et entretenus pour assurer la sécurité ;
- 6° Le cas échéant, la liste des travaux devant être accomplis selon les instructions écrites de l'employeur ou dont l'exécution est subordonnée à la délivrance d'une autorisation par l'employeur ou par une personne habilitée par celui-ci à cet effet ;
- 7° La nature des dispositions prises pour que l'utilisation des équipements de travail soit sûre, conformément aux dispositions prévues au livre III.

Bureau Veritas a proposé de vous assister dans la réalisation de l'évaluation des installations soumises à la réglementation ATEX.

2 - Principes d'élaboration du présent DRPE

A partir de l'examen des installations, des natures et caractéristiques des produits et stockages mis en œuvre nous avons estimé les risques de création d'une atmosphère explosive.

L'évaluation d'apparition d'une atmosphère explosive a été réalisée en fonctionnement normal ainsi qu'en cas de dysfonctionnement d'organes concernant la sécurité. Les équipements pour lesquels l'occurrence d'une atmosphère explosive n'est liée qu'à un fonctionnement considéré comme anormal ou accidentel ont été exclus.

Le chef d'établissement doit s'assurer que les résultats du présent DRPE sont en adéquation avec les résultats du document unique, conformément à l'article R4227-47 du code du travail qui précise :

«L'évaluation des risques d'explosion est globale et, le cas échéant, combinée avec les résultats de l'évaluation des autres risques, identifiés dans chaque unité de travail de l'entreprise ou de l'établissement.»

Dans le cadre de la démarche globale ATEX, le chef d'établissement doit procéder à l'élaboration du DRPE : Document relatif à la protection contre les explosions. Les éléments donnés dans ce document sont délivrés sous couvert de Kramp et devront faire l'objet d'adjonctions complémentaires si nécessaire afin d'être en conformité avec l'article R4227-52 du code du travail.

Il est rappelé que le zonage réalisé dans le cadre de ce document ne concerne pas la conformité des machines et équipements mais les risques d'apparitions d'atmosphères explosives dans les locaux.

L'intégralité des valeurs et données d'entrée, utilisées comme hypothèses de travail et pour la réalisation de cette évaluation ont toutes été communiquées par le client lors de notre visite et n'ont fait l'objet d'aucune vérification et/ou validation de la part de Bureau Veritas.

1 - Présentation du DRPE

n°6094610/1 V0

3 - Constitution du présent DRPE

Les conclusions du DRPE sont indiquées pages suivantes et indiquent les dispositions à prendre pour la maîtrise des risques d'explosions générés par les 3 zones atex identifiées (cf Tableau récapitulatif des zones ATEX page 6).

Le descriptif de l'établissement permettant de définir les zones ATEX est indiqué page 7, il est complété par le classement ICPE du site permettant de rappeler l'obligation d'une étude foudre selon la réglementation des installations classées pour l'environnement (ICPE).

Le détail des éléments caractéristiques pour la détermination du classement des zones est regroupé par type de zones et se trouve des pages 10 à 15.

L'évaluation de la maîtrise des risques d'explosion de Kramp est précisé à la suite et comprend l'analyse des matériels présentant des risques d'inflammation dans les zones définies (Recensement des matériels électriques en zones ATEX - Tableau de synthèse page 16).

Des recommandations et les annexes permettant l'approfondissement de la démarche de maîtrise des risques d'explosion sont fournies en page 37 et suivantes.

Nota :

Par << atmosphère explosive >>, on entend tout mélange, dans les conditions de pression et de températures normales, d'air et de substances inflammables à l'état de gaz, de vapeurs, de brouillards ou de poussières, dans lequel la combustion, une fois amorcée, se propage quasi instantanément.

Par << atmosphère explosible >>, on entend une atmosphère susceptible de devenir explosive du fait de conditions locales particulières.

2 - Conclusions

n°6094610/1 V0

1 - Synthèse du classement des zones

La présente étude a permis de préconiser les recommandations de classement des zones à risque d'explosion (3 zones ATEX identifiées) sur le site de Poitiers de Kramp .

2 - Synthèse des risques liés aux matériels implantés en zones ATEX

Dans le cas d'une ventilation mécanique, conformément à la norme NF EN 50272-3, le chargeur doit être verrouillé de manière réciproque avec le système de ventilation et la détection d'un débit d'air insuffisant doit provoquer la coupure de l'alimentation du dispositif de charge.

Cet interverrouillage chargeur /ventilation devra assurer que :


- la mise sous tension de tout chargeur provoque la mise en marche de la ventilation ;
- et l'interruption de la ventilation provoque l'arrêt de l'opération de charge.

Une temporisation de la ventilation de 2 heures (source : ED6120, INRS, décembre 2011) en fin de charge permettra de diluer les dégagements résiduels d'hydrogène en fin de charge.

3 - Synthèse de la maîtrise des risques présenté par les zones ATEX

Sur une échelle de 9, le risque résiduel maximal identifié pour les zones est de 2.

Les principales mesures à adopter sont les suivantes :

- La formation du personnel (utilisateur et personnel de maintenance) sur les risques ATEX les concernant est à formaliser ;
 - L'affichage par triangle  est à mettre à jour dans les zones ATEX comme indiqué en "Synthèse par zones" page 35 ;
 - Vous trouverez des exemples de consignes à afficher au paragraphe Procédures affichées page 63. ;
 - Prévoir l'asservissement des chargeurs au fonctionnement de l'extracteur afin de garantir la non accumulation d'hydrogène lors de la charge et 2 heures après la fin de celle-ci.
- Vérifier que l'extracteur est un débit minimal de 300 m3/h.

4 - Intégration dans le document unique

Le chef d'établissement doit intégrer les résultats du présent DRPE dans son document unique, conformément à l'article R4227-47 du code du travail.

A partir des éléments listés au § "Tableau récapitulatif des zones ATEX" (page 6), le chef d'établissement doit indiquer les mesures prises ou à adopter dans les unités de travail correspondantes pour la maîtrise des risques d'explosion.

3 - Tableau récapitulatif des zones ATEX

n°6094610/1 V0



N° zone ATE:

► **Le local de charge**

n° 1 | 1 | G | **Z1 : 50 cm au dessus des batteries**

Voir schéma en fin de rapport de la norme NF EN 50272-3 (2003)

► **Les chargeurs du hall 1**

n° 2 | 1 | G | **Z1 : 50 cm au dessus des batteries**

Voir schéma en fin de rapport de la norme NF EN 50272-3 (2003)

► **Le local sprinkleur**

n° 3 | 1 | G | **Z1 : 50 cm au dessus des batteries**

La zone 1 calculée est située à l'intérieur de l'équipement, la conformité de l'équipement du fournisseur ou du fabricant doit être conservée et annexée au DRPE.

4 - Descriptif

n°6094610/1 V0



La personne ci-dessous nous a accompagné dans la réalisation de cette étude.

Monsieur Jean-Michel Lavenseau - Chef de Projets

A - Installations non génératrices de zone ATEX

1 - Les stockages produits chimiques

- ▶ Deux locaux sont identifiés pour le stockage de produits chimiques. Les produits sont stockés, par type :
 - bidons de laves glaces, d'acides, de peintures,
 - des aérosols, sur palettes au sol ou sur étagères.Les locaux sont ventilés mécaniquement et coupe feu.



- ▶ Dans le hall de stockage, il y a du stockage en fût ou en bidons métalliques ou plastiques de produits liquides pouvant être inflammables (lave-glace, peinture...).
- ▶ Dans ces locaux, il n'y a pas d'opération de transvasement de produits inflammables.
- ▶ Le stockage à l'intérieur de bidons non ouvert (y compris de produits inflammables) ou correctement fermé, n'entraîne de zone ATEX dans le local. Aucun transfert de produit n'est réalisé dans ce stockage.



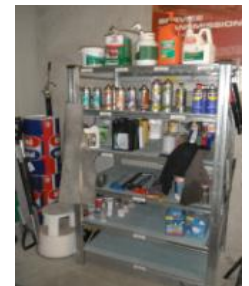
Stockages dans le hall

Extracteur des locaux spécifiques



2 - Le stockage d'aérosols

- ▶ Le stockage d'aérosols (identifiés comme inflammables) sur étagère ne présente vu leur volume pas de risques ATEX du fait de leur fuites éventuelles.
- ▶ L'utilisation raisonnée d'aérosols dans un grand volume ne présente de risques ATEX. Cependant, il est nécessaire que la projection ne soit pas faite vers une flamme, un objet chaud ou une installation électrique sous tension.
- ▶ La pulvérisation doit être brève (quelques seconde).
- ▶ La pulvérisation dans une petite enceinte (coffret machine, armoire électrique) peut entraîner une atmosphère explosive dans l'enceinte.



B - Récapitulatif des différentes installations concernées par l'Atex

1 - La chaufferie

- ▶ La chaufferie est constituée de 1 chaudière Weishaupt. Le gaz naturel est amené sous une pression de 0,3 bar à partir d'un réseau aérien.
- ▶ La source principale d'émission concerne les raccords vissés implantés sur leur canalisation d'alimentation.
 - › La ventilation haute semble insuffisante, il est nécessaire de se rapprocher des règles concernant les chaufferies afin quelle représente une surface adaptée.
- ▶ L'installation est détaillée dans la partie zonage



4 - Descriptif

n°6094610/1 V0

2 - Le local de charge

- ▶ Le local de charge comprend 16 postes de charge pour ses appareils
- ▶ La charge des batteries entraine une zone ATEX au-dessus de celles-ci en cours de charge et pendant 1 heure à suivre.
- ▶ L'installation est détaillée dans la partie zonage



Extracteur

3 - Les chargeurs du hall 1

- ▶ Les chargeurs du hall 1 comprend 10 postes de charge pour ses auto-laveuses
- ▶ La charge des batteries entraine une zone ATEX au-dessus de celles-ci en cours de charge et pendant 1 heure à suivre.
- ▶ L'installation est détaillée dans la partie zonage

Poste de charge isolé



4 - Le local sprinkleur

- ▶ Le local sprinkleur est implanté dans un local attitré.
 - › l'utilisation du fioul domestique dans le local sprinkleur ne presente pas de risque ATEX du fait d'une température du fluide dans le local inférieure à 55°C
 - › La charge des batteries entraine une zone ATEX au-dessus de celles-ci en cours de charge et pendant 1 heure à suivre.



Nourrice de 400 L

- ▶ Les installations sont détaillées dans la partie zonage
- ▶ Ventilation haute Ventilation Basse



Batteries pour un groupe




5 - Situation de Kramp par rapport à la réglementation ICPE



n°6094610/1 V0

L'établissement est soumis à la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sous les rubriques suivantes :



 : nécessité d'une étude foudre

NC : Non Classé

X : concerné par la rubrique

Obligation d'une étude foudre

Kramp

N°	Titre	Intitulé	
1510	Entrepôts couverts (stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes dans des), à l'exception des dépôts utilisés au stockage de catégories de matières, produits ou substances relevant par ailleurs, de la présente nomenclature, des bâtiments destinés exclusivement au remisage des véhicules à moteur et de leur remorque, des établissements recevant du public et des entrepôts frigorifiques.	Le volume des entrepôts étant : 1. Supérieur ou égal à 300 000 m ³ → Autorisation 2. Supérieur ou égal à 50 000 m ³ mais inférieure à 300 000 m ³ → Enregistrement	<div style="text-align: center;">   </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 0 auto;">X</div>

6 - Classification des zones ATEX : Installations de combustion



n°6094610/1 V0

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS :

La chaufferie

Les installations ont été visitées le 24 janvier 2014 par Benoit Cartraud, elles sont constituées de la manière suivante :
1 chaudière Weishaupt

SUBSTANCES MISES EN ŒUVRE :

Les substances utilisées présentent des risques au sens de la réglementation ATEX.

Produits	Masse molaire	TAI en °C	L.I.E. en volume (%)	L.S.E. en volume (%)	Densité du produit (air)	Densité du produit (eau)	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 1	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 2
méthane	15,035	600	4,4	17	0,6	0,415	II2G et T 1 {IIA} (Z 1)	II3G et T 1 {IIA} (Z 2)
gaz naturel	18,6	535	5	15	0,57	0,42	II2G et T 1 (Z 1)	II3G et T 1 (Z 2)

ZONES A RISQUES GAZ (Réseau de CANALISATIONS) :

Les installations de combustion utilisent des appareils à gaz au nombre de : 1

Le gaz utilisé est le METHANE (gaz naturel).

Les brûleurs des appareils à combustion sont équipés de détecteurs de présence de flamme.

L'aération est assurée par des ouvertures dont la superficie totale est de : 0,454 m²

La ventilation du local est constituée par une grille en partie basse coté mur extérieure et une ouverture en partie haute en toiture

La ventilation basse représente 0,423 m², dont les dimensions sont de 0,65 m par 0,65 m.

La ventilation haute représente 0,031 m², dont les dimensions sont de Ø 0,2 m.

Les canalisations sont assemblées par raccords vissés.

Les canalisations soumises à la plus forte pression ont un diamètre de 50 mm

Elles sont soumises à une pression de : 0,3 bar.

Le volume du local où se trouvent les équipements est de : 465,5 m³

DESIGNATION des SOURCES DE DEGAGEMENT	ZONES ATEX ENGENDREES	ETENDUE DE LA ZONE (ml)
<u>DEFINITION DES ZONES ATEX engendrées par des RACCORDS VISSÉS :</u>		
Les raccords vissés associés aux canalisations soumises à la pression la plus élevée, présentes dans la chaufferie, ne génèrent pas de risque ATEX.	Hors zone dangereuse	-

6 - Classification des zones ATEX : Zones de charge de batterie de traction



n°6094610/1 V0

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS : Le local de charge

La zone de charge a été visité le 24 janvier 2014 par Benoit Cartraud est constituée de la manière suivante :

Le volume du local concerné est de : 498 m³.

Le tableau récapitulant les caractéristiques des batteries est donné ci-après

Les batteries sont au plomb

Les chargeurs sont équipés de dispositif anti-surcharge

La puissance des chargeurs est pour chaque chargeur supérieure à 200W.

Une extraction mécanique est présente dans le local.

La ventilation est forcée, d'un débit de : (Hypothèse à confirmer) 300 m³/h

La ventilation n'est pas équipée d'un dispositif d'alarme ou d'asservissement permettant d'envoyer une information en cas de dysfonctionnement.

La charge n'est pas asservie à la ventilation.

Le local n'est pas équipé d'un détecteur gaz.

SUBSTANCES MISES EN OEUVRE :

Les substances utilisées présentent des risques au sens de la réglementation ATEX.

Produits	Masse molaire	TAI en °C	L.I.E. en volume (%)	L.S.E. en volume (%)	Densité du produit (air)	Densité du produit (eau)	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 1	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 2
Hydrogène	2	560	4	77	0,071	0,07	II2G et T 1 {IIC} (Z 1)	II3G et T 1 {IIC} (Z 2)

Evaluation des ZONES à risque d'explosion :

CONCLUSION	ZONE engendrée	Etendue
Les caractéristiques du local de charge batteries et de la ventilation associée permettent de considérer que le risque ATEX est maîtrisé. La concentration en hydrogène restera inférieure à 25% de la LIE, sous réserve que les équipements soient maintenus en état de parfait fonctionnement.	Zone non dangereuse {Degré FORT - Disponibilité ASSEZ BONNE}	-
A proximité des batteries, la dilution des gaz explosifs n'est pas toujours assurée, c'est pourquoi la norme EN 50272-3 prévoit une distance minimale de sécurité "d", systématique, de 0,5 mètres sans flammes, étincelles, arcs ou dispositifs incandescents (température max. de surface 300°C).	Zone présente en permanence, même si le local est hors zone. ZONE 1	d(m) autour de chaque élément de batterie : 0,5

Préconisations de déclassement de zones

Il serait nécessaire de mettre en place un dispositif interdisant la charge en cas de non fonctionnement de l'extraction.

