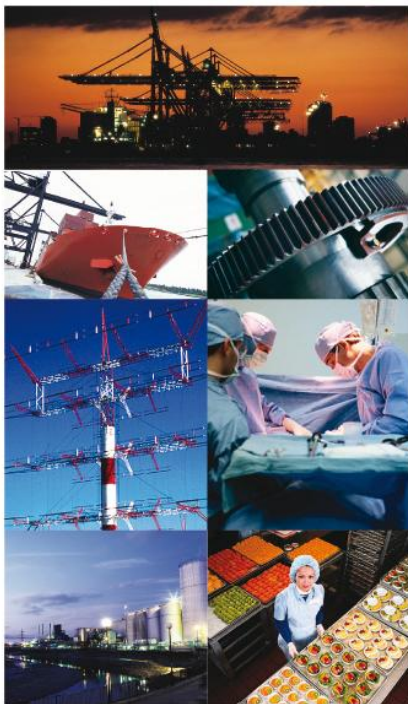


**DALKIA**

**148 rue Sartrouville Nanterre**

**A l'attention de Monsieur CLEON Alain**



**ASSISTANCE A LA REALISATION  
DU DOCUMENT RELATIF A LA  
PROTECTION CONTRE  
LES EXPLOSIONS**

**- Chaufferie de Nanterre -**



**APAVE PARISIENNE SAS**  
Agence CERGY-PONTOISE  
Immeuble « Le Président »  
14 Chaussée Jules César – B.P 235  
95523 Cergy-Pontoise Cedex



**APAVE PARISIENNE SAS**  
Agence CERGY-PONTOISE  
Immeuble « Le Président »  
14 Chaussée Jules César –B.P 235  
95523 Cergy-Pontoise Cedex

**Dalkia France**  
**148 rue Sartrouville Nanterre 92 000**

**Assistance à la réalisation du document relatif à la protection contre l'explosion**

Date de l'intervention : 13 mai 2020  
N° Affaire : 20 910 LSO 06548 00N  
Lieu de l'intervention : DALKIA 148 rue Sartrouville Nanterre 92000  
Intervenant Apave Parisienne : Mohamed LAMSAIM consultant risques industriels  
Représentant de la Société : M. CLEON, responsable de la chaufferie  
Rapport N°/ indice révision / date émission : Rapport N°1 / Indice 00 /  
Exemplaires envoyés : Par mail à M. CLEON

Indice de révision	Date de révision	Objet de la révision
00	09/11/20	Rapport initial
-	-	-
-	-	-

# DOCUMENT RELATIF A LA PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS (DRPCE)



## SOMMAIRE

<b>1. PREAMBULE.....</b>	<b>2</b>
1.1 ORIGINE DU PRÉSENT DOCUMENT.....	2
1.2 PÉRIMÈTRE DU DRPCE .....	3
1.3 CONDITIONS DE MISE À JOUR DU DRPCE .....	3
1.4 LIEN AVEC LE DOCUMENT UNIQUE .....	3
1.5 LIEN AVEC L'ÉTUDE DE DANGERS .....	3
<b>2. EVALUATION DES RISQUES D'EXPLOSION .....</b>	<b>4</b>
2.1 DÉTERMINATION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION .....	4
2.2 EVALUATION DU RISQUE D'EXPLOSION.....	5
<b>3. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE.....</b>	<b>6</b>
3.1 POLITIQUE SÉCURITÉ DU SITE .....	6
3.2 GESTION DOCUMENTAIRE .....	6
3.3 RÔLES ET RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ .....	6
3.4 DOCUMENT UNIQUE D'ÉVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS .....	7
3.5 ACCUEIL ET FORMATION SÉCURITÉ .....	7
3.6 INCIDENTS ET ACTIONS CORRECTIVES .....	7
3.7 AUDITS INTERNES .....	8
<b>4. MESURES SPECIFIQUES AU RISQUE D'EXPLOSION .....</b>	<b>9</b>
4.1 MESURES DE PRÉVENTION .....	9
4.2 MESURES DE PROTECTION.....	16
<b>5. LISTE DES PROCEDURES ET DOCUMENTS ASSOCIES .....</b>	<b>17</b>
<b>6. PLAN D' ACTIONS.....</b>	<b>18</b>
<b>7. ANNEXES.....</b>	<b>19</b>

## 1. PREAMBULE

### 1.1 ORIGINE DU PRESENT DOCUMENT

Dans le cadre de la directive ATEX 1999/92/CE relative à la « *protection des travailleurs susceptibles d'être exposés aux atmosphères explosives* » et traduite en droit français par les décrets n°2002-1553 et n°2002-1554 du 24 décembre 2002, l'employeur a l'obligation de réaliser une évaluation des risques spécifiques créés ou susceptibles d'être créés par des **AT**mosphères **EX**plosives (gaz, vapeurs, aérosols, solides pulvérulents).

**Si effectivement de telles zones à risque d'explosion dites « zones ATEX » sont identifiées sur le site**, l'application de la réglementation ATEX (Code du Travail, Arrêtés des 8 et 28 juillet 2003) demande alors de poursuivre l'évaluation des risques en tenant compte notamment :

- de la probabilité de présence des ATEX,
- de la probabilité d'inflammation des ATEX par des sources d'inflammation actives,
- de l'étendue des conséquences prévisibles des explosions.

Cette évaluation aboutit à la définition, dans le cadre d'un plan d'action, de mesures techniques et organisationnelles de réduction des risques. En référence à l'article R.4227-53 du Code du Travail, le **Document Relatif à la Protection Contre les Explosions (DRPCE)** constitue la preuve que toutes les actions relatives au risque d'explosion ont été menées. A ce titre, ce document de synthèse doit comporter à minima :

- la classification des emplacements en zones et les résultats de l'évaluation des risques,
- la nature des mesures de prévention prises pour limiter le risque ATEX,
- les règles de conception, d'exploitation et de maintenance des lieux et des équipements de travail (y compris les dispositifs d'alarme),
- la liste des travaux devant être effectués selon les instructions écrites du chef d'établissement,
- les mesures et modalités de mise en œuvre de la coordination générale des entreprises extérieures,
- la liste du matériel en zones avec notices, fiches techniques, et rapport de contrôles.

Ce dossier (de type classeur avec intercalaires) constitue un recueil de documents de référence. Il ne s'agit donc pas de réécrire les documents déjà réalisés (rapport de détermination des zones, procédures existantes, rapports de contrôle, etc.) mais d'y faire référence.

Le DRPCE est facilement consultable et à la disposition de tout le personnel du site.

## **1.2 PERIMETRE DU DRPCE**

Le présent DRPCE couvre l'ensemble du site de la chaufferie exploitée par DALKIA du groupe EDF sur la commune de Nanterre 92000 à chemin de Sartrouville.

## **1.3 CONDITIONS DE MISE A JOUR DU DRPCE**

Le DRPCE fait l'objet d'une mise à jour périodique lorsque des modifications, des extensions ou des transformations sont notamment apportées aux lieux, aux équipements ou à l'organisation du travail.

## **1.4 LIEN AVEC LE DOCUMENT UNIQUE**

Le DRPCE est destiné à s'insérer en Annexe du Document Unique d'Evaluation des Risques relatif à l'évaluation des risques professionnels au sens plus large du terme réalisé pour le site.

## **1.5 LIEN AVEC L'ETUDE DE DANGERS**

La démarche ATEX relevant du Code du Travail intègre le fonctionnement normal des installations et des activités pouvant déboucher sur un phénomène d'explosion. Les dysfonctionnements les plus probables sont en général également pris en compte mais, globalement, le fonctionnement accidentel pouvant aboutir à une explosion est analysé dans le cadre de l'Etude de Dangers à laquelle est assujetti le site en vertu de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

## **2. EVALUATION DES RISQUES D'EXPLOSION**

### **2.1 DETERMINATION DES ZONES A RISQUE D'EXPLOSION**

#### **2.1.1 Rapport de détermination des zones à risque d'explosion**

APAVE a assisté la société DALKIA dans la démarche de détermination des zones à risque d'explosion sur son site de Poigny (zonage ATEX).

Cette mission d'accompagnement a fait l'objet d'un rapport d'assistance à la détermination des zones à risque d'explosion. Ce rapport contient notamment les éléments suivants :

- présentation de la méthodologie appliquée,
- présentation du site et description des ouvrages à risque ATEX,
- description des substances utilisées (liste des produits, caractéristiques d'inflammabilité),
- tableau de classement,
- mesures préconisées en vue d'un déclassement de zone.

Le rapport APAVE référencé **20 910.LSO.06548.00.N\_R1\_IND01\_ATEX** est fourni en **annexe 1** du présent dossier.

Toutes les zones proposées dans le rapport d'assistance à la détermination des zones à risque d'explosion ont été validées par le chef d'établissement du site.

Les zones ATEX retenues sont les suivantes :

- Local cogénération ;
- Les locaux contenant les chaufferies ;
- La cuve FOD.
- Stockage des bouteilles de gaz

### 2.1.2 Plans de zonage

Le report sur plan général des zones à risque d'explosion doit être réalisé par DALKIA sur la base du zonage ATEX retenu par le Chef d'établissement. La cartographie des zones à risque doit être jointe au présent dossier.

Les plans doivent être tenus à la disposition :

- des inspecteurs réalisant le contrôle des équipements (visite périodique électrique, vérification des mises à la terre en zone, diagnostic, etc.),
- des intervenants externes et internes travaillant sur le site.