6 - Classification des zones ATEX : Zones de charge de batterie de traction



n°6094610/1 V0

Caractéristiques des batteries et chargeurs :

Nombre de batteries	Nombre d'éléments par batterie	Capacité de la batterie (en Ah)	l gaz
chargeur Filon Classic pour la balayeuse → 1	18	577	7
chargeurs KZA → 6	12	231	7
chargeurs GNB → 2	12	616	7
chargeur Central Power → 1	12	385	7
chargeurs STILL → 3	12	308	7
chargeurs GNB → 2	12	308	7
chargeur Manuchar → 1	12	193	7

6 - Classification des zones ATEX : Zones de charge de batterie de traction



n°6094610/1 V0

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS : Les chargeurs du hall 1

La zone de charge a été visité le 24 janvier 2014 par Benoit Cartraud est constituée de la manière suivante :

Par rapport aux installations de charges présentent dans le local, les dimensions de celui-ci permettent une bonne dilution des dégagements d'hydrogène, ce qui entraine un classement du local comme non dangereux. Le tableau récapitulant les caractéristiques des batteries est donné ci-après

Les batteries sont au plomb

Les chargeurs sont équipés de dispositif anti-surcharge

La puissance des chargeurs est pour chaque chargeur supérieure à 200W.

SUBSTANCES MISES EN OEUVRE :

Les substances utilisées présentent des risques au sens de la réglementation ATEX.

Produits	Masse molaire	TAI en °C	L.I.E. en volume (%)	L.S.E. en volume (%)	Densité du produit (air)	Densité du produit (eau)	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 1	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 2
Hydrogène	2	560	4	77	0,071	0,07	II2G et T 1 {IIC} (Z 1)	II3G et T 1 {IIC} (Z 2)

Evaluation des ZONES à risque d'explosion :

CONCLUSION	ZONE engendrée	Etendue
A proximité des batteries, la dilution des gaz explosifs n'est pas toujours assurée, c'est pourquoi la norme EN 50272-3 prévoit une distance minimale de sécurité "d", systématique, de 0,5 mètres sans flammes, étincelles, arcs ou dispositifs incandescents (température max. de surface 300°C).	Zone présente en permanence Zone 1	d(m) autour de chaque élément de batterie : 0,5

Préconisations de déclassement de zones

néant

Caractéristiques des batteries et chargeurs :

Nombre de batteries	Nombre d'éléments par batterie	Capacité de la batterie (en Ah)	I gaz
Chargeur TEBETRON E près des locaux de stockages → 1	12	616	7
Chargeur Fenwick → 1	24	962	7
Chargeurs Jungheinrich → 6	24	808	7
Chargeur SGTE → 1	24	616	7
Chargeur 2100 HP → 1	24	616	7

6 - Classification des zones ATEX : installations consommant du fioul



DESCRIPTION DES INSTALLATIONS :

Le local sprinkleur

L'installation a été visité le 24 janvier 2014 par Benoit Cartraud, elle est constituée de la manière suivante :

Le volume du local est de : 252 m³

Le tableau récapitulant les caractéristiques des batteries est donné à la page suivante.

Les batteries sont au plomb

Les batteries sont ouvertes

Le ou les chargeurs associés sont équipés de dispositif anti-surchage

La puissance du chargeur est supérieure à 200W.

La ventilation est naturelle, la surface des ouvertures est de : 0,067 m²

La ventilation naturelle est créée par au moins deux ouvertures.

La distance entre les deux ouvertures est au moins égale à 2m.

La ventilation du local est constituée par les fuites autour des grilles d'aération (positions fermées lors de la charge en float)

La ventilation basse représente 0,028 m², dont les dimensions sont de 0,01 m par 2,8 m.

La ventilation haute représente 0,0392 m², dont les dimensions sont de 0,01 m par 3,92 m.

Le local n'est pas équipé d'un détecteur gaz.

Le volume du local est de 252 m³ environ.

SUBSTANCES MISES EN OEUVRE :

Les substances utilisées présentent des risques au sens de la réglementation ATEX.

Produits	Masse molaire	TAI en °C	L.I.E. en volume (%)	L.S.E. en volume (%)	Densité du produit (air)	Densité du produit (eau)	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 1	Marquage du matériel en fonction du type de la zone 2
Hydrogène	2	560	4	77	0,071	0,07	II2G et T 1 {IIC} (Z 1)	II3G et T 1 {IIC} (Z 2)
fioul	non communiqué	70	250	0,6	6,5	3,5	II2G et T 3 {IIA} (Z 1)	II3G et T 3 {IIA} (Z 2)

ZONES A RISQUES FIOUL

Les installations contenant du fioul ne peuvent atteindre 55°C, aussi il n'est pas à redouter de Zone ATEX. Les dispositions pour ne pas atteindre cette température doivent cependant être maintenue notamment lors des travaux de maintenance.

Evaluation des ZONES à risque d'explosion induit par les batteries :

CONCLUSION	ZONE engendrée	Etendue
Les caractéristiques du local de charge batteries et de la ventilation associée permettent de considérer que le risque ATEX est maîtrisé. La concentration en hydrogène restera inférieure à 25% de la LIE, sous réserve que les équipements soient maintenus en état de parfait fonctionnement.	Zone non dangereuse {Degré FORT - Disponibilité BONNE}	
A proximité des batteries, la dilution des gaz explosifs n'est pas toujours assurée, c'est pourquoi la norme EN 50272-2 prévoit une distance minimale de sécurité de "d" mètres sans flammes, étincelles, arcs ou dispositifs incandescents (température max. de surface 300°C).	Zone présente en permanence, même si le local est hors zone.	d(m) maximale autour de chaque élément de batterie : 0,5

6 - Classification des zones ATEX : installations consommant du fioul



Caractéristiques des batteries :

Nombre de batteries, localisation et précision sur la zone générée	Nombre d'éléments par batterie	Capacité de la batterie (en Ah)	l gaz	L'alternateur peut réaliser des charges rapides (boost)
8 batteries (au sol sous le groupe dans l'emplacement spécifique pour chacun des 2 groupes) entraînant une distance "d" de 0,46 m autour.	6	140	5	NON

Préconisations de déclassement de zones

néant

Tableau de synthèse

Batiment	Présence de zone ATEX		Détermination de la nécessité d'adéquation	Possibilité de déclassement	Synthèse de la zone
	non	Gaz			
La chaufferie	non	Gaz	aucune adéquation due à l'absence de zone ATEX	non	
Le local de charge	oui	Gaz	aucun matériel électrique n'est situé dans la zone ATEX	non	Aucun équipement électrique n'est implanté dans la zone Z1 : 50 cm au dessus des batteries Il serait nécessaire de mettre en place un dispositif interdisant la charge en cas de non fonctionnement de l'extraction.
Les chargeurs du hall 1	oui	Gaz	aucun matériel électrique n'est situé dans la zone ATEX	non	Aucun équipement électrique n'est implanté dans la zone Z1 : 50 cm au dessus des batteries
Le local sprinkleur	oui	Gaz	Les emplacements nécessaires pour de l'adéquation du matériel électrique liée aux batteries sont les suivants : au dessus des batteries (50 cm).	non	La zone 1 calculée est située à l'intérieur de l'équipement, la conformité de l'équipement du fournisseur ou du fabricant doit être conservée et annexée au DRPE.

8 - Éléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion

Le présent document donne les éléments de la maîtrise des risques par Kramp de ces installations.

L'évaluation des risques liés à la présence d'atmosphère explosive doit être réalisée en fonctionnement normal puis après analyse des défaillances du procédé et du comportement de l'installation suite à un dysfonctionnement d'organes concernant la sécurité. Les équipements pour lesquels l'occurrence d'une atmosphère explosive n'est liée qu'à un fonctionnement considéré comme anormal ou accidentel ont été exclus de notre analyse comme le prévoit la réglementation en vigueur.

La démarche ATEX prend en compte la politique HSE existante dans l'établissement. Les consignes de sécurité en vigueur restent pleinement applicables.

On rappelle que le « Document Relatif à la Protection contre les Explosions » (DRPE) a pour vocation de présenter une analyse des risques d'explosion et d'exposer les moyens de protection et de prévention mis en œuvre afin de maîtriser ce risque.

1. RAPPEL SUR LA REGLEMENTATION :

Le classement de zones présentant un risque au regard des explosions est pris en considération dans la réglementation européenne au travers de la **Directive 1999/92/CE** du Conseil intitulé : « Prescriptions minimales visant à assurer la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'explosion ». Cette directive applicable à compter du 30 juin 2003 impose les prescriptions principales suivantes :



- ▶ le chef d'établissement doit mener une **analyse des risques** spécifiques créés par les atmosphères explosives en tenant compte de la probabilité d'apparition et de persistance d'atmosphères explosives, de la probabilité d'avoir des sources d'inflammations actives, des installations, des substances utilisées, des procédés et de leurs interactions éventuelles et de l'étendue des conséquences prévisibles,
- ▶ le chef d'établissement subdivise les emplacements potentiellement explosifs en **six niveaux de zones** (3 pour les gaz ou vapeurs explosives, 3 pour les poussières explosives) en s'appuyant sur les résultats de l'analyse de risques,
- ▶ le chef d'établissement appose la **signalisation spécifique aux accès** des emplacements à risque d'explosion.

Les trois types de zones à risque d'explosion sont définis comme suit :

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

RISQUE GAZ, VAPEUR, BROUILLARD.

Zone 0 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 1 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 2 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

Des prescriptions minimales de sécurité s'appliquent pour les emplacements classés en zones ainsi qu'aux appareils situés en dehors de ces zones et qui ont une incidence sur la sécurité pour les personnels et les biens à l'intérieur de ces zones. Les prescriptions minimales de sécurité comportent :

- ▶ des **mesures organisationnelles** : formation, procédures, ...,
- ▶ des **mesures de protection** contre les explosions : évacuation ou confinement des substances combustibles, choix du matériel utilisé dans les zones à risque, prise en compte de l'électricité statique,
- ▶ les critères de **choix du matériel installé** en zones (cf directive 94/9/CE exposée au chapitre 2.1.1.2).

Enfin, la directive impose l'édition par le chef d'établissement d'un **document relatif à la protection contre les explosions (DRPE)** qui doit contenir conformément au décret 2002-1553 (transposition en droit français de la directive 99/92) et repris à l'article R4227-52 à 54 du code du travail :

- ▶ La détermination et l'évaluation des risques d'explosion ;
- ▶ La nature des mesures adéquates prises pour assurer le respect des objectifs de sécurité ;
- ▶ La classification des emplacements en zones ;
- ▶ Les emplacements auxquels s'appliquent les prescriptions minimales établies ;
- ▶ Les modalités et les règles selon lesquelles les lieux et les équipements de travail, y compris les dispositifs d'alarme, sont conçus, utilisés et entretenus pour assurer la sécurité ;

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion

n°6094610/1 V0

- ▶ Le cas échéant, la liste des travaux devant être effectués selon les instructions écrites du chef d'établissement ou dont l'exécution est subordonnée à la délivrance d'une autorisation par le chef d'établissement ou par une personne habilitée par celui-ci à cet effet ;
- ▶ La nature des dispositions prises pour que l'utilisation des équipements de travail soit sûre, conformément aux dispositions prévues par la réglementation.
- ▶ En outre, lorsque des travailleurs de plusieurs entreprises sont présents sur un même lieu de travail, le chef de l'entreprise utilisatrice précise dans ce document le but, les mesures et les modalités de mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention qui lui incombe.

2. MAITRISE DU RISQUE D'EXPLOSION

2.1. CHOIX DES MATERIELS :

MATERIELS NEUFS :

Les matériels utilisés en zone ATEX doivent répondre aux exigences de la directive 94/9. Ces matériels doivent posséder le marquage adéquat tel que défini ci-après :

CE 0081 Ex II 2 G/D IP65 T 135°C

Marquage CE obligatoire pour la circulation des produits en CEE.

Numéro d'agrément de l'organisme notifié :
0081 : LCIE
0080 : INERIS
Il existe également d'autres organismes notifiés en Europe : CESI (Italie), LOM (Espagne), TUV (Allemagne)...

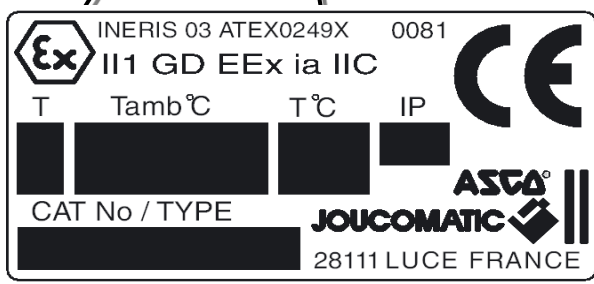
Matériel utilisable en atmosphère explosive. Cette marque est apparue depuis la directive 76/117/CE.

I : appareils susceptibles d'être mis en danger par le grisou et/ou des poussières inflammables.
II : appareils destinés à être utilisés sur d'autres sites que les mines susceptibles d'être mis en danger par des atmosphères explosibles.

Catégorie d'appareil :
1 pour zone 0 ou 20
2 pour zone 1 ou 21
3 pour zone 2 ou 22

Degré de protection (EN 60529) de l'enveloppe pour une classe de température donnée.

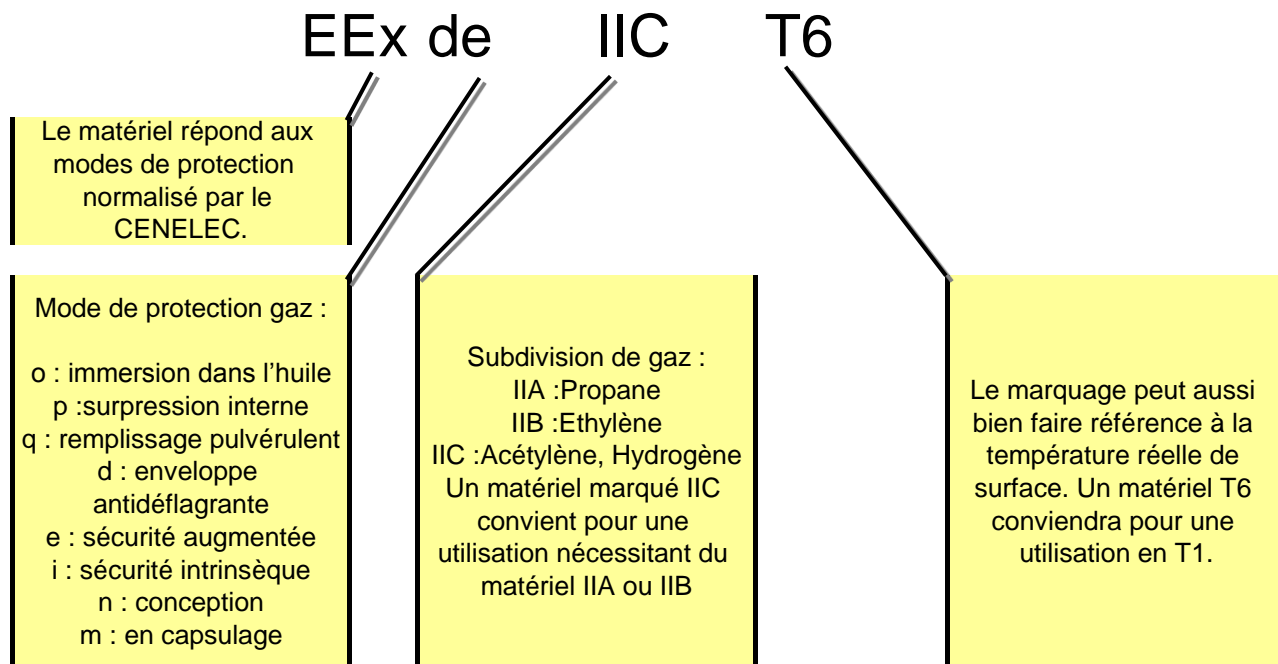
G pour gaz ou D pour poussières (Dust en anglais)



8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion

n°6094610/1 V0

Le marquage suivant est dit complémentaire. Il est composé de la manière suivante pour les risques gaz :



La température de surface (notée T6 dans l'exemple ci-dessus) est la température maximale de surface du matériel.