Le plan des zones à risque d'explosion fera l'objet de **l'annexe 2** du présent document.

## 2.2 ÉVALUATION DU RISQUE D'EXPLOSION

L'évaluation du risque d'explosion réalisée sur la base du zonage ATEX retenu par le Chef d'établissement et fait l'objet du rapport référencé **20 910.LSO.06548.00.N\_R1\_IND01\_EVALATEX** en **annexe 4** du présent dossier.



### **3. ORGANISATION GENERALE DE LA SECURITE**

#### **3.1 POLITIQUE SECURITE DU SITE**

La politique sécurité du site fait l'objet d'un document sous forme d'engagement de la direction qui reprend les thématiques de la qualité, de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement.

DALKIA s'engage au travers de cette politique à respecter les exigences légales / réglementaires et autres exigences, à maîtriser les risques HSE afin d'éliminer et prévenir les nuisances.

#### **3.2 GESTION DOCUMENTAIRE**

DALKIA dispose d'un système de gestion documentaire informatique, décrivant le fonctionnement du système et donnant des instructions précises pour le management de la sécurité et de l'environnement, ainsi que la prise en compte des risques dans les différents services. Les documents publiés sur le logiciel informatique sont les documents applicables.

#### **3.3 ROLES ET RESPONSABILITES EN MATIERE DE SECURITE**

Chaque salarié dispose d'une fiche de fonctions comportant les rôles et responsabilités de chacun, notamment en matière de sécurité. La gestion du risque d'explosion est portée par le département développement et qualité.

Les personnes en charge de la gestion de la sécurité au travail en général et de la gestion du risque d'explosion en particulier sont :

- Le directeur général de BBGR,
- Le responsable du département développement et qualité,
- Le responsable HSE et Infrastructures.

### **3.4 DOCUMENT UNIQUE D'ÉVALUATION DES RISQUES PROFESSIONNELS**

L'outil de base pour la politique de prévention est le document unique d'évaluation des risques disponible auprès du département développement et qualité (notamment via le responsable HSE et infrastructures). Le département développement et qualité est chargé de sa mise à jour régulière, tout au long de l'année (à minima, annuelle).

Le DUER mis à jour est présenté tous les trimestres au comité hygiène sécurité conditions de travail ou sur demande de ce dernier. Une extraction est éditée sur le périmètre qui concerne chaque service pour être communiquée à l'ensemble des managers.

La détermination des zones à risques d'explosion a été réalisée avec le concours d'APAVE en septembre 2016. Le document relatif à la protection contre l'explosion est annexé au DUER.

### **3.5 ACCUEIL ET FORMATION SECURITE**

Lors de l'accueil de nouveaux arrivants (tous contrats confondus), une sensibilisation générale à la sécurité et à l'environnement est réalisée par le responsable du site.

L'accueil est réalisé au moyen d'un support informatique de type PowerPoint et un dépliant papier est remis au salarié. Les procédures générales de sécurité, d'évacuation et les aspects sécurité sont abordés.

√ *Axe d'amélioration :*

*L'accueil et la formation sécurité ne prennent pas encore en compte le risque ATEX. Une présentation des zones ATEX générales du site est nécessaire.*

### **3.6 INCIDENTS ET ACTIONS CORRECTIVES**

Lors de l'occurrence d'un incident, le responsable du site est informé et réalisera des investigations pour identifier les événements indésirables afin de proposer des solutions qui permettront d'éviter qu'ils ne se reproduisent.

√ *Axe d'amélioration :*

*Rédiger une procédure de gestion des incidents et accidents, comprenant notamment le risque ATEX. Tracer dans des formulaires préétablis (incident / accident / presque accident) l'information, l'analyse des événements et le retour d'expérience.*

### **3.7 AUDITS INTERNES**

√ *Axe d'amélioration :*

*Réaliser des audits internes avec référentiel et traçabilité, couvrant la qualité, l'environnement et la sécurité (et notamment l'ATEX).*

## **4. MESURES SPECIFIQUES AU RISQUE D'EXPLOSION**

Cette partie rappelle les règles et procédures mises en œuvre pour la prévention contre les explosions et éventuellement la protection contre les explosions.

Le but de ces règles est d'une part de prévenir les risques, soit par la prévention dès l'apparition des atmosphères explosives, soit par la prévention des sources d'inflammation et d'autre part de protéger des conséquences d'une explosion éventuelle.

### **4.1 MESURES DE PREVENTION**

#### **4.1.1 Mesures informationnelles**

##### **4.1.1.1 Signalisation des emplacements dangereux**

La signalisation des emplacements dangereux est présente partiellement dans l'établissement, par l'intermédiaire :

- de l'affichage des consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction de flamme, etc.) aux entrées de zone,
- de la mise en place de panneaux « EX » à l'entrée de chaque zone à risque d'explosion, associé, le cas échéant, à un marquage au sol.



√ *Axe d'amélioration :*

*Réaliser un inventaire des zones à signaler (s'appuyer sur le zonage ATEX validé par le chef d'établissement) et définir les caractéristiques de la signalisation à apporter.*

#### 4.1.1.2 Sensibilisation ATEX du personnel

√ *Axe d'amélioration :*

*Sensibiliser le personnel. Les documents relatifs à la sensibilisation ATEX seront ajoutés en **annexe 6** (attestations, programmes, etc.).*

#### 4.1.1.3 Formation ATEX du personnel

√ *Axe d'amélioration :*

*Former le personnel concerné par les interventions en zone ou à proximité (poste de travail standard ou intervention de maintenance / travaux). Les documents relatifs à la formation ATEX seront ajoutés en **annexe 6** (attestations, programmes, etc.).*

### **4.1.2 Mesures organisationnelles**

#### 4.1.2.1 Plan de prévention

Un plan de prévention est réalisé systématiquement pour toute intervention effectuée par une entreprise extérieure en cas de travail dangereux. Le modèle de plan de prévention disponible en **annexe 8**.

√ *Axe d'amélioration :*

*Le plan de prévention ne prend actuellement pas en compte le risque ATEX dans son intégralité, une mise à jour avec les informations du DRPCE sera nécessaire.*

*Le plan de la zone devrait être placé en annexe du plan de prévention.*

#### 4.1.2.2 Permis de feu

Lors de travaux par point chaud en zone, la zone ATEX peut être supprimée temporairement par maîtrise des liquides / vapeurs et gaz inflammables (consignation, purge, ...).

En dehors des zones ATEX (ou à proximité), le permis de feu est établi systématiquement lors de l'intervention d'une entreprise extérieure. Cette démarche permet de prendre des dispositions renforcées en termes de matériel de lutte contre l'incendie et de surveillance de la zone d'intervention.

Le responsable de la chaufferie est le seul habilité pour la signature des permis de feu.

#### 4.1.2.3 Accueil et information des entreprises extérieures

Dans le cadre de la rédaction du plan de prévention, une réunion d'inspection préalable est réalisée entre DALKIA et les entreprises extérieures pour évaluation des risques, présentation des consignes de sécurité et visite succincte des activités concernées.

#### 4.1.2.4 Audit des entreprises extérieures

Des visites inopinées de contrôles des entreprises extérieures sont prévues. Cependant, ces contrôles inopinés n'ont pas de référentiel précis et ne contiennent donc pas de point de contrôle spécifique au risque atmosphère explosives.

##### √ *Axe d'amélioration*

*Réaliser des audits sécurité des entreprises extérieures. Ces audits devraient être formalisés et prévoyant l'examen du respect des prescriptions en matière de risques d'explosion.*

#### 4.1.2.5 Modes opératoires

Les opérations en zones ATEX (maintenance, visite technique, etc.) ne font pas encore l'objet de modes opératoires formalisés.

##### √ *Axe d'amélioration*

*Des modes opératoires ou des fiches d'interventions génériques pourraient être établies pour les opérations réalisées en zones ATEX afin de préciser les mesures de sécurité appropriées à mettre en place.*

### **4.1.3 Mesures techniques**

#### **4.1.3.1 Ventilation**

La ventilation intervient dans la maîtrise du risque d'explosion en jouant sur l'étendue des zones ATEX. Une ventilation correctement dimensionnée peut permettre de supprimer complètement une zone ATEX.

#### **√ Axe d'amélioration**

*Etudier les données techniques des systèmes de ventilation afin de réduire les zones qui pourraient l'être, en fonction des préconisations apportées.*

#### **4.1.3.2 Matériel électrique et mécanique en zone ATEX**

Le matériel électrique et mécanique, qu'il soit fixe ou mobile, est potentiellement source d'ignition en cas de présence d'une ATEX.

#### **➤ Equipements fixes**

L'adéquation électrique des équipements fixes en fonction des zones ATEX a fait l'objet d'une campagne de vérification en juin 2020. Le rapport de vérification portant la référence **20.910.LSO.06548.00.N\_R1\_IND01\_ADEQUATION\_DALKIA** est disponible en **annexe 3**.

Il présente des non-conformités.

#### **√ Axe d'amélioration**

#### **Examen Documentaire :**

- Mettre en place des procédures au poste de travail.
- Regrouper l'ensemble des notices d'instructions et les certificats de conformité CE des équipements ATEX placés en zone dans un dossier dédié.
- Réaliser des consignes d'exploitation et de sécurité (hors process).

#### **Examen des matériels installés en zone à risques d'explosion :**

- Il est à noter que :
- Les fourreaux ne sont pas tous obturés.