Pour les atmosphères explosives "G", la température de surface maximale tolérée sera celle de la TAI (Température d'auto-inflammation) minorée de 20%.

$$T_s = 80\% \times T_{AI}$$

Température de surface

Classes de température	T1	T2	T3	T4	T5	T6
CENELEC, CEI Groupe II	450°C	300°C	200°C	135°C	100°C	85°C

La température maximale de surface du matériel installé doit toujours être inférieure à la température d'auto-inflammation du gaz présent dans la zone dangereuse. En cas de mélange de différents gaz, vapeurs ou liquides prendre en considération le plus pénalisant d'entre eux.

Pour l'achat de matériels neufs en zone ATEX, électriques et non électriques, il convient de préciser à minima :



La zone dans laquelle va être située le matériel, confère au plan des zones.

La subdivision du groupe de gaz ou de poussières : IIA, IIB, IIC ou IIIA, IIIB,
La température de surface maximale tolérée dans la zone, confère éléments ci-dessus.

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

2.2 ANALYSE DES SOURCES POTENTIELLES D'INFLAMMATION :

Il convient désormais d'analyser l'apparition des sources potentielles d'inflammation susceptibles d'initier une réaction d'explosion de ATEX. On distinguera 3 types de sources d'inflammation :

- ▶ Les sources d'inflammation liées aux machines
- ▶ Les sources d'inflammation liées aux installations fixes (procédés, bâtiments)
- ▶ Les sources d'inflammation liées aux interventions humaines

L'objet de ce chapitre est de décrire les différents mécanismes d'allumage d'une explosion, qui doivent être considérés dans l'analyse de risque.

2.2.1 Dangers liés aux équipements

Certains équipements électriques et non électriques installés en zone explosible sont susceptibles de constituer des sources d'inflammation, en fonctionnement normal ou en cas de dysfonctionnement. Les mécanismes d'inflammation peuvent être très divers, comme par exemple :

- ▶ surface chaude
- ▶ étincelle d'origine électrique
- ▶ étincelle d'origine mécanique (choc, frottement)

Dans le cadre de la nouvelle réglementation ATEX, tous les équipements (électriques et non électriques) installés en zone explosible après le 30/06/2003 doivent être certifiés et disposer du marquage « **CE** ATEX », afin de garantir qu'ils ne sont pas susceptibles de constituer une source d'inflammation.

Pour analyser les risques liés aux équipements, on distinguera quatre cas de figures :

- ▶ Cas n°1 : cas des équipements portant le marquage **CE** ATEX. Dans ce cas l'analyse de risque vise à s'assurer que
 - le mode de protection est adapté à la zone (catégorie, classement en température...)
 - l'équipement est utilisé conformément aux prescriptions prévues par le constructeur (température ambiante de fonctionnement, conditions spécifiques d'utilisation...)
 - l'intégrité du mode de protection est correctement maintenue (altération de la sécurité suite à des opérations de maintenance, à l'usure, à un défaut d'entretien...)
 - (concernant les équipements électriques exclusivement) Les règles de câblages propres aux ATEX sont respectées

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

- ▶ Cas n°2 : cas des équipements électriques installés avant le 30/6/03 et conformes à l'ancienne réglementation ATEX (installations conformes à l'arrêté du 19 décembre 1988). En application de l'arrêté du 28 juillet 2003, ces installations sont réputées satisfaire aux prescriptions de la nouvelle réglementation jusqu'au 30 juin 2006. Au-delà de cette date, elles continueront à bénéficier de cette présomption à condition que le « document relatif à la protection contre les explosions » les ait validées explicitement avant le 1er juillet 2006. Concrètement cette validation consiste à démontrer que :
 - le mode de protection est adapté à la zone (catégorie, classement en température...)
 - l'équipement est utilisé conformément aux prescriptions prévues par le constructeur (température ambiante de fonctionnement, conditions spécifiques d'utilisation...)
 - l'intégrité du mode de protection est correctement maintenue (altération de la sécurité suite à des opérations de maintenance, à l'usure, à un défaut d'entretien...)
 - Les règles de câblages propres aux ATEX sont respectées

- ▶ Cas n°3 : Cas des équipements électriques ne disposant d'aucun marquage spécifique à une utilisation en atmosphère explosive (installés avant la date du 30/6/03) : ces équipements sont susceptibles de constituer une source d'inflammation de l'atmosphère explosive et, de ce fait, sont à proscrire.

- ▶ Cas n°4 : Cas des équipements non-électriques ou des assemblages complexes ne disposant d'aucun marquage ATEX (installés avant la date du 30/6/03). Ces équipements doivent faire l'objet d'une analyse de risque spécifique et être explicitement validés au travers du « document relatif à la protection contre les explosions ». Il sera donc demandé pour ces équipements des informations complémentaires permettant de démontrer qu'ils ne constituent pas une source d'inflammation A défaut, des analyses complémentaires seront préconisées (tests, essais, analyses...).

Le tableau de recensement définit les matériels, machines et ou équipements de travail pour lesquels d'éventuelles non-conformités ont été relevées et pour lesquelles des actions correctives doivent être réalisées.

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

2.2.2 Dangers liés aux procédés, aux installations et aux process

L'analyse de risque doit prendre en considération les sources d'inflammation liées aux installations fixes (bâtiment, process...).

Tous les mécanismes d'inflammation susceptibles d'apparaître en fonctionnement normal ou en cas de dysfonctionnement doivent être pris en compte, selon la NF EN 1127-1 :

- surfaces chaudes
- flammes, gaz chauds et particules chaudes
- étincelles d'origine mécanique
- courants électriques isolés, protection contre la corrosion cathodique
- électricité statique
- foudre
- ondes électromagnétiques
- rayonnement ionisant
- ultrasons
- compressions adiabatiques et ondes de choc
- réaction exothermique incluant l'auto-inflammations de poussières

Source d'inflammation effective	Cause	Moyen de prévention existant	Moyen de prévention à mettre en oeuvre
Electricité statique	Matériaux de construction : Revêtements muraux, rideaux à lanières,... en matériaux non conducteurs	Les matériaux de construction sont en matériaux conducteurs. Les phénomènes de charges sont absents en fonctionnement normal.	-
	Revêtements de sol dont la caractérisation électrostatique est inconnue.	-	On s'assurera que les matériaux non conducteurs soient nettoyer avec un chiffon humide. En dehors du nettoyage, aucun phénomène ne doit générer d'étincelle incendiaire (décharge électrostatique).
	Montée en potentielles de certaines structures métalliques	-	On pourra, si besoin, réaliser des mesures afin de déterminer la caractérisation électrostatique du sol.
		-	Conformément à la NF C 15100, toutes les masses métalliques doivent être reliées au conducteur d'équipotentiel.
Foudre	« coup de foudre »	Protection foudre adéquate ; Le site a fait l'objet d'une étude foudre conformément aux exigences de la norme NF EN 62305-2.	-
Charge électricité statique, rangements et affichettes en matériaux non conducteur.	Montée en potentiel lors du nettoyage ou de l'utilisation	Ce type d'équipement de travail est adéquat pour une utilisation en zone dangereuse.	On s'assurera que les matériaux non conducteurs susceptibles d'engendrer des étincelles incendiaires ne soient pas utilisés en zone dangereuse.

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

2.2.3 Dangers liés aux interventions humaines

L'analyse de risque doit prendre en considération les sources d'inflammation liées à des interventions humaines :

- erreurs liées à un manque de qualification
- erreurs liées à un manque d'information sur le risque
- vêtements de travail inadaptés
- erreurs de manipulation (renversement d'un container..)
- erreurs de process (oubli de fermeture d'une vanne...)

La nouvelle réglementation impose la mise en œuvre de mesures organisationnelles afin de limiter ces risques :

Source d'inflammation effective	Cause	Moyen de prévention existant	Moyen de prévention à mettre en oeuvre
surfaces chaudes	Cigarette	Une procédure interdit de fumer en zone dangereuse	-
flammes, gaz chauds et particules chaudes	Opération de soudure	Les travaux par points chaud des entreprises extérieures entraînent la délivrance d'un "permis de feu" qui définis les moyens de protection associés.	-
étincelles d'origine mécanique	Utilisation d'outils de travail (maintenance) non appropriés	-	Des outils étincellants devront être utilisés en zone dangereuse si aucun autre moyen permet d'assurer un travail en toute sécurité
électricité statique	Vêtements non appropriés	-	Une réflexion devra être menée quant à l'utilisation de vêtements adaptés lors de travaux en zone dangereuse
ondes électromagnétiques	Téléphones portables ou autres matériels électroniques	-	Rédiger une procédure interdisant d'introduire en zone dangereuse des équipements de travail non certifiés

Formation et sensibilisation ATEX (voir détail en annexes)

Le code du travail demande que le chef d'établissement assure une formation à la protection contre les explosions aux salariés dont il a la responsabilité. Cela s'applique aux salariés de l'établissement mais aussi aux sous-traitants, fournisseurs...amenés à travailler en zone dangereuse.

Autres aspects organisationnels liés à l'ATEX (voir détail en annexes)

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

Le DRPE décrit les modalités d'intervention pour lesquelles la sécurité est apportée par l'emploi de détecteurs gaz portatifs.

Le DRPE décrit les procédures ou méthodes spécifiques qui assureront la prise en compte du risque d'explosion lors de la conception de nouvelles unités ou de la modification d'unités existantes. Les services compétents seront consultés lors de la réalisation d'équipements neufs et s'assureront de la prise en compte de la problématique ATEX, telle que la création de nouvelles zones.

Le DRPE décrit les procédures d'arrêt et de démarrage des installations

Le DRPE décrit les procédures d'évacuation, moyens de secours.

Le DRPE décrit les actions à réaliser en cas de défaillance d'un extracteur ou des installations de ventilation.

Le DRPE décrit les procédures spécifiques pour la maintenance ou la réparation de matériels

2.3 Procédures d'intervention en zone

Cette liste permet de déterminer si, dans le cadre de travaux impliquant l'employeur et une autre entreprise, les mesures de protection convenues ont bien été prises, si les personnes concernées ont été suffisamment informées et si elles ont respecté les mesures de protection convenues pour garantir la sécurité des travaux.

L'analyse des risques avant chaque intervention en zone doit permettre de répondre aux questions listées ci-après.

Point de contrôle	Oui	Non	Observations
Y a-t-il un contrôle du respect des prescriptions légales et des normes de l'entreprise relatives à la transposition de la directive 1999/92/CE?			
Une personne (coordinateur) est-elle responsable de la coordination des travaux impliquant plusieurs entreprises?			
La personne responsable est-elle assez qualifiée ?			
Le coordinateur est-il connu sur le terrain?			
Les sous-traitants sont-ils signalés à l'employeur?			
A-t-il été vérifié que l'organisation du travail évite la mise en danger réciproque des travailleurs?			

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

La formation d'atmosphères explosives est-elle exclue dans les emplacements où il faut tenir compte de sources d'inflammation?			
L'utilisation et la production de sources d'inflammation dans des emplacements où des atmosphères explosives sont présentes sont-elles évitées?			
Les dysfonctionnements sur des sites voisins comportant des emplacements dangereux sont-ils évités?			
L'organisation du travail est-elle réglée ?			
Les mesures de protection convenues ont-elles été adaptées de manière adéquate pour tenir compte de l'état d'avancement des travaux ou des lacunes constatées?			
Des informations sont-elles fournies constamment?			
Existe-t-il une coordination permanente?			
Des instructions sont-elles données constamment?			
Existe-t-il un contrôle constant?			

Cette procédure d'intervention en zone est à mettre en place pour les zones suivantes :

Entreprises concernées

Installations concernées	Type de zone	Procédure à mettre en place	Rédaction d'un plan de prévention ou permis de travail	Entreprises concernées
→ Le local de charge	oui Gaz	non	non nécessaire	Société Manuchar (maintenance)
→ Les chargeurs du hall 1	oui Gaz	non	non nécessaire	Société Manuchar (maintenance)

2.4 Coordination

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

La liste suivante permet de définir les tâches de la personne responsable de la coordination (de préférence un coordinateur nommé par l'employeur), en vue de la coordination des travaux des groupes de travail/autres entreprises concernés, de la détection et de la prévention en temps utile de la mise en danger réciproque des travailleurs et de l'intervention rapide en cas de perturbations. Les réponses que vous apporterez devront se trouver dans le DRPE.

Point de contrôle	Oui	Non	Observations
Une visite des lieux est-elle organisée?			
Un plan de travail chronologique est-il élaboré?			
Le lieu et l'heure des différents travaux sont-ils mentionnés?			
Les personnes concernées, y compris les supérieurs hiérarchiques, sont-elles désignées?			
Les conditions particulières de la réalisation des travaux sont-elles fixées?			
Des mesures spécifiques de protection contre les explosions sont-elles visibles?			
Les emplacements dangereux, en particulier ceux où existe un danger d'explosion, sont-ils déterminés et signalés?			
Des mesures sont-elles prévues en cas de dysfonctionnements?			
Des réunions de coordination entre les personnes concernées sont-elles prévues?			
Le respect du plan de travail est-il vérifié?			
Un nouveau plan de travail est-il élaboré en cas de dysfonctionnements?			

8 - Éléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

Conformément à l'arrêté du 8 juillet 2003, une vérification avant première mise en service des nouvelles installations est-elle réalisée?			
---	--	--	--

2.5 Autorisation de travail

L'exemple d'une AUTORISATION de TRAVAIL est donné page suivante. Elle doit être délivrée à chaque fois qu'une source d'inflammation est introduite en zone explosive (travaux de soudure, meulage...). Il est fréquent d'associer à ce document un plan de masse du site sur lequel sont identifiées toutes les zones ATEX.

Le bordereau d'autorisation de travail (BAT) est à mettre en place pour les zones indiquées au paragraphe 2.3 ci-avant

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

Bordereau d'autorisation

pour la réalisation de travaux avec des sources d'inflammation en atmosphères explosives

1		
Lieu/emplacement de TRAVAIL		
2		
Spécification du travail (Découpe au chalumeau par exemple)		
3	<input type="checkbox"/> Tronçonnage à la meule <input type="checkbox"/> Ramollissement <input type="checkbox"/> Découpage	<input type="checkbox"/> Brasage <input type="checkbox"/> Soudage <input type="checkbox"/>
Nature des travaux Soudage		
4	<input type="checkbox"/> Retirer tous les objets et substances inflammables et mobiles, y compris les dépôts de poussières, dans un périmètre de m et - au besoin - aussi dans les locaux attenants <input type="checkbox"/> Recouvrir les objets inflammables non mobiles, tels que poutres, parois et planchers en bois, éléments en plastique, avec des matériaux de protection <input type="checkbox"/> Colmater avec des substances ininflammables les ouvertures des bâtiments, les joints, les crevasses et les autres passages tels que les grilles <input type="checkbox"/> Retirer les revêtements et les isolations <input type="checkbox"/> Supprimer les risques d'explosion dans les récipients et les canalisations, au besoin par mise à l'état inerte <input type="checkbox"/> Condamner les ouvertures des canalisations, récipients, armatures, etc. <input type="checkbox"/> Mettre en place un piquet d'incendie pourvu de seaux à eau et d'extincteurs remplis ou d'un tuyau d'eau flexible relié (pour des poussières, pulvériser seulement)	
Mesures de sécurité prises avant le début des travaux		
5	pendant le travail Nom: après la réalisation du travail Nom:Durée:..... h.	
Piquet d'incendie		
6	Localisation du plus proche avertisseur d'incendie..... téléphone..... Numéro d'appel des pompiers :	
Alerte		
7	<input type="checkbox"/> Extincteur à EAU <input type="checkbox"/> Seaux à eau remplis <input type="checkbox"/> Tuyau d'eau flexible relié	<input type="checkbox"/> Extincteur à poudre <input type="checkbox"/> Extincteur CO ₂ <input type="checkbox"/> RIA
Appareil et agent d'extinction		
8	Les mesures de sécurité mentionnées doivent être appliquées. Les prescriptions légales en matière de prévention des accidents et les consignes de sécurité des assureurs doivent être respectées.	
Autorisation		
Date	Signature du chef d'entreprise ou de son mandataire <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>	Signature de l'exécutant <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>

8 - Éléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

3 Analyse des risques d'explosion

3.1 *Introduction*

L'objectif de ce chapitre est de présenter une méthode d'analyse des risques d'explosion afin de statuer de façon semi-quantitative sur l'existence d'un risque d'explosion.