- Les liaisons équipotentielle entre le conducteur principal de protection de l'installation et les éléments de structure et équipement métallique ne sont pas réalisées.
- Il n'a pas été noté de mise à la terre sur les divers équipements métalliques (grilles, grillages, portes, gardes corps, etc.).
- Supprimer les tubes les tubes « IRL (IRO) », « ICTA » non antistatique et inflammable
- Les liaisons équipotentielle doivent être réalisées à l'aide de conducteurs d'une section minimale de 6 mm<sup>2</sup>.

**Compléter la mise en place de dispositifs différentiels résiduels au plus égal à 300mA sur les départs placé en zone ATEX conformément à l'article 424.10 de la NF C 15 100:**

*Les canalisations doivent être protégées contre les défauts d'isolement :*

*a) en schéma TN ou TT, par des dispositifs à courant différentiel résiduel de courant différentiel résiduel Assigné au plus égal à 300 mA.*

*b) en schéma IT, par un contrôleur permanent d'isolement avec alarme sonore et/ou visuelle. Une Instruction appropriée doit indiquer, que lors d'un premier défaut sur l'un des circuits d'un local BE3, il doit être procédé à la coupure manuelle de ce circuit.*

### **CONCLUSION**

*La situation du site par rapport aux directives « ATEX » est globalement perfectible. Notamment il existe des écarts sur la mise en œuvre des mises à la terre et des liaisons équipotentielles. De plus nous avons constaté la présence de matériels inadaptés aux zones ATEX.*



➤ **Documents de conformité**

Les rapports de contrôle (rapports électriques périodiques, diagnostic des équipements) sont archivés en version papier sur le site et disponibles en version informatique auprès du département développement et qualité.

Les certificats de conformité des équipements, les modes d'emploi et les notices d'instruction sont archivés sur site.

√ *Axe d'amélioration*

*Insérer les certificats, notices et modes d'emploi en **annexe 5** du présent dossier.*

4.1.3.3 Règles de conception

➤ **Règles techniques mises en œuvre**

√ *Axe d'amélioration*

*Les règles techniques mises en œuvre dans les zones ATEX pourraient être définies dans une procédure existante ou à créer, qui intégrera notamment les règles de marquage du matériel électrique et non électrique en zones ATEX, telles que détaillées dans le rapport de détermination des zones à risque d'explosion :*

		<b>ATEX GAZEUSE (EX : GAZ DE VILLE)</b>	<b>ATEX POUSSIEREUSE (EXEMPLE : BOIS)</b>
<b>MATERIEL ELECTRIQUE</b>	Zone 0 ou 20	CE Ex II 1 G EEx e II A T2 ou CE Ex II 1 G EEx i II A T2	Préconisation d'absence de matériel
	Zone 1 ou 21	CE Ex II 2 G EEx e II A T2 ou CE Ex II 1 G EEx i II A T2	CE Ex II 2 D EEx e II T2 IP 6X ou CE Ex II 2 D EEx i II T2 IP 6X
	Zone 2 ou 22	CE Ex II 3 G EEx e II A T2 ou CE Ex II 1 G EEx i II A T2	CE Ex II 3 D EEx e II T2 IP 5X ou CE Ex II 2 D EEx i II T2 IP 6X
<b>MATERIEL MECANIQUE</b>	Zone 0 ou 20	CE Ex II 1 G A T2	Préconisation d'absence de matériel
	Zone 1 ou 21	CE Ex II 2 G A T2	CE Ex II 2 D T2
	Zone 2 ou 22	CE Ex II 3 G A T2	CE Ex II 3 D T2

*La procédure stipulera également que tous les matériels électriques sont construits conformément à la réglementation. Chaque équipement électrique est accompagné d'un certificat de conformité délivré par un laboratoire officiel agréé, et remis par le constructeur du matériel à sa livraison.*

*Enfin, la procédure intégrera les autres mesures de maîtrise, à adopter avant la mise en service de la nouvelle installation :*

- *mises à la terre des équipements et liaisons équipotentielles,*
- *ventilation adéquate des locaux à risque limitant l'accumulation de vapeur inflammable,*
- *détection gaz si l'analyse de risque le justifie,*
- *signalisation du risque ATEX (affichage, consignes).*

#### 4.1.3.4 Règles d'entretien et de maintenance

En fonction des opérations, la maintenance et l'entretien des installations sont réalisées soit en interne soit par des entreprises spécialisées.

L'équipe interne qui gère l'entretien et la maintenance n'est pas encore sensibilisée mais doit solliciter systématiquement le responsable du site lorsque des travaux de d'entretien ou de maintenance sont prévus dans des locaux identifiés comme contenant des zones à atmosphères explosives.

#### √ *Axe d'amélioration*

*Les règles d'entretien et de maintenance mises en œuvre dans les zones ATEX seront définies dans une procédure existante ou à créer, qui intégrera notamment les règles de contrôle du matériel, les modalités d'accès en zones à risques, l'outillage nécessaire et les moyens ou équipements de protections. Cette procédure pourra être placée en **annexe 7**.*

*Les points suivants y seront abordés :*

- *l'étalonnage des appareils de contrôle (explosimètres, sondes, etc.),*
- *le contrôle annuel des installations électriques, comprenant l'adéquation des équipements électriques en zones ATEX (hors courant faible), le contrôle des continuités, etc.*
- *le contrôle, tous les 5 ans, des équipements de protection contre la foudre (si présence de tels équipements),*
- *le diagnostic de conformité des équipements non électriques en zone ATEX (prenant en compte les risques d'étincelles dus aux frottements ainsi que les points chauds).*

## 4.2 MESURES DE PROTECTION

Des mesures de détection sont installées dans les locaux. Lors de la détection d'une explosion, une alarme retentit.

Des structures résistantes à l'explosion sont également mises en place sur le site.

### √ *Axe d'amélioration*

*Une évaluation détaillée des postes de travaux identifiés en zone ATEX devra être réalisée afin de préciser les moyens de protections collectifs et équipements de protection individuelle à mettre en œuvre.*

## **5. LISTE DES PROCEDURES ET DOCUMENTS ASSOCIES**

La liste des procédures et documents cités dans le présent Document Relatif à la Protection Contre les Explosions est présentée ci-dessous :

<b>NATURE</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>REFERENCE</b>	<b>ANNEXE</b>
Sécurité générale	Document unique d'évaluation des risques professionnels		-
	Politique sécurité de l'entreprise		9
	Livret d'accueil		9
Rapports d'assistance technique	Rapports de zonage ATEX	En cours	1
	Evaluation des risques d'explosion	En cours	4
Plan	Report sur plan des zones ATEX	À réaliser	2
Documents relatifs aux équipements	Adéquation du matériel	En cours	3
	Certificats de conformité	En cours	5
	Modes d'emploi et notices d'instruction		5
Documents de formation	Formations sécurité obligatoires		6
	Attestations de suivi de stage		6
Consignes Instructions Procédures Modes opératoires	Modes opératoires de maintenance		7
	Procédures ATEX		7
	Plan de prévention		8
	Permis de feu		8

## 6. PLAN D' ACTIONS

La synthèse des actions à mener pour la bonne prise en compte du risque ATEX sur le site est présentée dans le tableau ci-dessous :

PARAGRAPHES	ACTIONS A MENER	DATE CIBLE
2.1.2	<i>Reporter sur un plan général les zones à risque d'explosion et l'intégrer comme annexe 2 du présent DRPCE.</i>	
3.5	<i>Prendre en compte le risque ATEX dans l'accueil des nouveaux embauchés (présentation du risque et des zones identifiées).</i>	
3.6	<i>Rédiger une procédure de gestion des incidents et accidents / Créer des formulaires de remontées des situations (incident, presque accident et accident).</i>	
3.7	Prévoir des audits internes / terrain avec des référentiels reprenant l'intégralité des risques.	
4.1.1.1	Réaliser un inventaire des zones à signaler et définir les caractéristiques de la signalisation à apporter.	
4.1.1.2	Sensibiliser le personnel.	
4.1.1.3	Former le personnel.	
4.1.2.1	Mettre à jour le plan de prévention en ajoutant le risque ATEX et les plans des zones à risque.	
4.1.2.4	Réaliser des audits sécurité des entreprises extérieures.	
4.1.2.5	Rédiger des modes opératoires ou fiches d'interventions génériques pour toutes les interventions réalisées en zones ATEX.	
4.1.3.1	Etudier les données techniques des systèmes de ventilation afin de réduire les zones ATEX qui peuvent l'être.	
4.1.3.2	Mettre en conformité les équipements présents en zone ATEX. Récolter les certificats / notices et modes d'emplois et les placer en annexe.	
4.1.3.3	Prendre en compte, dès la conception de nouvelles installations ou équipements et pour toute modification du processus, l'évaluation des risques potentiels pour la sécurité des hommes et des installations.	
4.1.3.4	Rédiger une procédure concernant les règles d'entretien et de maintenance mises en œuvre dans les zones ATEX.	
4.2	Analyser en fonction des postes occupés la nécessité de fournir aux collaborateurs des moyens de protection collectifs ou équipements de protection individuelle.	