L'analyse menée dans le cadre de la réalisation du DRPE doit permettre de proposer une hiérarchisation des risques d'explosion sur le site Kramp

La méthode mise en œuvre repose sur :

- la qualification de la probabilité de défaillance des matériels ou process induisant une source potentielle d'ignition
- la qualification du risque d'explosion induit en fonction de la zone dangereuse au sens des ATEX dans laquelle l'analyse est menée
- la qualification de la gravité de l'explosion potentielle en fonction des locaux pour lesquels l'analyse est menée

A l'issue de cette qualification, il est possible de qualifier les différents risques rencontrés au travers de 7 niveaux de risque. Cette hiérarchisation des risques permet de définir avec quelle priorité les mesures correctives doivent être mises en œuvre.

3.2 *Méthode d'analyse*

3.2.1 Introduction

La méthode d'analyse mise en œuvre s'appuie sur un recensement des sources d'inflammation susceptibles d'être présentes dans des **zones ATEX**. Cette mise en regard des sources d'ignition et des différents types de zones permet de statuer de façon semi-quantitative sur l'existence d'un risque d'explosion.

D'autre part, la présence de moyens de protection contre les effets potentiels d'une explosion permet de statuer sur la gravité d'une situation dangereuse. Ainsi, il sera possible de statuer sur la criticité des situations rencontrées et sur la nécessité de faire disparaître plus ou moins rapidement la situation potentiellement dangereuse.

3.2.2 Méthodologie

L'analyse repose sur l'évaluation de 2 paramètres caractéristiques du risque d'inflammation d'une source définie. Ces 2 caractéristiques que sont la probabilité et la gravité permettent de définir si le risque d'inflammation est acceptable ou inacceptable. Les seuils d'évaluation retenus pour ces 2 paramètres sont définis ci-après.

Probabilité d'une source d'inflammation :

La probabilité d'occurrence d'une défaillance du matériel utilisé en zone conduisant à l'apparition d'une source d'inflammation est définie selon les 4 niveaux suivants :

- Fonctionnement normal - niveau I3 : Ce niveau de probabilité est caractéristique d'une source d'inflammation potentiellement mobilisable en permanence lors du déroulement normal du process. Ce niveau de probabilité inclut également les cas où la source d'inflammation est susceptible d'apparaître périodiquement en fonctionnement normal. Une canalisation présentant une surface chaude supérieure à la température d'auto inflammation du gaz en fonctionnement normal, est classée dans cette catégorie de sources d'inflammation.
- Cas de dysfonctionnement prévisible - niveau I2 : Ce niveau de probabilité est caractéristique d'une inflammation induite par une mauvaise manipulation ou encore une dérive courante du process. A titre d'exemple, une dérive du process susceptible d'entraîner un échauffement à une température supérieure à la température d'auto inflammation de la substance inflammable créant la zone ATEX est classée dans cette catégorie de sources d'inflammation.
- Cas de dysfonctionnement rare - niveau I1 : Ce type de source d'inflammation est susceptible de survenir uniquement en cas de défaut rare. A titre d'information, une canalisation présentant une surface chaude (supérieure à la température d'auto inflammation de la substance inflammable créant la zone ATEX) susceptible d'apparaître en cas de dérive du process et de panne simultanée du capteur de température assurant la régulation, est classée dans cette catégorie de sources d'inflammation.
- Cas d'apparition improbable - I0.

Toute reproduction est interdite sans l'accord
préalable et formel de BUREAU VERITAS

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

Probabilité d'explosion:

Il convient de quantifier le risque d'explosion réel, c'est à dire la probabilité que soient présents simultanément une source d'inflammation dans une zone dans laquelle se trouvent des vapeurs et/ou des gaz inflammables.

Les seuils retenus pour quantifier le risque d'apparition d'une explosion sont les suivants :

- E3 : explosion très probable
- E2 : explosion probable
- E1 : explosion peu probable
- E0 : explosion improbable

Les seuils de probabilité d'apparition d'une explosion dépendant du type de zone et de la probabilité de la source d'inflammation sont alors les suivants :

		Zones ATEX			
		Z0	Z1	Z2	Hors Zone
Probabilité d'une source d'inflammation	I0	E0	E0	E0	E0
	I1	E1	E0	E0	E0
	I2	E2	E1	E0	E0
	I3	E3	E2	E1	E0

Gravité :

Le choix des niveaux de gravité doit être approprié à la philosophie de la réglementation ATEX, dont on rappelle qu'elle concerne la protection des travailleurs.

La gravité qui constitue la seconde caractéristique prise en compte pour quantifier le risque induit par l'utilisation d'un matériel donné en présence de vapeurs ou de gaz inflammables, est évaluée au regard de 4 seuils définis préalablement comme suit :

- Gravité Catastrophique -G3 : Les effets de l'explosion engendrée par l'inflammation de produits inflammables ont des conséquences graves sur les personnes (décès) et les biens (destruction partielle) au delà des espaces dans lesquels le procédé est mis en œuvre.
- Gravité Majeure -G2 : La surpression engendrée par une explosion ayant une gravité majeure produit des conséquences majeures au niveau du procédé lui-même. Exemple : explosion d'un atelier équipé de surfaces éventables bien dimensionnées ou explosion localisée dans un local. Dans l'atelier, les conséquences sur les biens et les personnes sont majeures. Les conséquences hors de l'atelier se limitent à des surpressions limitées ou des projections de fragments d'événements.
- Gravité mineure - G1 : Une surpression de ce type a des conséquences mineures sur les biens (dégradations peu importantes) et les personnes (blessés légers) se situant dans le périmètre proche du procédé concerné. Exemple : explosion d'un petit récipient ; les conséquences sur les biens et l'utilisateur sont mineures.
- Gravité négligeable - G0 : La surpression engendrée est sans effet dangereux pour les biens et les personnes.

La gravité tient également compte de la quantité de produit mise en jeu dans l'explosion potentielle. Dans la suite de l'analyse, l'impact de la quantité sur la gravité sera précisée lorsque cela sera justifié.

Niveau de risque d'explosion :

Le risque induit par une source d'inflammation potentielle est le résultat du produit de la gravité de cette inflammation potentielle par la probabilité d'explosion. En fonction du résultat, il est possible de statuer sur la priorité avec laquelle les modifications doivent être entreprises sachant par ailleurs que toutes les situations dangereuses recensées ci-après (risque différent de R0) doivent être modifiées à terme.

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

Les différents seuils de risque peuvent être représentés par la matrice suivante :

		Gravité			
		G0	G1	G2	G3
Probabilité d'explosion	E0	R0	R0	R0	R0
	E1	R0	R1	R2	R3
	E2	R0	R2	R4	R6
	E3	R0	R3	R6	R9

On définit alors 7 niveaux de priorité qui sont les 7 seuils présents dans le tableau ci dessus de R0 à R9 de la priorité la plus faible à la plus importante.

3.2 Méthodologie de l'analyse des risques par zone

L'analyse des risques pour chaque zone est réalisée selon 4 angles d'approche.

3.2.1 Risques liés aux installations fixes

L'objet de cette analyse des risques est d'identifier et de quantifier les risques d'explosion susceptibles d'apparaître du fait de la présence de sources potentielles d'inflammation liées aux installations fixes situées en zone explosible (risque foudre, l'électricité statique (sols, revêtements muraux...), étincelles d'origine mécanique, courants électriques isolés, protection contre la corrosion cathodique...).

3.2.2 Risques liés au process

L'objet de cette analyse des risques est d'identifier et de quantifier les risques d'explosion susceptibles d'apparaître du fait de la présence de sources potentielles d'inflammation liées aux process situés en zone explosible (interconnexions entre équipements (canalisations...), assemblages d'équipements réalisés par l'exploitant lui-même ou n'ayant pas fait l'objet d'un marquage CE global, l'utilisation spécifique que l'exploitant fait d'un équipement, dont les risque pourraient ne pas avoir été envisagés par le constructeur de l'équipement (cuve, échangeur...)).

On rappelle que les sources d'inflammation propres aux équipements (y compris ceux qui équipent les process) sont traitées par ailleurs (cf. chapitre suivant).

3.2.3 Risques liés aux équipements

Pour le cas d'une installation neuve ou en cours de construction, l'analyse peut être réalisée sur la base d'une liste complète des équipements pour valider l'adéquation de leur marquage par rapport au type de zone (catégorie, classement en température)

Pour le cas d'une installation existante, un audit d'adéquation du matériel doit être effectué préalablement à cette analyse afin d'identifier les risques dus à :

incohérence entre le marquage et le type de zone (catégorie, classement en température)

- incohérence entre les conditions d'utilisation des équipements et les prescriptions prévues par le constructeur
- altération de la sécurité suite à des opérations de maintenance, à l'usure, à un défaut d'entretien...
- non respect des règles de câblages propres aux ATEX >

Le contrôle d'adéquation effectué préalablement à la présente étude a permis d'identifier les équipements susceptibles de constituer une source d'inflammation (cf. cas exposés au chapitre 3.1).

Ces équipements sont repris dans le tableau d'analyse de risque conformément à la méthode exposée ci-dessus (cf. 5.2.2) afin d'évaluer de façon semi-quantitative le risque réel présenté par ces équipements

8 - Eléments constitutifs de la maîtrise des risques d'explosion



n°6094610/1 V0

3.2.4 Risques liés aux interventions humaines

L'objet de cette analyse des risques est d'identifier et de quantifier les risques d'explosion susceptibles d'apparaître du fait de la présence de sources potentielles d'inflammation liées aux interventions humaines en zone explosible (Cigarette, Opération de soudure, Utilisation d'outils de travail (maintenance) non appropriés, Vêtements non appropriés Téléphones portables ou autres matériels électroniques portables, Erreur de manipulation chute d'objet métallique...).

On ne prend ici en considération que le risque humain dans le cadre du travail effectué sur le site et concernant le personnel placé sous la responsabilité du chef d'établissement.

Les principales mesures organisationnelles de prévention contre le risque d'explosion, décrites au chapitre 4.1. seront prises en compte.

3.3 *Analyse des risques par zone*

Voir tableaux pages suivantes

La classification pour les risques "bruts" a été élaborée selon les principes suivants :

- Pour chaque zone, le risque maximal a été retenue ;
- Pour chaque zone, la gravité correspondant aux dommages maximaux a été retenue ;
- Pour chaque zone, la probabilité la plus élevée a été retenue.

Afin de tenir compte des mesures de préventions, de protections, des formations et procédures mises en place dans l'établissement, des pondérations (d'un maximum de 3 par items) successives permettent d'établir le risque résiduel pour chaque zone.

L'objectif de la démarche repose sur l'amélioration continue et sur une démarche itérative. Aussi après l'application du traitement des risques relevés dans cette analyse, il sera nécessaire de la reconduire jusqu'à la maîtrise complète des risques.

9 - Evaluation des risques

n°6094610/1 V0

Zones concernées	Type de zone ATEX retenue pour l'évaluation des risques 0 → Z0 ou Z20 1 → Z1 ou Z21 2 → Z2 ou Z22	Risques liés aux installations fixes				Probabilité d'occurrence d'une	Probabilité d'explosion	Gravité	Risque Brut	Moyens de prévention existant	
		Risques liés au process								Risque résiduel	Mesures préconisées de maîtrise des risques
		Risques liés aux équipements									
		Risques liés aux interventions humaines									
Descriptif succincts des risques et mesures en places				Procédures organisationnelles et formation du personnel							
a ▶ Le local de charge	1	3		2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le matériel doit être conforme à la norme (responsabilité fabricant ou distributeur) ▶ Comportement non adapté de l'utilisateur 	3	2	1	2	2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formation ATEX à compléter pour les utilisateurs des appareils de charge (à compléter). ▶ afficher la procédure près du poste de charge L'affichage du triangle ⚠ doit être implanté près du poste de charge (pour information) et près des batteries sur les gerbeurs et la ballayeuse électrique.. ▶ Prévoir l'asservissement des chargeurs au fonctionnement de l'extracteur afin de garantir la non accumulation d'hydrogène lors de la charge et 2 heures après la fin de celle-ci. ▶ Vérifier que l'extracteur est un débit minimal de 300 m3/h.
b ▶ Les chargeurs du hall 1	1			2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le matériel doit être conforme à la norme (responsabilité fabricant ou distributeur) ▶ Comportement non adapté de l'utilisateur 	2	1	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formation ATEX à compléter pour les utilisateurs des appareils de charge (à compléter). ▶ afficher la procédure près du poste de charge L'affichage du triangle ⚠ doit être implanté près du poste de charge (pour information) et près des batteries sur le chariot.

Ci-dessous, vous trouverez les recommandations propres à vos installations dont celles indiquées en synthèse du recensement du matériel électrique

La chaufferie

Organisation


- ▶ L'établissement fait appel à une entreprise spécialisée pour la maintenance des installations gaz, Société Spie (visite annuelle).
- ▶ Le site comprend des moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie, . En cas d'incendie il est nécessaire d'utiliser l'extincteur sur la porte de la chaufferie (A VERIFIER) après avoir manœuvrer la vanne gaz extérieure (ne pas utiliser sur flammes gaz).
- ▶ la procédure d'arrêt d'urgence est la suivante : pour la mise en sécurité de la chaufferie il est nécessaire de manœuvrer la vanne barrage située à l'entrée du local, et de couper la force et l'éclairage du local implantés à l'extérieur du local. (A VERIFIER).
- ▶ L'établissement fait appel à des procédures de travail connues permettant de réduire les risques d'émissions de gaz (purges des canalisations ...), Interdiction pour le personnel d'intervenir sur le réseau gaz. En cas d'urgence fermeture de la vanne manuelle du barrage de la chaufferie; Procédures spécialisées de la Société Spie (visite annuelle) pour l'intervention..
- ▶ L'établissement fait appel à un coordonateur sur le site permettant de s'assurer que l'ensemble du personnel intervenant en zone soit formé et que l'organisation du travail présente les meilleures garanties, Monsieur Jean-Michel Lavenseau.

LOCAUX DE CHARGE BATTERIE DE TRACTION

Le local de charge

- ▶ Le zonage réalisé détermine une zone 1 autour des batteries sur 0,5 m.
- ▶ Les environs de la ou des batteries sont classés en zone ATEX. Pour les batteries embarquées, qui restent sur l'appareil lors de la charge, nous vous recommandons de déterminer la position exacte de l'appareil afin de garantir qu'aucun équipement ne sera jamais présent dans ladite zone. Vous pouvez par exemple réaliser un tracé au sol, l'appareil se trouvant systématiquement dans ces traces lors des opérations de charge.

Affichage :

- ▶ L'affichage du triangle  doit être implanté près du poste de charge (pour information) et près des batteries sur les gerbeurs et la ballayeuse électrique.. Il reste à mettre en place cet affichage.

Organisation

- ▶ L'établissement fait appel à une entreprise spécialisée pour la maintenance des installations de charge, Société Manuchar (maintenance).
- ▶ Afin de garantir la sécurité des installations, il serait nécessaire de faire appel à des procédures de travail connues permettant de réduire les risques d'accumulation de gaz et indiquant la zone dangereuse près des batteries (présence de zone ATEX...) (ne pas approcher dans les 50 cm de matériel portatif (téléphone, appareil de mesure...) non adapté jusqu'à 2 heure après la charge).
- ▶ L'établissement fait appel à un coordonateur sur le site permettant de s'assurer que l'ensemble du personnel intervenant en zone soit formé et que l'organisation du travail présente les meilleures garanties, Monsieur Jean-Michel Lavenseau.

Adéquation du matériel électrique :

- ▶ aucun matériel électrique n'est situé dans la zone ATEX
- Aucun équipement électrique n'est implanté dans la zone Z1 : 50 cm au dessus des batteries


Préconisation de déclassement de zone

- ▶ Il serait nécessaire de mettre en place un dispositif interdisant la charge en cas de non fonctionnement de l'extraction.