## 7. ANNEXES

- 📄 Annexe 1 : rapport de détermination des zones à risque d'explosion ;
- 📄 Annexe 2 : plan général des zones à risque d'explosion ;
- 📄 Annexe 3 : diagnostic des installations électriques dans les locaux à risque d'explosion et plan de mise en conformité ;
- 📄 Annexe 4 : rapport d'évaluation des risques d'explosion ;
- 📄 Annexe 5 : déclarations de conformité CE / notices d'utilisation des équipements ;
- 📄 Annexe 6 : documents relatifs à la formation ATEX ;
- 📄 Annexe 7 : procédures et modes opératoires ;
- 📄 Annexe 8 : plan de prévention / permis de feu ;
- 📄 Annexe 9 : engagement de la direction / livret d'accueil ;

---

## **ANNEXE 1**

Détermination des zones à risque d'explosion

---

---

## **ANNEXE 2**

Plan général des zones à risque d'explosion

---



---

## **ANNEXE 3**

Diagnostic des installations électriques et mécaniques dans  
les locaux à risque d'explosion et plan de mise en conformité

---

---

## **ANNEXE 4**

Evaluation des risques d'explosion

---

---

## **ANNEXE 5**

Déclarations de conformité CE / Notices d'utilisation des  
équipements

---

---

## **ANNEXE 6**

Documents relatifs à la formation ATEX

---

---

## **ANNEXE 7**

Procédures relatives à l'ATEX

---

---

## **ANNEXE 8**

Plan de prévention / Permis de feu

---

---

## **ANNEXE 9**

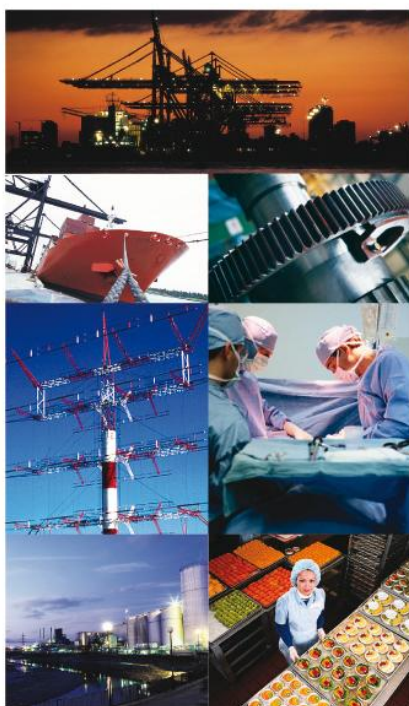
Engagement de la direction & livret d'accueil

---

**DALKIA**

148 rue Sartrouville Nanterre 92000

## **DETERMINATION DES ZONES A RISQUE D'EXPLOSION**



Lieu d'intervention :

**DALKIA**  
**Chaufferie de Nanterre 92 000**



**APAVE PARISIENNE SAS**  
Agence CERGY-PONTOISE  
Immeuble « Le Président »  
14 Chaussée Jules César –B.P 235  
95523 Cergy-Pontoise Cedex



## DETERMINATION DES ZONES A RISQUE D'EXPLOSION

<b>Unité Environnement</b>  Agence LEM	<b>DALKIA France</b> 148, rue Sartrouville 92 000 Nanterre
--	--

Date de visite	13 mai 2020
N° d'affaire	20 910 LSO 06548 00N
Lieu de l'intervention	DALKIA 148 rue de Sartrouville Nanterre 92 000
Intervenant APAVE	Monsieur Mohamed LAMSAIM
Représentants	Monsieur Alain CLEON

Cergy, le 26 mai 2020

Indice de révision	Date de révision	Objet de la révision
00	09 novembre 2020	Version initiale
01		Mise à jour des zones ATEX suite aux modifications apportées sur le site
02		Révision des zones ATEX

## SOMMAIRE

1	Avant propos .....	4
2	Méthodologie appliquée et définition des zones à risques d'explosion.....	5
<b>2.1</b>	<b>Méthodologie Générale.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Définition des zones à risques d'explosion.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3</b>	<b>Méthodologie de classement des zones atex.....</b>	<b>8</b>
2.3.1	La nature des sources de dégagement	8
2.3.2	Les types d'ouverture	8
2.3.3	Le degré de la ventilation	9
2.3.4	La disponibilité de la ventilation	9
2.3.5	Installations exclues du zonage et règles spécifiques utilisées pour le classement des installations utilisant du gaz naturel	11
3	Présentation du site .....	12
<b>3.1</b>	<b>Situation du site.....</b>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
4	Détermination des zones à risques d'explosion.....	12
<b>4.1</b>	<b>Caractéristiques des produits manipulés susceptibles de générer des zones atex .....</b>	<b>12</b>
4.1.1	Produits mis en œuvre	12
4.1.2	Produits solides	12
4.1.3	Produits liquides / gaz / vapeurs	12
<b>4.2</b>	<b>Tableaux de détermination .....</b>	<b>14</b>
5	Conclusion.....	20

## *1 AVANT PROPOS*

---

Le présent rapport fait l'objet d'un recensement des zones d'atmosphère explosive (Zones ATEX) susceptibles d'être générées par la chaufferie **DALKIA France** à Nanterre (92000), a été réalisé en vue de déterminer les emplacements dangereux au sens des directives ATEX.

La définition des zones répond à la réglementation ATEX (articles R4227-42 à R4227-54 du Code du Travail, arrêtés des 8 et 28 juillet 2003), ainsi que :

- à l'article 2 de l'arrêté du 31 mars 1980 relatif à la réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées et susceptibles de présenter des risques d'explosion.

Elle est effectuée avec le concours de l'unité HSE de l'APAVE, à partir :

- des éléments recueillis lors de la visite sur site du 13 mai 2020.

Le référentiel réglementaire relatif aux zones ATEX est présenté en Annexe A et des définitions générales sont présentes en Annexe B.

### **Avertissements :**

- 1) Le présent rapport constitue une proposition de détermination des zones ATEX du site, à partir des éléments décrits ci-dessus. Cette détermination reste sous la responsabilité du chef d'établissement et est soumise à son approbation (voir page 2), et à sa mise à jour ultérieure, notamment en fonction de l'évolution des installations.**
- 2) La présente mission n'a pas consisté à vérifier des valeurs de débits ou de vitesse de ventilation**
- 3) Le présent rapport n'a pas pour objet la vérification du matériel présent en zones ATEX**
- 4) Par ailleurs, les mesures de déclassement proposées ne constituent que des préconisations techniques sous forme de solution de principe. Aucun dimensionnement ou étude technico économique ne sont prévus dans le cadre de la mission.**

## *2 METHODOLOGIE APPLIQUEE ET DEFINITION DES ZONES A RISQUES D'EXPLOSION*

---

### 2.1 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

---

La présente détermination des zones à risques d'explosion est réalisée suivant les principes issus des documents suivants :

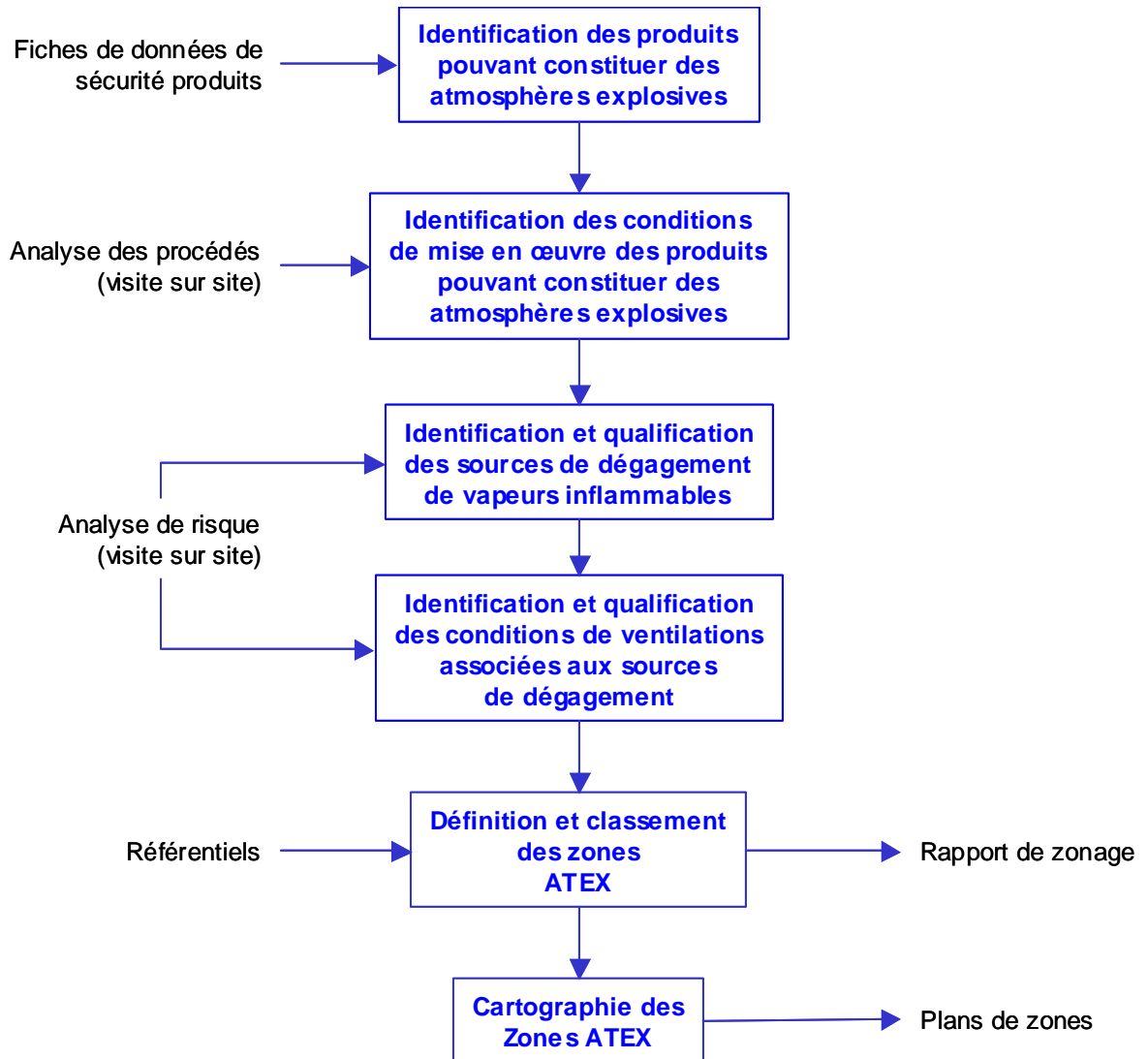
1. La norme européenne NF EN 60 079-10-1 (ayant le statut de norme française), la partie 10-1 (révisée, mai 2016) relative à la classification des emplacements où des atmosphères explosives gazeuses sont ou peuvent être présentes,
2. Le document INRS « Les mélanges explosifs » – parties 1 et 2,
3. Les guides méthodologiques publiés par l'Union des Industries Chimiques (UIC),
4. Les référentiels normatifs spécifiques à certains équipements présents sur site (chaufferies, stockage gaz,...)
5. Le guide méthodologique APAVE Groupe.

La détermination utilise la méthodologie de classement proposée par la norme NF EN 60079-10 :2003 : « Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 10 : Classement des emplacements dangereux ».

Cette norme, qui reprend les principes d'analyse des référentiels pétroliers (API 505 en particulier) permet en effet de prendre en compte :

- le degré de dégagement des sources,
- le degré et la disponibilité de la ventilation.

L'identification des zones à risques d'explosion et leur classification est menée comme suit :



Cette méthode préconise de privilégier à chaque fois que possible le principe d'analyse de risque (formalisé ou pas) pour déterminer le type de zone à considérer.

Concernant la géométrie, il renvoie ensuite aux divers éléments bibliographiques disponibles présentés en début de chapitre, et les plus adaptés au cas par cas, en particulier en fonction du domaine d'activité concerné (IP15 ou API505 dans les domaines pétroliers, ...)

Les définitions des zones à risque d'explosion sont présentées au chapitre 2.2.

## 2.2 DEFINITION DES ZONES A RISQUES D'EXPLOSION

---

Les définitions sont données dans le tableau ci-dessous. Elles sont issues de l'arrêté du 8 juillet 2003. Il est à noter que l'arrêté du 8 juillet 2003 et d'autres réglementations spécifiques (industries pétrolières) ou d'autres organismes (Union des Industries Chimiques) utilisent des définitions syntaxiquement différentes mais similaires dans l'esprit.

TYPE DE ZONE	DESIGNATIONS
	<b>Atmosphère explosive gazeuse (A. 08/07/2003)</b>
<b>Zone 0</b>	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard est <b>présente en permanence</b> pendant de longues périodes ou fréquemment
<b>Zone 1</b>	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard est <b>susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal</b>
<b>Zone 2</b>	Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, vapeur ou de brouillard <b>n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal</b> ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins
<b>Atmosphère explosive poussiéreuse (A. 08/07/2003)</b>	
<b>Zone 20</b>	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles <b>est présente dans l'air en permanence</b> , pendant de longues périodes ou fréquemment.
<b>Zone 21</b>	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles est <b>susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal</b> .
<b>Zone 22</b>	Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles <b>n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal</b> ou n'est que de courte durée s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

La définition du matériel utilisable en zones ATEX est donnée à l'Annexe 2.

## 2.3 METHODOLOGIE DE CLASSEMENT DES ZONES ATEX

---

L'importance des risques qui permettent la classification des zones est basée sur la détermination des critères suivants selon Norme NF EN 60079-10:

- nature des sources de dégagement de combustible :
- types d'ouverture dans les parois,
- disponibilité de la ventilation :
- degré de la ventilation.

### 2.3.1 *La nature des sources de dégagement*

La **nature des sources de dégagement** de combustible est déterminée suivant les emplacements où le produit combustible peut s'échapper dans l'atmosphère de façon à former un mélange explosible. C'est ainsi que les sources de dégagement de combustibles peuvent être :

- **continues** lorsque le dégagement de combustible s'effectue de façon permanente ou pendant de longues périodes, en fonctionnement normal ;
- **de premier degré** lorsque le dégagement de combustible se produit périodiquement ou occasionnellement en fonctionnement normal ;
- **de deuxième degré** lorsque le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes.

### 2.3.2 *Les types d'ouverture*

**Les types d'ouverture** dans les parois séparant les locaux sont classés suivant leurs natures :

- **le type A** concerne les ouvertures qui sont ouvertes en permanence, telles que les passages de canalisations ou les ouvertures de ventilation ;
- **le type B** concerne les ouvertures qui sont fermées en service normal et sont rarement ouvertes ;
- **le type C** concerne les ouvertures qui sont fermées en service normal et dont la fermeture est rendue étanche ; une ouverture du type C peut être constituée de deux ouvertures du type B en série ;
- **le type D** concerne les ouvertures qui sont fermées en service normal, dont la fermeture est rendue étanche et qui ne peuvent être ouvertes qu'avec des moyens spéciaux ; une ouverture du type D peut être constituée d'une ouverture du type C et d'une ouverture du type B solidaires.

Une ouverture du type A ne modifie pas la classe de la zone de risque. Une ouverture du type B réduit la classe de la zone de risque d'un niveau, par exemple de la zone 0 à la zone 1, de la zone 1 à la zone 2, de la zone 2 à une zone sans risque de dégagement. Une ouverture du type C permet de réduire la classe de la zone de risque de deux niveaux, soit de la zone 0 à la zone 2, et de la zone 1 ou 2 à une zone sans dégagement. Une ouverture de type D permet de passer d'une zone 0, 1 ou 2 à une zone sans risque de dégagement.

### 2.3.3 *Le degré de la ventilation*

**Le degré de la ventilation** caractérise l'aptitude à diluer le dégagement de combustible. Trois degrés de ventilation sont ainsi définis :

- **le niveau Fort** qui permet de réduire la concentration du mélange au-dessous des limites inférieures d'explosivité ;
- **le niveau Moyen** qui permet de maintenir la concentration du mélange explosif à un niveau stable ;
- **le niveau Faible** qui ne peut pas empêcher le développement d'un mélange explosif.

### 2.3.4 *La disponibilité de la ventilation*

**La disponibilité de la ventilation** est déterminée d'après son efficacité et sa conception ; elle a une influence sur la présence ou la durée d'une atmosphère explosible, donc sur la nature de la zone de risque. Trois niveaux de disponibilité de la ventilation sont définis :

QUALIFICATION SUIVANT NF EN 60079-10	DEFINITION SUIVANT NF EN 60079-10	EXEMPLE DE CRITERES OPERATIONNELS PERMETTANT DE QUALIFIER LA DISPONIBILITE DE LA VENTILATION ARTIFICIELLE	EXEMPLES DE CRITERES PERMETTANT DE QUALIFIER LA DISPONIBILITE DE LA VENTILATION NATURELLE
<b>Bon niveau</b>	Présente de façon pratiquement permanente	Surveillance permanente du bon fonctionnement et de l'efficacité de la ventilation provoquant une mise en sécurité du procédé (humaine ou automatique)  ou Redondance	En extérieur, sans obstacle (exemple : auvent ouvert sur 4 faces)
<b>Assez bon niveau</b>	Existe pendant le fonctionnement normal (interruption permise si courte et peu fréquente)	Déclenchement de la ventilation a minima basé sur une pratique ou procédure humaine  ou Asservissement du process au démarrage de la ventilation sans contrôle de l'efficacité	En extérieur, local ouvert sur au moins 1 face  Pour un local, présence de ventilations haute et basse*
<b>Niveau médiocre</b>	Ne satisfait pas aux critères Bon ou assez Bon mais on s'attend à pas à ce qu'il y ai des interruptions prolongées	Autres conditions (existante mais non mise en œuvre, en panne,...)	/

\* A vérifier en fonction des densités de vapeurs



VENTILATION							
Degré de dégagement	Degré						
	Fort			Moyen			Faible
	Disponibilité						
	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne	Assez bonne	Médiocre	Bonne, assez bonne ou médiocre
Continu	(Zone 0 EN) Zone non dangereuse <sup>a</sup>	(Zone 0 EN) Zone 2 <sup>a</sup>	(Zone 0 EN) Zone 1 <sup>a</sup>	Zone 0	Zone 0 + Zone 2	Zone 0 + Zone 1	Zone 0
Premier	(Zone 1 EN) Zone non dangereuse <sup>a</sup>	(Zone 1 EN) Zone 2 <sup>a</sup>	(Zone 1 EN) Zone 2 <sup>a</sup>	Zone 1	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 + Zone 2	Zone 1 ou Zone 0 <sup>c</sup>
Deuxième	(Zone 2 EN) Zone non dangereuse <sup>a</sup>	(Zone 2 EN) Zone non dangereuse <sup>a</sup>	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 2	Zone 1 et même Zone 0 <sup>c</sup>

Note « + » Signifie entouré par

a Zone 0 EN, 1 EN ou 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 deuxième degré peut dépasser celui qui est attribuable à un dégagement de premier degré ou de degré de dégagement 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 de façon pratiquement permanente (c'est à dire que la situation est proche d'une situation d'absence de ventilation)

2.3.5 *Installations exclues du zonage et règles spécifiques utilisées pour le classement des installations utilisant du gaz naturel*

⇒ Lieux et installations exclus du zonage ATEX :

La directive ATEX 1999/92/CE et la transposition dans le Code du Travail excluent de la démarche les lieux d'utilisation d'appareils à gaz. La directive précise qu'il s'agit des appareils à gaz visés par la directive 90/396/CE

Les appareils réglementairement exclus de la réglementation ATEX sont les lieux où l'origine du risque réside dans les appareils visés par la directive 90/396/CE, qui sont principalement :

- les aérothermes et tous les dispositifs de chauffage d'air fonctionnant au gaz ;
- les chaudières eau chaude non industrielles,
- les installations à gaz dans les cuisines,
- les installations présentes dans les véhicules,
- ...