Les chargeurs du hall 1

- ▶ Le zonage réalisé détermine une zone 1 autour des batteries sur 0,5 m.
- ▶ Les environs de la ou des batteries sont classés en zone ATEX. Pour les batteries embarquées, qui restent sur l'appareil lors de la charge, nous vous recommandons de déterminer la position exacte de l'appareil afin de garantir qu'aucun équipement ne sera jamais présent dans ladite zone. Vous pouvez par exemple réaliser un tracé au sol, l'appareil se trouvant systématiquement dans ces traces lors des opérations de charge.

Affichage :

- ▶ L'affichage du triangle  doit être implanté près du poste de charge (pour information) et près des batteries sur le chariot. Il reste à mettre en place cet affichage.

Organisation

- ▶ Afin de garantir la sécurité des installations, il serait nécessaire de faire appel à des procédures de travail connues permettant de réduire les risques d'accumulation de gaz (ouverture des capots ...) et indiquant la zone dangereuse près des batteries (interdiction de fumer...) (ne pas approcher dans les 50 cm de matériel portatif (téléphone, appareil de mesure...) non adapté jusqu'à 2 heures après la charge).
- ▶ L'établissement fait appel à un coordonateur sur le site permettant de s'assurer que l'ensemble du personnel intervenant en zone soit formé et que l'organisation du travail présente les meilleures garanties, Monsieur Jean-Michel Lavenseau.

Adéquation du matériel électrique :

- ▶ aucun matériel électrique n'est situé dans la zone ATEX
- Aucun équipement électrique n'est implanté dans la zone Z1 : 50 cm au dessus des batteries

Préconisation de déclassement de zone

- ▶ néant

Le local sprinkleur

Remarque :

- ▶ La zone atex est limitée à la zone au-dessus des batteries. Aucune installations fixe n'est implantée dans la zone des 50 cm

Organisation

- ▶ L'établissement fait appel à un coordonateur sur le site permettant de s'assurer que l'ensemble du personnel intervenant en zone soit formé et que l'organisation du travail présente les meilleures garanties, Monsieur Jean-Michel Lavenseau.

Adéquation du matériel électrique :

- ▶ La zone 1 calculée est située à l'intérieur de l'équipement, la conformité de l'équipement du fournisseur ou du fabricant doit être conservée et annexée au DRPE.

Préconisation de déclassement de zone

- ▶ néant

11 - Annexes : Formations et aspects organisationnels

1 - Formation et sensibilisation ATEX

Le code du travail demande que le chef d'établissement assure une formation à la protection contre les explosions aux salariés dont il a la responsabilité. Cela s'applique aux salariés de l'établissement mais aussi aux sous-traitants, fournisseurs... amenés à travailler en zone ATEX.

Cette formation et sensibilisation est à mettre en place pour le personnel travaillant dans les zones suivantes :

Installations concernées	Type de zone	Formation à mettre en place pour les utilisateurs	Formation à mettre en place pour les "spécialistes"
→ Le local de charge	oui Gaz	à compléter les utilisateurs des appareils de charge	Société Manuchar (maintenance)
→ Les chargeurs du hall 1	oui Gaz	à compléter les utilisateurs des appareils de charge	Société Manuchar (maintenance)
→ Le local sprinkleur	oui Gaz	à compléter le personnel de maintenance du groupe électrogène	le personnel maintenance Kramp

2 - Protection contre les risques électrostatiques dus aux vêtements

Dans des cas bien précis, il peut être obligatoire d'apporter une protection antistatique par des tenues spécifiques dans certaines zones ATEX. Il est nécessaire d'éliminer les charges électrostatiques pouvant s'accumuler sur le vêtement et pouvant créer des décharges par étincelles (risques d'inflammation et d'explosion).

De tels vêtements répondent aux exigences de la norme NF EN 1149-5. Les valeurs limites correspondantes respecter pour garantir la sécurité de l'utilisateur sont quant elles précisées dans la norme NF EN 1149-5.

Un vêtement antistatique sera totalement inefficace si le porteur n'est pas relié la terre, par exemple par des chaussures électrostatiques ou conductrices ou si ce vêtement ne recouvre pas intégralement le corps du porteur. En d'autres termes, une blouse antistatique doit obligatoirement être associée un pantalon et des chaussures antistatiques et le sol doit lui même être suffisamment conducteur pour pouvoir éliminer les charges accumulées. Si l'une de ces deux conditions n'est pas respectée, l'effet dissipateur des charges électriques accumulées sur le vêtement sera compromis.

Ces vêtements sont identifiés par le pictogramme suivant:



De plus, les mises en garde suivantes et informations doivent être fournies :

- la personne qui porte le vêtement de protection à dissipation électrostatique doit être reliée à la terre de manière appropriée. La résistance entre la personne et la terre doit être de moins de 108 Ω en portant des chaussures adaptées ;
- le vêtement de protection à dissipation électrostatique ne doit pas être retiré en présence d'atmosphères inflammables ou explosives ou lors de la manipulation de substances inflammables ou explosives ;

11 - Annexes : Formations et aspects organisationnels



n°6094610/1 V0

- une information sur la façon de porter et fermer correctement l'article d'habillement ;
- le vêtement de protection à dissipation électrostatique ne doit pas être utilisé dans des atmosphères enrichies en oxygène sans accord préalable de l'ingénieur responsable de la sécurité ;

- la performance de dissipation électrostatique du vêtement de protection à dissipation électrostatique peut être altérée par le porter et l'usure, le lavage et une éventuelle contamination ;
- le vêtement de protection à dissipation électrostatique doit couvrir de façon permanente tous les matériaux non-dissipatifs pendant une utilisation normale (incluant flexions et mouvements).

Les chaussures de sécurité doivent selon la EN ISO 20345 de 2004, être de catégorie S1 à S3 (symbole A) pour être considérée comme ayant les propriétés antistatiques adaptées.

L'obligation de port des vêtements antistatiques est à mettre en place pour le personnel travaillant dans les zones suivantes :

Installations concernées	Type de zone	Obligation à mettre en place pour les utilisateurs	Obligation à mettre en place pour les "spécialistes"
→ Le local de charge	oui Gaz	non	non
→ Les chargeurs du hall 1	oui Gaz	non	non
→ Le local sprinkleur	oui Gaz	non	non

Le DRPE décrit les modalités d'intervention pour lesquelles la sécurité est apportée par l'emploi de détecteurs gaz portatifs :

Installations concernées	Type de zone	Procédure à mettre en place pour le personnel	Procédure à mettre en place par les "spécialistes"
→ Le local de charge	oui Gaz	non	non
→ Les chargeurs du hall 1	oui Gaz	non	non
→ Le local sprinkleur	oui Gaz	non	non

Le DRPE décrit les procédures ou méthodes spécifiques qui assureront la prise en compte du risque d'explosion lors de la conception de nouvelles unités ou de la modification d'unités existantes. Les services compétents seront consultés lors de la réalisation d'équipements neufs et s'assureront de la prise en compte de la problématique ATEX, telle que la création de nouvelles zones

Monsieur Jean-Michel Lavenseau est le garant de la mise en place et l'intégration des dispositions à mettre en place pour la maîtrise des risques pour Kramp

11 - Annexes : Formations et aspects organisationnels



n°6094610/1 V0

Le DRPE décrit les procédures d'arrêt et de démarrage des installations pouvant présenter des risques particuliers.

Monsieur Jean-Michel Lavenseau est le garant du bon fonctionnement des installations.

Le DRPE décrit les procédures spécifiques pour la maintenance ou la réparation de matériels ATEX.

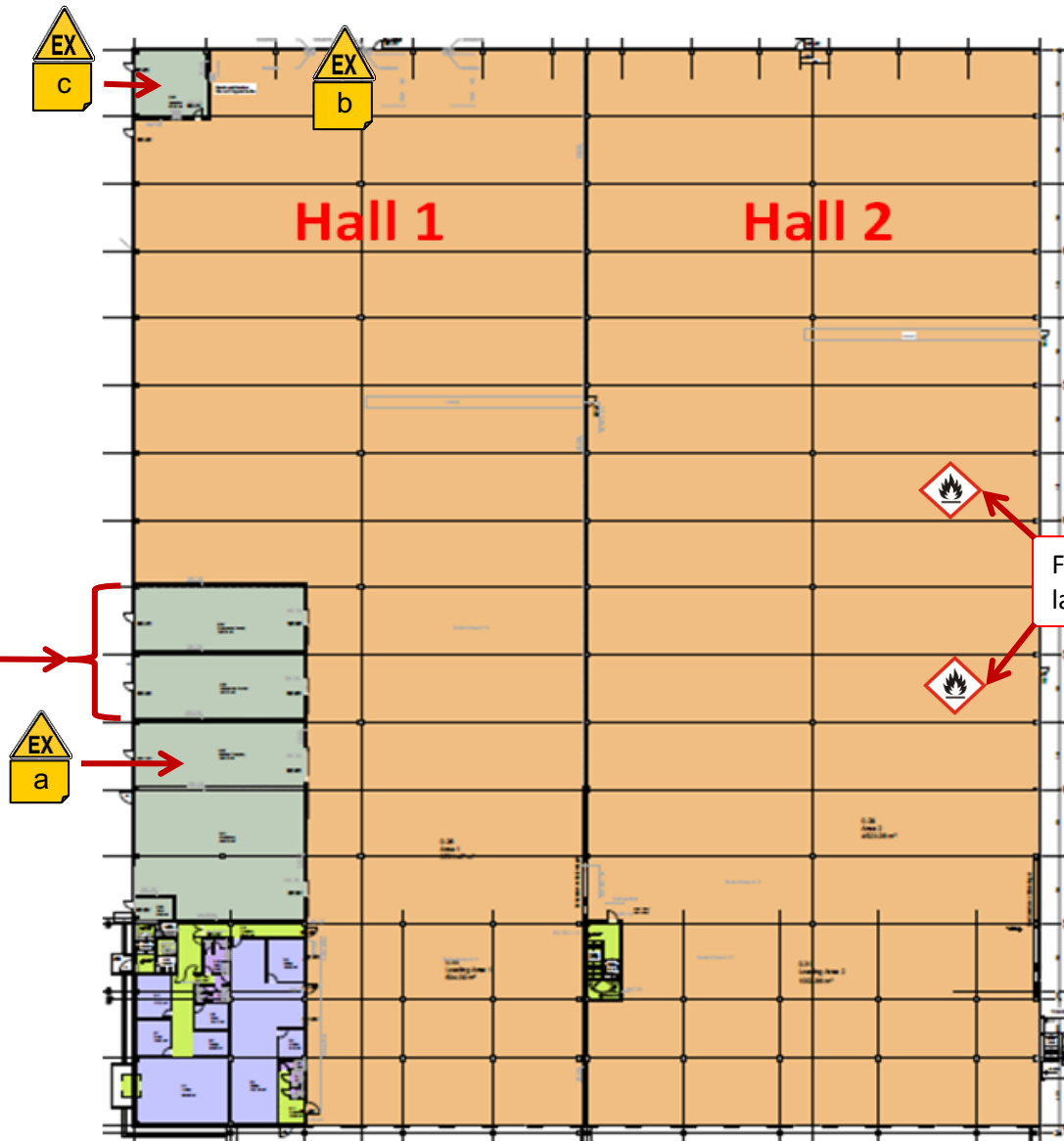
Les demandes de travaux et d'interventions sont transmises à Monsieur Jean-Michel Lavenseau pour étude et validation. Monsieur Jean-Michel Lavenseau prend en compte systématiquement les observations et résultats du DRPE afin de garantir le maintien ou l'amélioration des conditions de sécurité vis-à-vis du risque d'explosion.


Les procédures d'évacuation, moyens de secours


Les procédures d'évacuation et le descriptif des moyens de secours ne sont pas annexés au DRPE mais sont disponibles auprès de Monsieur Jean-Michel Lavenseau .

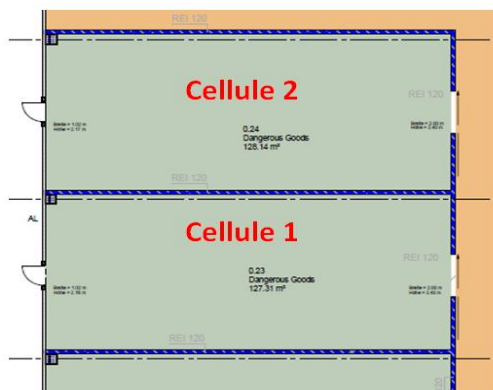
12 - Annexes : Plan de localisation des zones ATEX et des produits dangereux

- a ▶ **Le local de charge**
n°1 → Z1 : 50 cm au dessus des batteries
- b ▶ **Les chargeurs du hall 1**
n°2 → Z1 : 50 cm au dessus des batteries
- c ▶ **Le local sprinkleur**
n°3 → Z1 : 50 cm au dessus des batteries



 **Stockage de liquides corrosifs**
acide de batterie

 **Stockage de liquides inflammables**
Lave glace, Pulvé Protect, peintures



Textes de référence

- Directive européenne 94/9/CE
- Directive européenne 99/92/CE
- Décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de
- Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive.
- Arrêté du 31 mars 1980 portant réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classés et susceptibles de présenter des risques

Normes NF EN relatives aux atmosphères explosives (liste non exhaustive)

Référence Intitulé

NF EN 60079-10-1 (2009-05-01)

=> Titre : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 10 : classement des emplacements dangereux

NF EN 60079-25 (2004-05-01)

=> Titre : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 25 : systèmes de sécurité intrinsèque

NF EN 60079-18 (2004-07-01)

=> Titre : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 18 : construction, essais et marquage des matériels électriques du type de protection par encapsulage "m"

NF EN 13463-3 (2005-07-01)

=> Titre : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - Partie 3 : protection par enveloppe antidéflagrante 'd'

NF EN 60079-15 (2006-02-01)

=> Titre : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses - Partie 15 : construction, essais et marquage des matériels électriques du mode de protection "n"

NF EN 60079-11 (2007-03-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 11 : protection du matériel par sécurité intrinsèque "i"

NF EN 60079-7 (2007-03-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 7 : protection du matériel par sécurité augmentée "e"

NF EN 61241-11 (2007-03-01)

=> Titre : Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles - Partie 11 : protection par sécurité intrinsèque "iD"

NF EN 60079-26 (2007-08-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 26 : matériel d'un niveau de protection du matériel (EPL) Ga

NF EN 60079-28 (2007-08-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 28 : protection du matériel et des systèmes de transmission utilisant le rayonnement optique

13 - Annexes : Textes de référence et normes



n°6094610/1 V0

NF EN 60079-6 (2007-10-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 6 : protection du matériel par immersion dans l'huile "o"

NF EN 60079-30-1 (2007-10-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 30-1 : traçage par résistance électrique - Exigences générales et d'essais

NF EN 60079-30-2 (2007-10-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 30-2 : traçage par résistance électrique - Guide d'application pour la conception, l'installation et la maintenance

NF EN 60079-19 (2007-11-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 19 : réparation, révision et remise en état du matériel

NF EN 60079-1 (2008-02-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 1 : protection du matériel par enveloppes antidéflagrantes "d"

NF EN 60079-17 (2008-04-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 17 : inspection et entretien des installations électriques

NF EN 60079-5 (2008-06-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 5 : protection du matériel par remplissage pulvérulent "q"

NF EN 60079-27 (2008-07-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 27 : concept de réseau de terrain de sécurité intrinsèque (FISCO)

NF EN 60079-2 (2008-08-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 2 : protection du matériel par enveloppe à surpression interne "p"

NF EN 60079-29-1 (2008-09-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 29-1 : détecteurs de gaz - Exigences d'aptitude à la fonction des détecteurs de gaz inflammables

NF EN 60079-29-2 (2008-09-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 29-2 : détecteurs de gaz - Sélection, installation, utilisation et maintenance des détecteurs de gaz inflammables et d'oxygène

NF EN 60079-14 (2008-12-01)

=> Titre : Atmosphères explosives - Partie 14 : conception, sélection et construction des installations électriques

14 - Annexes : Eléments méthodologiques

n°6094610/1 V0



1 - Terminologie / définitions

Atmosphère explosible (ATEX) :	Mélange avec l'air dont la composition habituelle n'est pas explosive mais qui peut le devenir par suite de circonstances prévisibles.
Atmosphère explosive gazeuse :	Mélange avec l'air, dans des conditions atmosphériques, d'une matière inflammable sous forme de gaz, vapeur, brouillard, poussières ou fibres dans lequel après inflammation, la combustion s'étend à tout le mélange non brûlé.
Source de dégagement :	Point ou endroit d'où un gaz, une vapeur, un liquide inflammable, des poussières ou fibres combustibles peuvent être libérés dans l'atmosphère, de telle sorte qu'une atmosphère explosive soit créée.
Degré de dégagement continu :	Dégagement qui se produit en permanence ou dont on s'attend à ce qu'il se produise pendant de longues périodes.
Dégagement de premier degré ou primaire :	Dégagement dont on peut s'attendre à ce qu'il se produise de façon périodique ou occasionnelle en fonctionnement normal.
Dégagement de second degré ou secondaire :	Dégagement dont on ne s'attend pas à ce qu'il se produise en fonctionnement normal et dont il est probable que s'il se produit, ce sera seulement à une faible fréquence et pendant de courtes périodes.
Taux de dégagement :	Quantité de gaz, ou vapeur, inflammable émise par unité de temps par la source de dégagement.
Point d'éclair :	Température la plus basse d'un liquide à laquelle, dans certaines conditions normalisées, ce liquide libère des vapeurs en quantité telle qu'un mélange vapeur/air inflammable puisse se former.
Température d'auto-inflammation (TAI):	Température la plus basse d'une surface chaude à laquelle, dans des conditions spécifiées, l'inflammation d'une substance inflammable sous la forme d'un mélange de gaz, vapeur avec l'air puisse se produire.
Limite d'explosivité :	(LIE) Limite inférieure d'explosivité : concentration dans l'air de gaz, ou vapeur inflammable, au-dessous de laquelle l'atmosphère gazeuse n'est pas explosive. (LSE) Limite supérieure d'explosivité : concentration dans l'air de gaz, ou vapeur inflammable, au-dessus de laquelle l'atmosphère gazeuse n'est pas explosive.
Densité relative d'un gaz ou d'une vapeur :	Rapport de la densité d'un gaz, ou d'une vapeur, à la densité de l'air à la même pression et à la même température (1 pour l'air)
Matière inflammable :	Matière inflammable par elle-même ou capable de produire un gaz, ou une vapeur, ou un brouillard inflammable
Liquide inflammable :	Liquide inflammable capable de produire une vapeur, inflammable dans toutes les conditions d'exploitation prévisibles.
Gaz ou vapeur inflammable	Gaz ou vapeur, qui, mélangé à l'air dans certaines proportions, formera une atmosphère explosive gazeuse.
Brouillard inflammable :	Gouttelettes de liquide inflammable dispersées dans l'air de façon à former une atmosphère explosive gazeuse.
Point d'ébullition :	Température à laquelle un liquide bout à la pression ambiante de 101,3 kPa (1013 mbar).
Pression de vapeur (P vap) :	Pression exercée quand un solide ou un liquide est en équilibre avec sa propre vapeur. Elle est fonction de la substance et de la température
Groupe de subdivision de gaz :	la subdivision des groupes de gaz (IIA, IIB et IIC) est basée sur : <ul style="list-style-type: none">• l'interstice expérimental maximal de sécurité (IEMS)• et/ ou sur le rapport de courant minimal d'inflammation (rapport CMI). La CEI 60079-20-1 donne la définition de l'IEMS, CMI et les critères pour définir les groupes de gaz

14 - Annexes : Eléments méthodologiques

n°6094610/1 VO

2 - CLASSEMENT DE ZONE SELON LA NORME EN 60079-10-1 (dégagement gaz et vapeur "G")

► Définition des zones ATEX gaz et vapeur

Zone 0 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.

Zone 1 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.

Zone 2 : Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.

► Méthodologie de classement de zone

Le classement des emplacements où une atmosphère explosive gazeuse peut se présenter s'appuie sur la norme EN 60079-10-1 : 2009

• **Identification des sources de dégagement** : point ou endroit d'où un gaz, une vapeur, un brouillard ou un liquide inflammable peut être libéré dans l'atmosphère, de telle sorte qu'une atmosphère explosive gazeuse soit créée

• Détermination de 3 paramètres :

- o degré de dégagement,
- o degré de ventilation,
- o disponibilité de la ventilation.

Le tableau de classement de zone s'appuyant sur ces trois paramètres est présenté en Annexe

Degré de dégagement

Le degré de dégagement caractérise la fréquence et la durée probable de dégagement de matière inflammable susceptible de créer une atmosphère explosive. La norme EN 60079-10-1 : 2009 définit 3 degrés de dégagement : **continu, premier et second**.

• Dégagement de degré continu : dégagement qui se produit en permanence ou dont on s'attend à ce qu'il se produise pendant de longues périodes.

• Dégagement de premier degré : dégagement dont on peut s'attendre à ce qu'il se produise de façon périodique ou occasionnelle en fonctionnement normal.

• Dégagement de deuxième degré : dégagement dont on ne prévoit pas qu'il se produise en fonctionnement normal et dont il est probable que, s'il se produit, ce sera seulement à une faible fréquence et pour de courtes périodes.

Disponibilité de la ventilation

La disponibilité d'une ventilation caractérise le fait qu'elle fonctionne ou non en permanence. Il existe 3 seuils de disponibilité définis par la norme EN 60079-10-1 : 2009 : **bon, assez bon, médiocre**.

• Bon : la ventilation existe pratiquement en permanence.

• Assez bon : on s'attend à ce que la ventilation existe pendant le fonctionnement normal. Des interruptions sont permises, pourvu qu'elles se produisent de façon peu fréquente et pour de courtes périodes.

• Médiocre : la ventilation ne satisfait pas aux critères d'une ventilation bonne ou assez bonne, toutefois, on ne prévoit pas qu'il y ait des interruptions prolongées.

Degré de ventilation

Le degré de ventilation par rapport à une source de dégagement caractérise l'aptitude de la ventilation à diluer un dégagement de gaz ou vapeurs inflammables. Il existe 3 degrés définis par la norme EN 60079-10-1 : 2009 : **haut, moyen, faible** (cf. Annexe).

14 - Annexes : Eléments méthodologiques

n°6094610/1 V0

► Tableau de classement de zone

Le classement en zones dangereuses s'appuie sur la définition de trois paramètres : le degré de dégagement, le degré de ventilation et la disponibilité de la ventilation.

Le degré de dégagement caractérise la probabilité de présence d'une atmosphère explosive gazeuse (dégagement susceptible ou non de se produire en fonctionnement normal).

La norme EN 60079-10-1 : définit 3 degrés de dégagement : continu, premier et second.

La disponibilité d'une ventilation caractérise le fait qu'elle fonctionne ou non en permanence. Il existe 3 seuils de disponibilité définis par la norme EN 60079-10-1 : Bon, assez Bon, médiocre.

Le degré de ventilation par rapport à une source de dégagement : caractérise l'aptitude de la ventilation à diluer un dégagement de gaz ou vapeurs inflammables. Il existe 3 degrés définis par la norme EN 60079-10-1 : haut, moyen, faible.

Degré de dégagement	Ventilation						
	Degré						
	Haut			Moyen			Faible
	Disponibilité						
	Bon	Assez Bon	Médiocre	Bon	Assez Bon	Médiocre	Bon, assez Bon, médiocre
Continu	(Zone 0 EN) Zone non dangereuse^a	(Zone 0 EN) Zone 2^a	(Zone 0 EN) Zone 1^a	Zone 0	Zone 0 + Zone 2	Zone 0 + Zone 1	Zone 0
Premier	(Zone 1 EN) Zone non dangereuse^a	(Zone 1 EN) Zone 2^a	(Zone 1 EN) Zone 2^a	Zone 1	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 ou Zone 0^c
Deuxième^b	(Zone 2 EN) Zone non dangereuse^a	(Zone 2 EN) Zone non dangereuse^a	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 1 et même Zone 0^c

NOTE 1 : " + " signifie "entouré par"

NOTE 2 : Il convient de prendre particulièrement soin d'éviter les situations où des emplacements fermés contenant des sources de dégagements de deuxième degré peuvent être classés en zone 0. Ceci s'applique également aux petits emplacements non purgés et aux emplacements non pressurisés, par exemple tableaux de bord ou enveloppes de protection climatiques des instruments, enveloppes chauffées isolées thermiquement ou espaces fermés entre les installations des tuyauteries et l'enveloppe de l'isolation thermique.

Il convient que de telles enveloppes soient préférablement fournies avec au moins quelques ouvertures situées de manière appropriée qui permettront le mouvement de l'air sans difficulté à l'intérieur. Là où cela n'est pas possible, pas pratique ou souhaitable, il convient de faire un effort pour conserver les sources potentielles de dégagement en dehors des enveloppes, par exemple il convient que les connexions de tuyauteries soient gardées en dehors des enveloppes d'isolation de même que tout autre équipement qui peut être considéré comme source potentielle de dégagement.

NOTE 3 : Il convient que les sources de dégagement primaires ou continues ne soient, de préférence, pas situées dans des emplacements avec un faible degré de ventilation. Il convient que d'autres sources soient localisées, à nouveau, il convient d'améliorer la ventilation ou de diminuer le degré de dégagement.

NOTE 4 : Il convient que la somme de dégagement des sources avec une activité régulière (par exemple très prévisible) soit basée sur une analyse détaillée des procédures de fonctionnement. Par exemple, il convient que N sources de dégagement avec un mode commun de dégagement soient normalement considérées comme une source unique de dégagement avec N différents points de décharge.

^a : Zone 0 EN, 1 EN, 2 EN indique une zone théorique dont l'étendue serait négligeable dans les conditions normales.

^b : L'emplacement en zone 2 créé par un dégagement de 2^{ème} degré peut dépasser celui qui est attribuable à dégagement de 1^{er} degré ou de degré continu; dans ce cas, il convient de prendre la plus grande distance.

^c : Sera zone 0 si la ventilation est si faible et le dégagement tel qu'en pratique une atmosphère explosive soit présente d'une façon pratiquement permanente (c'est-à-dire que la situation est proche d'une situation d'absence de ventilation).

DEGAGEMENT

Dégagement continu : en permanence ou pendant de longues périodes.

Dégagement de 1^{er} degré : périodique ou occasionnel en fonctionnement normal.

Dégagement de 2^{ème} degré : faible fréquence et courte période.

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

1 - Procédure de gestion des points sensibles de l'entreprise en matière de risque incendie et d'explosion

1. ENDROITS OU IL EST INTERDIT DE TRAVAILLER PAR POINT CHAUD SAUF DEROGATION ECRITE DE MONSIEUR JEAN-MICHEL LAVENSEAU

- ▶ Chaufferie
- ▶ Zone de charge batterie de traction
- ▶ Installations au fioul
- ▶ Les zones ATEX :
- ▶ Les installations à risque gaz : canalisations gaz naturel, poste de charge des batteries

2. ENDROITS SENSIBLES DE L'ENTREPRISE

- ▶ Les bureaux
- ▶ Les archives
- ▶ Les stockages

3. MOYENS D'ALARMES ET DE LUTTE CONTRE LE FEU A METTRE EN PLACE LORS D'OPERATIONS PAR POINT CHAUD SUR LES ENDROITS SENSIBLES (cf. 2)

- ▶ Faire établir un permis de feu par le donneur d'ordre
- ▶ Désigner systématiquement une personne en surveillance constante ayant des connaissances en matière de lutte contre l'incendie.
- ▶ Dérouler le R.I.A. (prêt à l'emploi). Arroser avant travaux.
- ▶ Disposer à proximité du lieu de travail :
 - 1 seau d'eau
 - 1 extincteur 9 l eau pulvérisée
 - 1 extincteur 9 kg poudre ABC

Maintenir une surveillance rigoureuse pendant deux heures au moins, après la cessation du travail. Si cette surveillance ne peut être assurée, arrêter toute opération par point chaud au moins deux heures avant la cessation générale du travail

- ▶ Si possible, confier le relais de surveillance à une personne nommément désignée pouvant accomplir des rondes.

15 - Annexes : Procédures et enregistrements



n°6094610/1 V0

2 - Titre d'habilitation salarié

Par la présente, nous attestons que _____.

Employé comme _____ dans notre entreprise,

Du fait :

De ses compétences techniques,

De son aptitude médicale,

De ses compétences en matière de Sécurité,

est habilité comme suit,

Habilitation	Domaine d'application	Date	Validité
ATEX niv	Les installations à risque gaz : canalisations gaz naturel, poste de charge des batteries		
ATEX niv			
ATEX niv			

Représentant du chef d'établissement :

Date :

Visa :

Titulaire :

Date :

Visa :

PS : le titre d'habilitation est reconduit tacitement dans la limite de la durée de validité et sauf retrait motivé.

Note : la liste des habilitations possibles sont les suivantes

Appareils élévateurs (validité 5 ans)

Echafaudages – Montages (validité en fonction des besoins)

Electricité – habilitation (validité 3 ans)

ATEX niv 1 Opérationnel

ATEX niv 2 Chef d'opération

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0



3 - Permis de feu

Le PERMIS DE FEU est établi dans un but de prévention contre les dangers d'incendie et d'explosion occasionnés par les travaux par point chaud (chalumeau et arc électrique notamment). Il est délivré par le chef d'entreprise industrielle ou son représentant qualifié, pour chaque travail de ce genre exécuté soit par le personnel propre de l'entreprise, soit par celui d'une entreprise différente.
Il ne concerne pas les travaux effectués à des postes de travail permanents de l'entreprise.

ORDRE DONNE PAR M. (1) . ou (rayer la mention inutile) Fonction :		CONSIGNES PARTICULIERES résultant du type d'exploitation de l'établissement	
ENTREPRISE EXTERIEURE EVENTUELLEMENT (2) Raison sociale : Représentant qualifié :			
TRAVAIL A EXECUTER (date, heures et durée de validité du Permis) le de à lieu : Organes à traiter Opérations à effectuer		RISQUES SIGNALES ATEX : → Les installations à risque gaz : canalisations gaz naturel, postes de charge des batteries AUTRES RISQUES : (stockages, construction, contiguïtés, etc)	
PERSONNES CHARGEES DU TRAVAIL ET DE SA SECURITE 1° Agent veillant à la sécurité générale de l'opération: M. 2° Opérateur : M 3° Auxiliaire(s) : M ou MM		MOYENS DE PROTECTION	
SIGNATURES		A PROXIMITE DU LIEU DE TRAVAIL	
Le représentant du chef d'entreprise donnant l'ordre de travail: Agent veillant à la sécurité générale de l'opération: Opérateur:	Dates	Moyens d'Alerte Moyens de 1 ^{ère} Intervention En cas d'incendie, par portable: En cas d'incendie, téléph.:	

(1) Le représentant qualifié du Chef d'entreprise

(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, celle 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.

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

INSTRUCTIONS IMPERATIVES DE SECURITE

Cocher les instructions à respecter pour l'opération concernée

AVANT LE TRAVAIL

- Vérifier que les appareils sont en parfait état (tension convenable, bon état des postes oxyacétyléniques, tuyaux...).
- Eloigner, protéger ou couvrir de bâches ignifugées tous les matériaux ou installations combustibles ou inflammables et en particulier, ceux qui sont placés derrière les cloisons proches du lieu de travail.
- Eventuellement, arroser le sol et les bâches de couverture.
- Si le travail doit être effectué sur un volume creux, s'assurer que son dégazage est effectif.
- Aveugler les ouvertures, interstices, fissures, etc. (sable, bâches, plaques métalliques...).
- Dégager largement de tout matériel combustible ou inflammable le parcours des conduites traitées.
- Disposer à portée immédiate les moyens d'alarme et de lutte contre le feu. Ceux-ci devront comporter au moins un extincteur à eau pulvérisée de 9 litres et un extincteur approprié à l'extinction d'un feu relatif aux matériaux de l'environnement et au poste utilisé pour les travaux.
- Désigner un auxiliaire instruit des mesures de sécurité.
- Etablir et faire signer le PERMIS DE FEU.