### 3 PRESENTATION DU SITE

Le site étudié est la chaufferie **DALKIA au 148 rue Sartrouville, 92000 Nanterre**, chaufferie utilisant du gaz et du fioul domestique.

Les opérations et équipements suivants, inhérents aux activités de DALKIA FRANCE, peuvent, à des degrés divers, entraîner des zones à risques d'explosion :

- Les chaudières fonctionnant au fioul domestique et/ou au gaz naturel et au propane,
- Le réseau d'alimentation en gaz,
- Les batteries en charge,
- Les bouteilles de gaz.

### 4 DETERMINATION DES ZONES A RISQUES D'EXPLOSION

#### 4.1 CARACTERISTIQUES DES PRODUITS MANIPULES SUSCEPTIBLES DE GENERER DES ZONES ATEX

##### 4.1.1 Produits mis en œuvre

Les produits liquides ou gazeux mis en œuvre par la chaufferie **DALKIA au 148 rue Sartrouville, 92000 Nanterre**, sont principalement :

- des produits gazeux : gaz naturel.
- des produits liquides inflammables : fioul domestique.

Le gaz naturel est un gaz inflammable présentant des risques d'explosion en cas de dégagement.

La chaufferie ne met pas en œuvre de produit solide pulvérulent.

##### 4.1.2 Produits solides

La chaufferie **DALKIA** ne met pas en œuvre de produit solide générant des poussières susceptibles de former des zones ATEX.

##### 4.1.3 Produits liquides / gaz / vapeurs

Les produits liquides et gazeux susceptibles de générer des zones ATEX sont ceux dont la température de mise en œuvre est supérieure au point éclair.

Les caractéristiques des produits liquides/gaz/vapeurs à risque utilisés par **DALKIA France** sont présentées dans le tableau ci-dessous :

PRODUIT (NOM COMMERCIAL)	Nature chimique	DENSITE DE VAPEUR (AIR=1)	POINT ECLAIR (°C)	TEMPERATURE D'AUTO- INFLAMMATION (°C)	LIE (%)	LSE (%)	EMI (MJ)	SOURCE DE DEGAGEMENT DU PRODUIT CONCERNE	TEMPERATURE DE MISE EN ŒUVRE (°C)
<b>Gaz naturel</b>	70 à 90 % de Méthane	0,6	SO	580 °C	5	15	x	Canalisations gaz	ambiante

<b>Propane</b>	GPL	1,9	SO	>400 °C	2,4	9,4	x	Canalisations gaz	ambiante
<b>FOD</b>	Distillat de pétrole brut	> 5	≥ 55°C	~ 250 – 300°C	0,5	5	x	Poste de dépotage	Ambiante
<b>Hydrogène</b>	Gaz	0,08	SO	560 °C	4	75	ND	Batteries en charge	ambiante

SO : Sans Objet

Il est néanmoins important de noter que le FOD n'est utilisé qu'en secours en cas de rupture de l'alimentation en gaz naturel.

♦ **Produits non retenus pour la définition des zones ATEX**

\* Cas particulier :

Bien qu'ayant un point éclair supérieur à 55°C, le fioul domestique (et autres produits du même type) peut générer une zone ATEX à l'intérieur d'enceinte non ventilée (cuve de stockage), par accumulation de vapeur des coupes pétrolières les plus légères.

#### 4.2 TABLEAUX DE DETERMINATION

N°	SOURCE DE DEGAGEMENT		MATIERE INFLAMMABLE		VENTILATION			REGION DANGEREUSE		AUTRES INFORMATIONS ET REMARQUES
	DESCRIPTION	DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	TYPE	TEMPERATURE ET PRESSION DE TRAVAIL °C KPA	TYPE <small>NATURELLE ARTIFICIELLE</small> (2)	DEGRE <small>FORT MOYEN FAIBLE</small> (3)	DISPO. <small>BONNE ASSEZ BONNE MEDIOCRE</small> (4 ET 5)	TYPE DE ZONE  0-1-2	ETENDUE DE LA ZONE (M) (6)	
1	Local cogénération Moteur à gaz	deuxième degré : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	Gaz naturel	P cogé : 100mbar	Artificielle	Fort	Bonne	Hors Zone	/	Compte tenu de la présence de la détection gaz, de la ventilation et extraction d'air ainsi que le contrôle annuel d'étanchéité, le local cogénération est classé hors zone ATEX,
2	Cuves de fioul domestique	deuxième degré : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	Fioul Domestique	P. atm T°C : ambiante	Naturelle	Médiocre	Faible	Zone 2	volume intérieur des cuves de stockage (cuve abritée du soleil / T°C < PE 55°C)	Les cuves sont à double paroi et équipées de détecteurs de fuite.  Attention à ce que les plaques d'identification soient en bon état et lisible.  Éviter de placer tout matériel électrique dans les zones ATEX.  Vérifier la conformité du matériel installé dans les zones ATEX.  Afficher le logo EX dans toutes les zones classées zone ATEX.

(1) Primaire ou Secondaire / (2) Naturelle (N) ou Artificielle (A) / (3) Fort, Moyen ou Faible suivant Norme NF EN 60 079-10 / (4 et 5) Bonne, Assez bonne ou Médiocre suivant norme NF EN 60 079-10 (voir critères au chapitre 2.3.4) / (6) Sphère de X m s'entend comme une sphère de rayon X m



DALKIA FRANCE  
CHAUFFERIE DE NANTERRE  
DETERMINATION DES ZONES ATEX

Date :  
Rapport :  
Page : 15/29

N°	SOURCE DE DEGAGEMENT		MATIERE INFLAMMABLE		VENTILATION			REGION DANGEREUSE		AUTRES INFORMATIONS ET REMARQUES
	DESCRIPTION	DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	TYPE	TEMPERATURE ET PRESSION DE TRAVAIL °C KPA	TYPE NATURELLE ARTIFICIELLE (2)	DEGRE FORT MOYEN FAIBLE (3)	DISPO. BONNE ASSEZ MEDIocre BONNE (4 ET 5)	TYPE DE ZONE 0-1-2	ETENDUE DE LA ZONE (M) (6)	
3	<b>Chaufferie Gaz/FOD</b>  - 1chaudière Gaz/FOD 5MW ; - 1chaudière Gaz/FOD 10MW ; - 1chaudière Gaz/FOD 10MW ;	<b>deuxième degré</b> : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	<b>Gaz naturel et vapeurs de FOD (utilisé en cas d'urgence)</b>	P : 300 / 100mbar	Artificielle	Fort	Bonne	<b>Hors Zone</b>	/	<p><b>Ventilation</b> Le calcul des ventilations est réalisé suivant les prescriptions techniques du DTU 65.4 concernant les chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.</p> <p><b>A. Ventilation haute de la chaufferie.</b> La ventilation de la chaufferie sera assurée en tirage naturel par une gaine, construite en matériaux incombustibles, débouchant à l'air libre, sous réserve des dispositions de l'article 23 du décret du 22 octobre 1955 et prenant son départ dans la chaufferie au voisinage du plafond de celle-ci. La section des orifices de ventilation est égale à la moitié de la section totale des conduits de fumée, avec un minimum de 2,5 dm². <u>Calcul des surfaces minimales</u> Conduits de fumées : D cheminée = 1 m x 3.chaudières <b>Section totale des conduits de fumée = 79 dm²</b> <b>Moitié de la section totale des conduits de fumées = 39.5 dm²</b> La surface de la ventilation haute devra être de 39,5 dm² soit 120 dm² pour les trois chaufferies <u>Calcul de l'existant</u> La surface de ventilation est de l'ordre de 300 dm². <u>Conclusion</u> La section de l'orifice de ventilation haute est suffisante par rapport au minimum exigé par le DTU 65.4 (300 dm² existant pour 120 dm² exigé).</p> <p><b>B. ventilation basse de la chaufferie</b> Ventilation artificielle avec amenée d'air de combustion <b>Détection de fuites</b> Un contrôle de fuite est réalisé annuellement..</p>