Fig. 1

Explosion due à un dégazage incomplet



Fig 2

Inflammation au contact de conduites invisibles chauffées

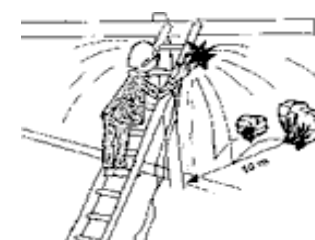


Fig. 3

Les projections de particules incandescentes sont dangereuses jusqu'à plus de dix mètres

PENDANT LE TRAVAIL

- Surveiller les projections incandescentes et leurs points de chute.
- Ne déposer les objets chauffés que sur des supports ne craignant pas la chaleur et ne risquant pas de la propager.

APRES LE TRAVAIL

- Inspecter le lieu de travail, les locaux adjacents et les environs pouvant être concernés par les projections d'étincelles ou les transferts de chaleur.
- Maintenir une surveillance rigoureuse pendant deux heures au moins après la cessation du travail. (de nombreux sinistres se sont en effet déclarés dans les heures suivant la fin des travaux).

Si cette surveillance ne peut être assurée, cesser toute opération par point chaud au moins deux heures avant la cessation générale du travail dans l'établissement. Si possible, confier le relais de la surveillance à une personne nommément désignée pouvant accomplir des rondes

RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

Dans le cadre d'une intervention en zone ATEX il est impératif de respecter les procédures de la zone correspondante

CHEFS D'ENTREPRISES, ne laissez jamais commencer un travail par chalumeau ou arc électrique avant d'avoir complètement fait remplir, puis signer et délivrer le PERMIS DE FEU correspondant.

Vérifiez que le travail prévu est compatible avec les prescriptions administratives qui vous concernent.

Si le travail doit être effectué par une entreprise extérieure, celle-ci devra vérifier sa police d'assurance responsabilité civile.

Agents veillant à la sécurité du travail, opérateurs, ne laissez entreprendre, ne commencez un travail au chalumeau ou à l'arc électrique, qu'après avoir obtenu le PERMIS DE FEU correspondant et vérifié les dispositions prises pour la sécurité de l'opération.

Ne manquez pas de contresigner le PERMIS DE FEU et d'en respecter scrupuleusement les consignes, ainsi que celles de vos instructions permanentes.

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

4 - Procédures d'intervention en zone ATEX

Ces consignes de travail sont valables pour toutes les opérations effectuées en zone présentant un risque d'explosion.



En cas d'incident :

- ▶ Si vous constatez une fuite de produit sur une installation, le déversement d'un bidon sur le sol de l'atelier, ou tout autre accident pouvant conduire à la formation d'une atmosphère explosible, vous devez vous munir de vos équipements de protection individuels et respecter la procédure en cas d'incident (situation accidentelle).
- ▶ Lorsque la ventilation des locaux de stockages ou le système d'extraction du local de charge sont inactifs, vous devez impérativement remettre en fonctionnement ces dispositifs.

Les mesures préventives :

- ▶ Respecter les consignes relatives à la Protection contre les explosions définies dans le Bordereau d'autorisation de travaux en zone à risques d'explosion qui vous a été établi
- ▶ Se munir de ses équipements de protection individuels adaptés.
- ▶ Eviter au maximum la dispersion de matières inflammables (en particulier lors des opérations de transvasements, remplissage, dépotage, vidage, nettoyage, ...).
- ▶ Nettoyer immédiatement les renversements accidentels. Eviter tout contact combustible/comburant.
- ▶ Eloignement des flammes nues, étincelles (mise à la terre), interdiction de fumer.
- ▶ Tout travail en zone à risque d'explosion doit faire l'objet d'un bordereau d'autorisation de travaux. Pour les opérations de travail par point chaud, celui-ci est accompagné d'un permis de feu.
- ▶ Toute modification, introduction, acquisition, déplacement de matériel dans une zone dangereuse doit faire l'objet d'une information préalable du service sécurité.
- ▶ Téléphone, talkie-walki, appareil photo sont interdits en zone à risques d'explosion
- ▶ Eviter au maximum le stockage de matières inflammables en zone non dangereuse.

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

5 - Bordereau d'autorisation de travaux en zone a risques d'explosion

Nom du responsable des opérations : _____

Personne(s) ou entreprise(s) intervenante(s) : _____

Date de début et de fin prévisible des opérations : _____

1. TRAVAIL À EXÉCUTER

Durée d'exécution : _____

Bâtiment(s) concerné(s) : _____

Caractéristiques des travaux	Oui	Non
Vérification		
Travail sur point chaud* (soudage, découpage)		
Remplacement d'un équipement de travail		
Opération de maintenance ou d'entretien		

* Pour un travail sur point chaud, l'obtention du permis de feu est obligatoire.

2. ALERTE:

Localisation du téléphone ou avertisseur d'incendie le plus proche. Sur le site, le numéro d'appel

- en cas d'incendie ou d'accident est le (POMPIERS, SAMU, POLICE)
- à partir d'un portable le 112.

3. APPAREILS ET AGENTS D'EXTINCTION

Caractéristiques des moyens de lutte		Oui	Non
Extincteur à	Eau + additif		
	CO ₂		
	Poudre ABC		
Robinet d'incendie armé (RIA)			
Couverture anti-feu			

4. ANALYSE DES RISQUES POUR LE TRAVAIL EN ZONE ATEX (VOIR AU VERSO)

5. AUTORISATION

Les mesures de sécurité mentionnées doivent être appliquées.

Signature du responsable sécurité

Signature de l'exécutant

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0



Caractéristiques de la zone dangereuse*	Type à préciser (Z0, Z1, Z2, Z20, Z21, Z22)	Mesures prises pour le déclassement ou pour assurer la sécurité des opérations.

Consignes relatives à la Protection contre les explosions

- o Retirer tous les objets, toutes les substances inflammables y compris les dépôts de poussières, dans un périmètre de 3 m autour de la zone de travail.
- o Recouvrir et protéger les objets inflammables non mobiles.
- o Colmater avec des substances non-inflammables les ouvertures des bâtiments, les joints et passages entre locaux attenants.
- o Consigner la ou les installation(s) concernée(s) en condamnant les ouvertures des canalisations, en fermant et verrouillant les vannes et réservoirs ou récipients
- o Réaliser une ventilation suffisante des locaux de travail avant le début des opérations
- o Mise en place, à proximité de la zone de travail, des moyens d'extinction appropriés au type d'incendie.
- o

- o Se reporter au plan de définition des zones ATEX du bâtiment
- ▶ Les installations à risque gaz : canalisations gaz naturel, poste de charge des batteries



15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

6 - Instructions impératives de sécurité lors des travaux par points chauds

Les opérations de soudures ne peuvent être réalisées que par du personnel qualifié et habilité par Kramp

1- AVANT LE TRAVAIL

- Vérifier que les appareils sont en parfait état (tension convenable, bon état des postes oxyacétyléniques, tuyaux etc.).
- Eloigner, protéger ou couvrir de bâches ignifugées tous les matériaux ou installations combustibles ou inflammables et, en particulier, ceux qui sont placés derrière les cloisons proches du lieu de travail. Eventuellement, arroser le sol et les bâches de couvertures.
- Si le travail doit être effectué sur un volume creux, s'assurer que son dégazage est effectif.
- Dans le cas de réalisation de soudures ou découpes en milieu confiné, des mesures spécifiques doivent être prises (détection d'oxygène, ventilation, surveillance...). Les bouteilles ne doivent pas être implantées dans l'enceinte confinée.
- Aveugler les ouvertures, interstices, fissures, etc. (sable, bâches, plaques métalliques ...).
- Dégager largement de tout matériel combustible ou inflammable le parcours des conduites traitées.
- Disposer à portée immédiate les moyens d'alarme et de lutte contre le feu.
- Désigner un auxiliaire instruit des mesures de sécurité.
- Etablir et faire signer le PERMIS DE FEU.
- Ce document est établi par le donneur d'ordre. Ce dernier recueille les signatures des parties intéressées.

2- PENDANT LE TRAVAIL

- Surveiller les projections incandescentes et leurs points de chute.
- Ne déposer les objets chauffés que sur des supports ne craignant pas la chaleur et ne risquant pas de la propager.

3- APRES LE TRAVAIL

- Inspecter le lieu de travail, les locaux adjacents et les environs pouvant être concernés par les projections d'étincelles ou les transferts de chaleur.
- Maintenir une surveillance rigoureuse **pendant deux heures au moins** après la cessation du travail.
- Si cette surveillance ne peut être assurée, cesser toute opération par point chaud au moins deux heures avant la cessation générale du travail dans l'établissement.
- Si possible, confier le relais de la surveillance à une personne nommément désignée pouvant accomplir les rondes.
- Le stockage du chalumeau ne peut être réalisé que dans un endroit largement ventilé et en aucun cas en lieu confiné.

SIGNATURES

Kramp

INTERVENANT

DATE :

NOM

FONCTION

VISA ET CACHET

**Faire précéder la signature de la mention "Lu et approuvé"*

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0



7 - Utilisation de bouteilles de gaz inflammables

Ces procédures de sécurité sont valables pour les chalumeaux oxy-acétylénique

A- Procédures de sécurité relatives aux fuites de gaz

- ▶ Si on détecte une odeur, fermer l'équipement immédiatement et chercher l'emplacement de la fuite.

L'acétylène a naturellement une odeur acre et désagréable que l'on peut détecter dans l'air dans

- ▶ une concentration d'environ la moitié de sa limite inférieure d'explosibilité. Dès que l'on perçoit l'odeur de l'acétylène, il faut agir rapidement.

- ▶ Si on pense que le tuyau d'un chalumeau fuit, on doit l'immerger dans une bassine d'eau et attendre que des bulles remontent. Il ne faut jamais essayer de réparer des fuites au niveau des robinets d'une bouteille ou des bouchons de sûreté. Communiquer avec le fournisseur de la bouteille.

- ▶ Pour repérer des fuites en toute sécurité, appliquer les règles suivantes :

- Ne jamais utiliser de flamme nue lors de test de fuite.
- Dépressuriser le tuyau, le détendeur ou le chalumeau en cas de fuite. Si celle-ci se situe au niveau d'un raccord fileté, ouvrir le raccord et essuyer les surfaces d'étanchéité à l'aide d'un chiffon propre, sec et non pelucheux.
- Vérifier que les filetages sont propres, ne sont pas arrachés ou pliés.
- Remplacer les raccords endommagés. Resserrer le raccord et remettre le système sous pression.

B- Procédures de sécurité relatives à la manipulation des tuyaux de soudage:

- ▶ Les tuyaux de soudage sont sujets à toutes sortes d'usure et détériorations ce qui peut provoquer un certain nombre de problèmes. Il est donc important de les utiliser et de les entretenir correctement.

- ▶ Les couleurs reconnues sont : le rouge pour l'acétylène et le vert pour l'oxygène

- On ne doit pas utiliser de tuyaux comportant des réparations de raccords en trop grand nombre. Même si ces raccords sont étanches au gaz, il s'en échappera un peu par les tuyaux. La pression va chuter de façon perceptible et il peut même se produire un retour de flamme.
- Protéger les tuyaux des étincelles, du métal chauffé et du laitier. Ne pas les faire traîner sur des objets acérés et les éloigner de l'huile ou de la graisse pour éviter toute détérioration et le risque que de l'huile entre en contact avec l'oxygène.
- Ne pas faire traîner de tuyau là où du matériel pourrait l'endommager. Suspendre un tuyau au-dessus d'un passage pour qu'on ne marche pas dessus ou qu'il ne soit pas écrasé par des chariots. Si on ne peut le faire, le protéger avec des planches.

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

- Éviter qu'un tuyau ne se plie ou ne s'emmêle. Les pliures l'affaiblissent et, en cas de répétition, cela peut provoquer des fuites. Il ne faut pas non plus le plier ou le pincer pour arrêter temporairement le débit de gaz lors du changement de chalumeau. On doit fermer le gaz au niveau du détendeur.
- Dans le cas où on doit attacher ensemble et parallèlement des tuyaux d'oxygène et de gaz combustible, il ne faut pas utiliser plus de 10 cm. de ruban par 30 cm. de tuyau. Si les tuyaux sont recouverts de ruban sur toute leur longueur, on ne pourra pas détecter de fuite ou de dommage.
- Les tuyaux doivent être aussi courts que possible. Plus un tuyau est long, plus la pression du gaz entre la source d'approvisionnement et le chalumeau va chuter.

L'entretien des tuyaux va de pair avec les procédures de sécurité lors de l'allumage d'un chalumeau. Purger les tuyaux d'oxygène et de gaz combustible des mélanges gazeux avant d'allumer un chalumeau. Il faut toujours utiliser un allume-gaz ou une veilleuse pour l'allumer; ne jamais utiliser d'allumettes. Lorsque le matériel ne sert pas pendant un laps de temps, les robinets de la bouteille doivent être fermés et les tuyaux vidangés. Purger l'ensemble des canalisations avant de rallumer le chalumeau.

- ▶ **Les filetages des raccords destinés à l'usage de l'acétylène et du gaz combustible sont à gauche pour éviter qu'on ne les raccorde accidentellement à des raccords prévus pour l'oxygène.**

- ▶ **Si un tuyau présente des traces d'usure, de coupure, de brûlure ou tout autre dommage, enlever la section endommagée et assembler les deux bouts en bon état à l'aide de raccords homologués et de bagues ou pinces adéquates.**

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

8 - Consignes d'exploitation

CONSIGNES D'EXPLOITATION (I)

STOCKAGE DES PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX

Définition : Tous les produits portant un PICTOGRAMME/LOSANGE orange sont dangereux !!!



RISQUES ET CONSEQUENCES



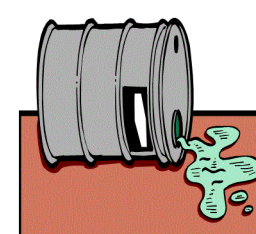
Incendie/explosion



Intoxication



Irritation/brûlure



Déversement accidentel

CONSIGNES DE SECURITE

GENERALITES

- ☞ Les lieux de stockage doivent être :
 - identifiés par un affichage apposé sur les portes d'accès
 - accessibles seulement aux personnes autorisées

- ☞ Les espaces de stockage doivent être :
 - rangés et ordonnés
 - frais et ventilés
 - protégés du rayonnement solaire et des points chauds

- ☞ Interdiction d'apporter du feu sous une forme quelconque à proximité du stockage



Les Fiches Données de Sécurité (F.D.S.) recensent des informations
Consultez-les !!! (chef d'équipe)

MATERIELS

- ☞ Le matériel de stockage (rack, armoire, étagère,...) doit être en bon état, propre et stable.
- ☞ Les produits les plus lourds doivent être stockés en bas.

CONSIGNES D'EXPLOITATION (II)

PRODUITS



- ☞ Tenir compte des incompatibilités :
- ✓ Isoler les produits corrosifs/toxiques
- ✓ Séparer les produits contenant de l'acide
- ✓ Séparer les produits inflammables, les comburants et toxiques
- ✓ Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine
- ☞ Les contenants doivent systématiquement être tenus fermés

ELIMINATION DES PRODUITS

- ✓ Interdiction de tout brûlage à l'air libre
- ✓ Déposer les anciens contenants dans l'espace prévu à cet effet.

EN CAS DE FUITE / RECONDITIONNEMENT:

- ✓ Eviter le sur-accident ! en cas de danger imminent (vapeur, risque d'explosion ...) attendre l'arrivée des secours
- ✓ Ne jamais utiliser de contenants alimentaires (bouteille...)
- ✓ Nettoyer et entreposer temporairement la substance déversée
- ✓ Avertir son responsable du problème occasionné

En cas d'accident :



SAMU : 15



Pompiers : 18

N° d'appel européen : 112

Centre antipoison : **05 56 96 40 80**

DREAL Poitiers : **05 49 55 63 63**

En cas d'incident prévenir :

Chef d'équipe: LACAILLE Jean-Pascal
DEBIAIS Nicolas
PENIN Franck
Responsable logistique : SIRE Manuel

Mise à jour : 14/05/2013

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0

9 - Procédure de préparation de commande



CONSIGNES PREPARATION COMMANDES MAG02



1) *Exécuter le picking indiqué par le scan :
Se rendre à l'adresse indiquée puis ...*



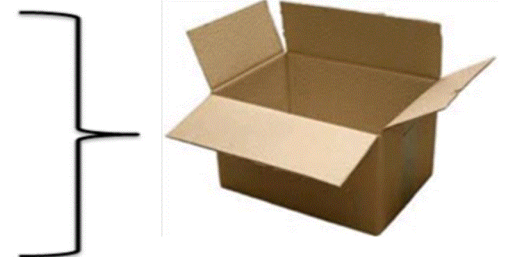
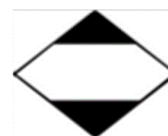
2) ... *Scanner le code barre de la référence
demandée ...*



3) ... *Prélever la quantité prescrite. Confirmer en
entrant manuellement la quantité prélevée puis
valider.*



4) *Editer une étiquette pour chaque fin de saisie
de commandes*



5) *Packer avec pictogramme de danger*

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0



TOUT EN RESPECTANT ...