N°	SOURCE DE DEGAGEMENT		MATIERE INFLAMMABLE		VENTILATION			REGION DANGEREUSE		AUTRES INFORMATIONS ET REMARQUES
	DESCRIPTION	DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	TYPE	TEMPERATURE ET PRESSION DE TRAVAIL °C KPA	TYPE <small>NATURELLE ARTIFICIELLE</small> (2)	DEGRE <small>FORT MOYEN FAIBLE</small> (3)	DISPO. <small>BONNE ASSEZ BONNE MEDIOCRE</small> (4 ET 5)	TYPE DE ZONE	ETENDUE DE LA ZONE (M) (6)	
3	<b>Chaufferie Gaz/FOD (suite)</b>  - 1chaudière Gaz/FOD 5MW ; - 1chaudière Gaz/FOD 10MW ; - 1chaudière Gaz/FOD 10MW ;	<b>deuxième degré :</b> le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	<b>Gaz naturel et vapeurs de FOD (utilisé en cas d'urgence)</b>	P : 300 / 100mbar	Artificielle	Fort	Bonne	Hors Zone	/	<p><b>Permis de feu</b> Tous travaux par points chauds sont précédés d'un permis de feu.</p> <p><b>Consigne de sécurité/Plan de prévention/Protocole de sécurité</b> Des panneaux de consignes de sécurité sont présents à différents endroits dans la chaufferie. Des plans de préventions sont en place pour les interventions.</p> <p><b>Habiligaz</b> Les intervenants sont formés et habilités Habiligaz.</p> <p><b>Event</b> En cas de travaux sur les canalisations, une purge est réalisée en extérieur.</p> <p><b>Détection gaz</b> La chaufferie comporte 4 détecteurs gaz.</p> <p><b>Alarme gaz visuelle</b> Une alarme visuelle et sonore (+ report astreinte) se déclenche à 20% de la LIE.</p> <p><b>Coupure de gaz</b> Une coupure générale électrique et gaz (+ report astreinte) se déclenche à 40% de la LIE.</p> <p><b>Eclairage de secours</b> L'éclairage de sécurité est ATEX 2.</p> <p>Nota 1 : Vérifier si la ventilation répond au DTU 65.4 à savoir 17 200 m³/h/chaudière. Nota 2 : Du propane est utilisé ponctuellement pour le démarrage des chaudières, le classement de la zone, les caractéristiques de ventilation et les autres mesures de maîtrise du risque d'explosion citées resteront valables pour ce combustible également.</p>

(1) Primaire ou Secondaire / (2) Naturelle (N) ou Artificielle (A) / (3) Fort, Moyen ou Faible suivant Norme NF EN 60 079-10 / (4 et 5) Bonne, Assez bonne ou Médiocre suivant norme NF EN 60 079-10 (voir critères au chapitre 2.3.4) / (6) Sphère de X m s'entend comme une sphère de rayon X m

N°	SOURCE DE DEGAGEMENT		MATIERE INFLAMMABLE		VENTILATION			REGION DANGEREUSE		AUTRES INFORMATIONS ET REMARQUES
	DESCRIPTION	DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	TYPE	TEMPERATURE ET PRESSION DE TRAVAIL °C KPA	TYPE <small>NATURELLE ARTIFICIELLE</small> (2)	DEGRE <small>FORT MOYEN FAIBLE</small> (3)	DISPO. <small>BONNE ASSEZ BONNE MEDIOCRE</small> (4 ET 5)	TYPE DE ZONE <small>0-1-2</small>	ETENDUE DE LA ZONE (M) (6)	
4	Chaudière vapeur : -deux chaudières de 230 kW chacune	deuxième degré : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	Gaz naturel	P : 300 / 100mbar	Artificielle	Fort	Bonne	Hors Zone	/	<p><b>1- Ventilation haute de la chaufferie.</b> <u>Calcul des surfaces minimales</u> Conduits de fumées : D cheminée = 50 cm x 2 chaudières <b>Section totale des conduits de fumée = 19,6 dm<sup>2</sup></b> <b>Moitié de la section totale des conduits de fumées = 10 dm<sup>2</sup></b> La surface de la ventilation haute devra être de 10 dm<sup>2</sup> soit 20 dm<sup>2</sup> pour les deux chaudières <u>Calcul de l'existant</u> La surface de ventilation est de l'ordre de 120 dm<sup>2</sup>. <u>Conclusion</u> <b>La section de l'orifice de ventilation haute est suffisante par rapport au minimum exigé par le DTU 65.4 (120 dm<sup>2</sup> existant pour 20 dm<sup>2</sup> exigé).</b></p> <p><b>2- ventilation basse de la chaufferie</b> <b>Ventilation artificielle avec amenée d'air de combustion</b> Nota 1 : Vérifier si la ventilation répond au DTU 65.4 à savoir 791 m<sup>3</sup>/h/chaudière.</p> <p><b>Habiligaz</b> Les intervenants sont formés et habilités Habiligaz.</p> <p><b>Event</b> En cas de travaux sur les canalisations, une purge est réalisée en extérieur.</p> <p><b>Détection gaz</b> La chaufferie comporte des détecteurs gaz.</p> <p><b>Alarme gaz visuelle</b> Une alarme visuelle et sonore (+ report astreinte) se déclenche à 20% de la LIE.</p> <p><b>Coupure de gaz</b> Une coupure générale électrique et gaz (+ report astreinte) se déclenche à 40% de la LIE.</p> <p><b>Eclairage de secours</b> L'éclairage de sécurité est ATEX 2.</p>

(1) Primaire ou Secondaire / (2) Naturelle (N) ou Artificielle (A) / (3) Fort, Moyen ou Faible suivant Norme NF EN 60 079-10 / (4 et 5) Bonne, Assez bonne ou Médiocre suivant norme NF EN 60 079-10 (voir critères au chapitre 2.3.4) / (6) Sphère de X m s'entend comme une sphère de rayon X m



N°	SOURCE DE DEGAGEMENT		MATIERE INFLAMMABLE		VENTILATION			REGION DANGEREUSE		AUTRES INFORMATIONS ET REMARQUES
	DESCRIPTION	DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	TYPE	TEMPERATURE ET PRESSION DE TRAVAIL °C KPA	TYPE <small>NATURELLE ARTIFICIELLE</small> (2)	DEGRE <small>FORT MOYEN FAIBLE</small> (3)	DISPO. <small>BONNE ASSEZ BONNE MEDIOCRE</small> (4 ET 5)	TYPE DE ZONE  0-1-2	ETENDUE DE LA ZONE (M) (6)	
5	<b>Vanne gaz extérieure (vanne police)</b> a) chaudière GAZ FOD b) chaudière vapeur c) - cogénération	<b>deuxième degré</b> : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	<b>Gaz naturel</b>	T°C : ambiante P chaufferie 300mbar	Naturelle	moyen	Bonne	<b>Zone 2</b>	Volume à l'intérieur du caisson	Un contrôle de fuite est réalisé annuellement.
6	<b>Vannes gaz extérieures (double électrovannes)</b> a) chaudière GAZ FOD b) chaudière vapeur c) -cogénération	<b>deuxième degré</b> : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	<b>Gaz naturel</b>	T°C : ambiante P cogé : 100mbar P chaufferie 300mbar	Naturelle	moyen	Bonne	<b>Zone 2</b>	Volume à l'intérieur du caisson	Un contrôle de fuite est réalisé annuellement.
7	<b>Event gaz</b> a) chaudière GAZ FOD b) chaudière vapeur c)- cogénération	<b>deuxième degré</b> : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	<b>Gaz naturel</b>	T°C : ambiante P cogé : 100mbar P chaufferie 300mbar	Naturelle	moyen	Bonne	<b>Zone 1</b>	Sphère de 1m autour des événements.	/

(1) Primaire ou Secondaire / (2) Naturelle (N) ou Artificielle (A) / (3) Fort, Moyen ou Faible suivant Norme NF EN 60 079-10 / (4 et 5) Bonne, Assez bonne ou Médiocre suivant norme NF EN 60 079-10 (voir critères au chapitre 2.3.4) / (6) Sphère de X m s'entend comme une sphère de **rayon** X m

\*2EN : Zone 2 d'étendue négligeable

N°	SOURCE DE DEGAGEMENT		MATIERE INFLAMMABLE		VENTILATION			REGION DANGEREUSE		AUTRES INFORMATIONS ET REMARQUES
	DESCRIPTION	DEGRE DE DEGAGEMENT (1)	TYPE	TEMPERATURE ET PRESSION DE TRAVAIL °C KPA	TYPE <small>NATURELLE ARTIFICIELLE</small> (2)	DEGRE <small>FORT MOYEN FAIBLE</small> (3)	DISPO. <small>BONNE ASSEZ BONNE MEDIocre</small> (4 ET 5)	TYPE DE ZONE	ETENDUE DE LA ZONE (M) (6)	
8	<b>Stockage de bouteille de gaz</b> Deux stockages de bouteilles de gaz grillagés	<b>deuxième degré</b> : le dégagement de combustible ne se produit pas en fonctionnement normal, mais peut se produire occasionnellement pendant de courtes périodes	<b>Propane</b>	T°C : ambiante P ambiante	Naturelle	moyen	Bonne	<b>Zone 2</b>	50 cm autour des stockages	Stockages extérieurs dans une zone bien ventilée.
9	<b>Batterie en charge</b> 6 batteries 12V/158Ah	<b>Premier degré</b>	hydrogène	P. atm T°C : ambiante	Naturelle	Fort	Assez Bonne	<b>ZONE 2EN</b>	Zone 2 à étendue négligeable ( <b>zone dangereuse</b> )	Les dégagements d'hydrogène sont attendus principalement en fin de charge (phase d'électrolyse). La charge est réalisée dans un local bien ventilé à proximité immédiat d'un point d'extraction (extraction continue).