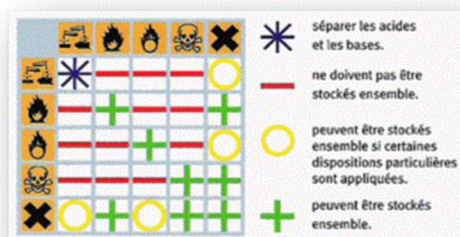
... les gestes et postures de manutention



... les consignes de sécurité



... les modalités de stockage



... l'utilisation des appareils et engins de manutention



...son espace de travail : sécurisé, rangé, nettoyé



... la communication, l'échange d'informations



15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0



Tableau de compatibilité des produits KRAMP

	2.1	2.2	3	4.1	6.1	8	9
2.1							
2.2							
3							
4.1							
6.1							
8							
9							
	UN 1950 UN 2037	UN 3159	UN 1133 UN 1139 UN 1170 UN 1210 UN 1263 UN 1265 UN 1268 UN 1306 UN 1866 UN 1987 UN 1993 UN 3269 UN 3295	UN 3175	UN 2796 UN 2810	UN 2796 UN 2817 UN 2922	UN 3077

	Stockages incompatibles
	Stockages pouvant présenter inconvénients
	Stockages compatibles

Les véhicules-citernes, les véhicules-batteries et les véhicules portant des citernes démontables, des conteneurs-citernes, des citernes mobiles ou des conteneurs à gaz à éléments multiples, lorsqu'ils sont munis de plaques-étiquettes d'un autre véhicule muni d'une plaque-étiquette

ne doivent pas stationner à moins de 10 m d'un autre véhicule du même type

15 - Annexes : Procédures et enregistrements

n°6094610/1 V0



Risques produits sur la base de code UN

 	<p>1133 : adhésif contenant un liquide inflammable</p> <p>1139 : solution d'enrobage</p> <p>1170 : éthanol ou éthanol en solution</p> <p>1219 : isopropanol (alcool isopropylique)</p> <p>1263 : peintures</p> <p>1987 : alcools, n.s.a (alcool éthylique)</p> <p>1993 : liquide inflammable</p> <p>3295 : hydrocarbures liquides</p> <p>3269 : trousse de résine polyester</p> <p>1866 : résine en solution, inflammable</p> <p>1950 : aérosols</p>	 
	<p>1760 : liquide corrosif, n.s.a</p> <p>1824 : hydroxyde de sodium en solution</p> <p>2794 : accumulateurs électriques (avec acide liquide)</p> <p>2796 : acide sulfurique</p> <p>2922 : liquide corrosif, toxique, n.s.a</p> <p>3264 : liquide inorganique corrosif, acide n.s.a</p>	 
 	<p>1268 : distillats de pétrole, n.s.a ou produits pétroliers, n.s.a</p> <p>3269 : trousse de résine polyester</p> <p>3082 : matière dangereuse du point de vue de l'environnement, liquide n.s.a</p>	 
 	<p>3175 : solides contenant du liquide inflammable</p> <p>1710 : trichloréthylène</p>	 

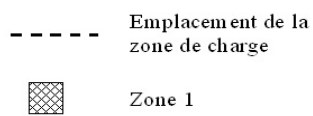
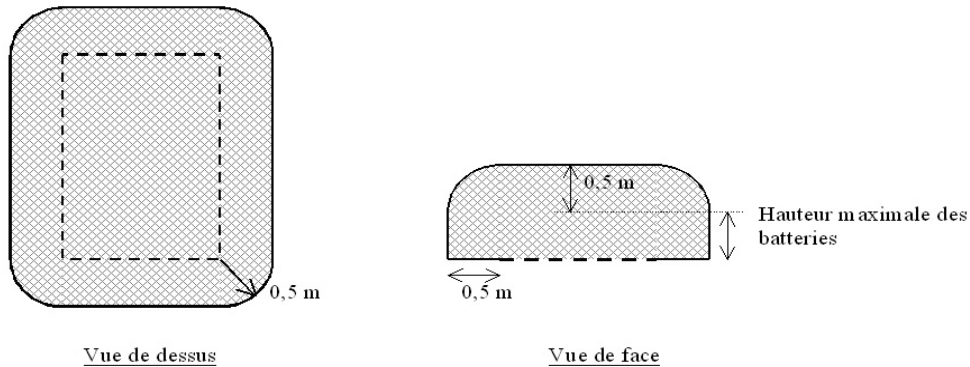
15 - Annexes : Documents

n°6094610/1 V0

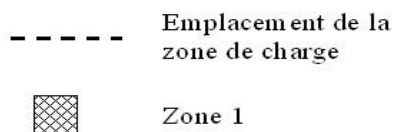
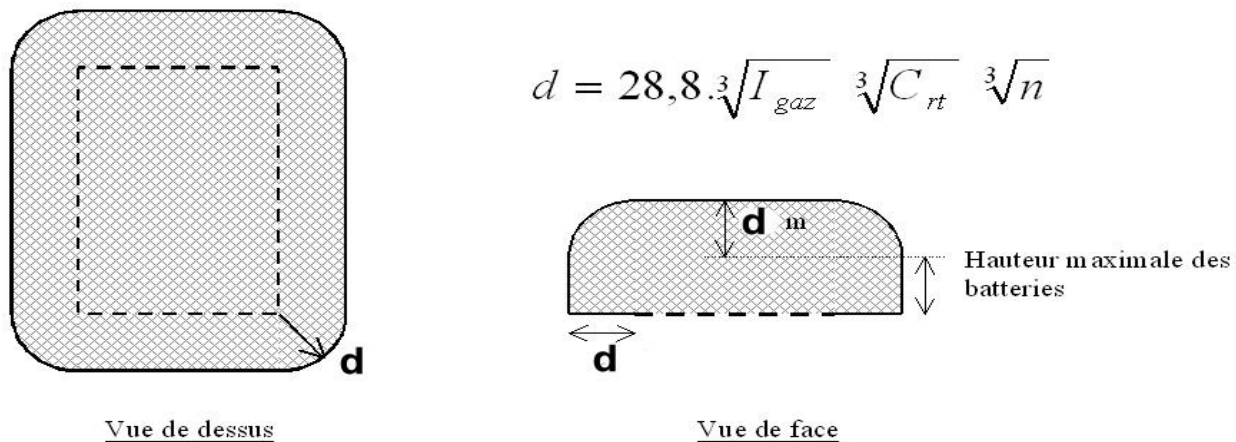
1 - Recommandations de zonage

A proximité des batteries, la dilution des gaz explosifs n'est pas toujours assurée, c'est pourquoi

→ **la norme NF EN 50272-3 prévoit une distance minimale de sécurité de 0,5 m**



→ **la norme EN 50272-2 prévoit une distance minimale de sécurité de "d" mètres (calcul réalisé)**



2 - Fiches de données de sécurité

Les fiches de données de sécurité ne sont pas fournies dans le cadre de ce dossier

16 - Annexes : Procédures affichées

n°6094610/1 V0







BUREAU
VERITAS


	Page
La chaufferie	64
Les appareils de charges des manutentions	67
▶ Le local de charge	
▶ Les chargeurs du hall 1	
Le groupe électrogène	69
▶ Le local sprinkleur	

Consignes d'affichages ATEX

La chaufferie

	ACCES INTERDIT AU PERSONNEL NON AUTORISE
	MAINTENIR FERME A CLE
	NE PAS UTILISER D'EXTINCTEUR SUR UNE FLAMME GAZ (COUPER L'ALIMENTATION AU PREALABLE)
	PERMIS DE FEU OBLIGATOIRE POUR TOUT TRAVAIL PAR POINT CHAUD

PRINCIPAUX RISQUES :

OPERATION	RISQUES	CONSIGNES
Intervention sur le réseau gaz ou sur l'appareil de combustion 1 chaudière Weishaupt	Risque de fuite et diffusion de gaz naturel dans l'atmosphère de la chaufferie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Interdiction pour le personnel d'intervenir sur le réseau gaz. En cas d'urgence fermeture de la vanne manuelle du barrage de la chaufferie; Procédures spécialisées de la Société Spie (visite annuelle) pour l'intervention. ▶ Toute intervention dans la chaufferie doit être au préalable validée par Monsieur Jean-Michel Lavenseau ▶ Le site comprend des moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie, . En cas d'incendie il est nécessaire d'utiliser l'extincteur sur la porte de la chaufferie (A VERIFIER) après avoir manœuvrer la vanne gaz extérieure (ne pas utiliser sur flammes gaz). ▶ la procédure d'arrêt d'urgence est la suivante : pour la mise en sécurité de la chaufferie il est nécessaire de manœuvrer la vanne barrage située à l'entrée du local, et de couper la force et l'éclairage du local implantés à l'extérieur du local. (A VERIFIER). 






Activités de maintenance :

HABILITATION ET QUALIFICATION OBLIGATOIRE POUR TOUTE INTERVENTION DE MAINTENANCE


Interdites au personnel Kramp . Réservées aux prestataires extérieurs habilités et au personnel autorisé.




Consignes d'affichages ATEX

Le local de charge

<p>Mise en charge des batteries</p> 	 	<p>Si l'appareil de manutention est équipé d'un capot s'ouvrant, il est nécessaire de le maintenir ouvert le temps de la charge.</p> <p>Interdiction de réaliser des travaux par point chaud à proximité des postes de charges pendant la charge (et une heure après).</p> <p>Interdiction d'utiliser du matériel électrique, mécanique ou appareil portable à proximité des batteries pendant la charge (et une heure après).</p> <p>Respecter la notice d'utilisation - L'intervention sur batterie est réservée uniquement au personnel qualifié</p>
		<p>Port de gant isolant</p> <p>Attention ! Les parties métalliques des éléments de batteries sont toujours sous tension, pour cette raison ne jamais poser d'outils ou d'objets métalliques sur la batterie.</p>

PRINCIPAUX RISQUES AU POSTE :

	<p>Emplacement où une zone à risque d'explosion (ATEX) est susceptible de se présenter</p>	<p>Dimension de la zone à risque : Volume de 0,5 m autour de la batterie en charge</p>
---	---	--

OPERATION	RISQUES	CONSIGNES
<p>Chargement de la batterie</p>	<p>Risque d'explosion (dégagement d'hydrogène pendant la charge) et 1 heure après</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Connecter la batterie avant le chargeur Réaliser la charge uniquement capot ouvert afin d'évacuer l'hydrogène. ▶ Ne jamais déconnecter la batterie et le chargeur durant le chargement, déconnecter d'abord le chargeur et ensuite la batterie. ▶ Ne jamais poser d'objets métalliques et d'outils sur les batteries ▶ Interdiction d'apporter toute source d'inflammation (flamme nue, travaux par point chaud,...) ou équipement source d'inflammation non autorisé <div style="text-align: center;">    </div>

Activités de maintenance :

- Remplissage des batteries (acide)



Contrôler l'état des chariots et le niveau d'eau des batteries

Tenir les batteries sèches et propres

Ne jamais rajouter de l'acide

Rajouter de l'eau distillée après le chargement, (remplir jusqu'au bas des filtres)

- déplacement de batteries



Ne pas renverser la batterie.






Utiliser uniquement les engins de levage de transports autorisés. Les crochets de levage ne doivent pas endommager les éléments, connecteurs ou câbles de raccordement.

- Intervention sur les parties sous tension : Personnes habilités et utilisation de gants adaptés ...


Interdites au personnel Kramp . Réservées aux prestataires extérieurs habilités (Société Manuchar (maintenance)) et au personnel utilisateur.


Consignes d'affichages ATEX

Les chargeurs du hall 1

<p>Mise en charge des batteries</p> 	 <p>Si l'appareil de manutention est équipé d'un capot s'ouvrant, il est nécessaire de le maintenir ouvert le temps de la charge.</p>  <p>Interdiction de réaliser des travaux par point chaud à proximité des postes de charges pendant la charge (et une heure après).</p> <p>Interdiction d'utiliser du matériel électrique, mécanique ou appareil portable à proximité des batteries pendant la charge (et une heure après).</p> <p>Respecter la notice d'utilisation - L'intervention sur batterie est réservée uniquement au personnel qualifié</p>
	 <p>Port de gant isolant</p> <p>Attention ! Les parties métalliques des éléments de batteries sont toujours sous tension, pour cette raison ne jamais poser d'outils ou d'objets métalliques sur la batterie.</p>

PRINCIPAUX RISQUES AU POSTE :

	<p>Emplacement où une zone à risque d'explosion (ATEX) est susceptible de se présenter</p>	<p>Dimension de la zone à risque : Volume de 0,5 m autour de la batterie en charge</p>
---	--	---

OPERATION	RISQUES	CONSIGNES
<p>Chargement de la batterie</p>	<p>Risque d'explosion (dégagement d'hydrogène pendant la charge) et 1 heure après</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Connecter la batterie avant le chargeur Réaliser la charge uniquement capot ouvert afin d'évacuer l'hydrogène. ▶ Ne jamais déconnecter la batterie et le chargeur durant le chargement, déconnecter d'abord le chargeur et ensuite la batterie. ▶ Ne jamais poser d'objets métalliques et d'outils sur les batteries ▶ Interdiction d'apporter toute source d'inflammation (flamme nue, travaux par point chaud,...) ou équipement source d'inflammation non autorisé 

Activités de maintenance :

- Remplissage des batteries (acide) 



Contrôler l'état des chariots et le niveau d'eau des batteries

Tenir les batteries sèches et propres

Ne jamais rajouter de l'acide

Rajouter de l'eau distillée après le chargement, (remplir jusqu'au bas des filtres)

- déplacement de batteries



Ne pas renverser la batterie.




Utiliser uniquement les engins de levage de transports autorisés. Les crochets de levage ne doivent pas endommager les éléments, connecteurs ou câbles de raccordement.

- Intervention sur les parties sous tension : Personnes habilités et utilisation de gants adaptés ...


Interdites au personnel Kramp . Réservées aux prestataires extérieurs habilités (Société Manuchar (maintenance)) et au personnel utilisateur.


Consignes d'affichages ATEX

Le local sprinkleur

	ACCES INTERDIT AU PERSONNEL NON AUTORISE
	MAINTENIR FERME A CLE Stockage interdit dans le local
	PERMIS DE FEU OBLIGATOIRE POUR TOUT TRAVAIL PAR POINT CHAUD a proximité des installations de fioul et à proximité des armoires des batteries.

PRINCIPAUX RISQUES AU POSTE :

	Emplacement où une zone à risque d'explosion (ATEX) est susceptible de se présenter	Dimension de la zone à risque : Z1 : volume de 0,5 m autour des batteries de démarrage groupe
--	---	---

OPERATION	RISQUES	CONSIGNES
Chargement de la batterie	Risque d'explosion (dégagement d'hydrogène pendant la charge)	▶ Ne pas obstruer les ventilations du local
Installations au fioul	Risque d'explosion (dégagement de vapeur de fioul en cas d'échauffement)	▶ Interdiction de fumer ou de point chaud pendant les opérations de remplissage ▶ Interdiction d'apporter toute source d'inflammation (flamme nue, travaux par point chaud,...) ou équipement source d'inflammation non autorisé dans les zone ATEX définies ci-dessus. 

Activités de maintenance :

- Remplissage des batteries (acide)
- Intervention sur les parties sous tension, ...



Interdites au personnel Kramp . Réservées aux prestataires extérieurs habilités et au personnel de maintenance.