(1) Primaire ou Secondaire / (2) Naturelle (N) ou Artificielle (A) / (3) Fort, Moyen ou Faible suivant Norme NF EN 60 079-10 / (4 et 5) Bonne, Assez bonne ou Médiocre suivant norme NF EN 60 079-10 (voir critères au chapitre 2.3.4) / (6) Sphère de X m s'entend comme une sphère de **rayon** X m

\*2EN : Zone 2 d'étendue négligeable

## 5 CONCLUSION

---

Les étapes suivantes concernent :

- \* le marquage des zones dangereuses (panneau normalisé EX),
- \* la vérification de la conformité du matériel (électrique et non électrique) implanté et utilisé dans les ateliers
- \* la formalisation de l'évaluation des risques spécifiques liés aux atmosphères explosibles en cohérence avec l'évaluation des risques professionnels déjà intégrée au document unique et en prenant en compte les résultats de la vérification de la conformité du matériel,
- \* la formation du personnel,
- \* Le report sur un plan des zones à risques d'explosion.

# ANNEXE A

**Référentiel réglementaire ATEX**

TEXTE	REFERENTIEL ICPE	REFERENTIEL CODE DU TRAVAIL Prescriptions en terme de :			
		Organisation lieu de travail	Matériel	Etudes Documents	Conception lieu de travail
<ul style="list-style-type: none"> <li>Décret du 14 novembre 1988 modifié relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques</li> </ul>		X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêté du 19 décembre 1988 relatif aux conditions d'installation de matériels électriques sur les emplacements présentant des risques d'explosion :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pris en application de l'article 44 du décret du 14 novembre 1988</li> <li>➤ remplacé par l'arrêté du 28 juillet 2003 (cf. circulaire du 6 août 2003)</li> </ul> </li> </ul>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêté du 31 mars 1980 relatif à la réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées et susceptibles de présenter des risques d'explosion</li> </ul>	X		X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Décret n°2002-1554 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction des lieux de travail et modifiant le chapitre V du titre III du Livre II du Code du Travail (Articles R235-4-17 et 18 du Code du Travail)</li> </ul>					X
<ul style="list-style-type: none"> <li>Décret n°2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions applicables aux lieux de travail et modifiant le chapitre II du titre III du Livre II du Code du Travail (Article R232-12-13 ; Articles R232-12-23 à 29 du Code de Travail)</li> </ul>		X	X	X	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive</li> </ul>		X	X	X	X
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrêté du 28 juillet 2003 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter.</li> </ul>			X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Guide d'application de la Directive</li> </ul>		X			

# ANNEXE B

## Termes et définition

## Définitions

- **Point éclair (PE)** : 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 [VEI 426-02-14].
- **Température d'(auto) inflammation (TAI) d'une atmosphère explosive gazeuse** : 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 ou de vapeur avec l'air peut se produire [VEI 426-02-01 modifié].
- **Explosion** : Réaction brusque d'oxydation ou de décomposition entraînant une élévation de température, de pression ou les deux simultanément. [EN 1127-1]
- **Mélange explosif** : Mélange composé d'une substance combustible en phase gazeuse finement dispersée et d'un oxydant dans lequel une explosion peut se propager après inflammation. Lorsque l'oxydant est de l'air dans les conditions atmosphériques, on parle d'atmosphère explosive.
- **Atmosphère explosive** : On entend par atmosphère explosive un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

Il est à noter qu'une atmosphère explosive au sens de la directive peut ne pas être en mesure de s'enflammer assez rapidement pour provoquer une explosion au sens de la norme EN-1127-1.
- **Quantités dangereuses** : Atmosphère explosive présente en quantités susceptibles de présenter un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs ou d'autres personnes. « Une atmosphère explosive de plus de dix litres présente en quantité constante dans des locaux fermés est en principe considérée comme dangereuse, indépendamment des dimensions du local » (cf Guide d'application de la directive).
- **Atmosphère explosive dangereuse** : Atmosphère explosive présente en quantités dangereuses.
- **Emplacement dangereux** : (emplacement où des atmosphères explosives peuvent se présenter) : Un emplacement où une atmosphère explosive peut se présenter en quantités telles que des précautions spéciales sont nécessaires en vue de protéger la sécurité et la santé des travailleurs est considéré comme un emplacement dangereux.
- **END** : Emplacement non dangereux.
- **Zone X EN** : zone de type X et d'Etendue Négligeable
- **Système de protection** : Sont considérés comme systèmes de protection les dispositifs dont la fonction est d'arrêter immédiatement les explosions naissantes et/ou de limiter la zone affectée par une explosion et qui sont mis séparément sur le marché comme systèmes à fonction autonome.

# ANNEXEC

## Marquage du matériel ATEX



## Marquage du matériel

### ◆ Le cas des appareils implantés ou à implanter en zone ATEX

Le matériel utilisable dans les atmosphères explosives (ATEX) gazeuses et poussiéreuses est décrit dans les tableaux ci-dessous. Il ne tient pas compte des mises en sécurité possibles, du type détection de l'atmosphère explosible, mise en sécurité par ventilation et coupure du matériel électrique non adéquat.

Il est à noter que la notion d'appareils adaptés aux zones à risques d'explosion qui s'appliquait auparavant aux appareils électriques est désormais étendue **à tous les équipements (électriques ou non)** soumis au décret du 19 novembre 1996 et que les **appareils neufs vendus après le 1<sup>er</sup> juillet 2003 doivent désormais comporter un marquage spécifique dont un exemple est présenté dans le tableau suivant. Pour le matériel électrique, les conditions d'installation sont définies dans l'arrêté du 28 juillet 2003.**

TYPE DE ZONE	MATERIEL UTILISABLE		MATERIEL UTILISABLE
	EXEMPLE DE MARQUAGE CENELEC (MATERIEL ELECTRIQUE UNIQUEMENT) (JUSQU'AU 1 <sup>ER</sup> JUILLET 2003) <i>GROUPE A ET T3 RETENUS POUR L'EXEMPLE</i>	MARQUAGE ATEX <sup>(1)</sup> (OBLIGATOIRE POUR TOUS APPAREILS NEUFS A COMPTER DU 1 <sup>ER</sup> JUILLET 2003)	
	ATEX GAZEUSE		
Zone 0	Sécurité intrinsèque ia - Marquage nécessaire EEx ia II A T3	CE Ex II 1 G	Groupe 1
Zone 1	Sécurité intrinsèque ia ou ib Marquage EEx ia ou ib II A T3 Encapsulage m Marquage EExm II A T3 Sécurité augmentée Marquage EExe II A T3 Enveloppe antidéflagrante d Marquage EExd II A T3 Remplissage de pulvérulent q Marquage EExq II A T3 Surpression interne p Marquage EExp II A T3 Immersion dans l'huile o Marquage EExo II A T3	CE Ex II 2 G	Groupe 2
Zone 2	Sécurité augmentée de type n Conforme à la publication CEI 79-15 Marquage EExn II A T3 Pas de marquage spécifique avec : - enveloppe IP 557 - température maximale de surface inférieure à la température d'inflammation de l'atmosphère environnante	CE Ex II 3 G	Groupe 3

TYPE DE ZONE	MATERIEL UTILISABLE		MATERIEL UTILISABLE
	EXEMPLE DE MARQUAGE CENELEC (MATERIEL ELECTRIQUE UNIQUEMENT) (JUSQU'AU 1 <sup>ER</sup> JUILLET 2003) <i>GROUPE A ET T3 RETENUS POUR L'EXEMPLE</i>	MARQUAGE ATEX <sup>(1)</sup> (OBLIGATOIRE POUR TOUS APPAREILS NEUFS A COMPTER DU 1 <sup>ER</sup> JUILLET 2003)	
	ATEX POUSSIÈREUSE		
Zone 20	Préconisation d'absence de matériel ou IP6X	CE Ex II 1 D	Groupe 1
Zone 21	Matériel de type IP6X	CE Ex II 2 D	Groupe 2
Zone 22	Matériel de type IP5X (poussières non conductrices) Matériel de type IP6X (poussières conductrices)	CE Ex II 3 D	Groupe 3

(1) *Nota sur le nouveau marquage ATEX :*

Le symbole **II** est destiné aux appareils utilisables dans les **industries de surface** (contrairement au matériel marqué **I**, destiné aux **industries extractives et minières souterraines**). Le symbole **G** signifie que le matériel est adapté aux zones à risques d'explosion de **Gaz**. Le symbole **D** signifie que le matériel est adapté aux zones à risques d'explosion de poussières (**Dust** en Anglais).

### Température de surface des appareils

L'enveloppe des équipements implantés en zone ATEX ne doit pas présenter à sa surface externe des points chauds pouvant provoquer une auto-inflammation de l'atmosphère explosive. Ainsi, chaque appareil est classé suivant la température maximale de surface atteinte en service, celle-ci dépendant de la température d'auto-inflammation du produit mis en œuvre dans la zone ATEX considérée. On définit 6 classes de températures, présentées dans le tableau suivant :

CEI-CENELEC GROUPE II	T6	T5	T4	T3	T2	T1
TEMPERATURE MAXIMALE DE SURFACE	85°C	100°C	135°C	200°C	300°C	450°C

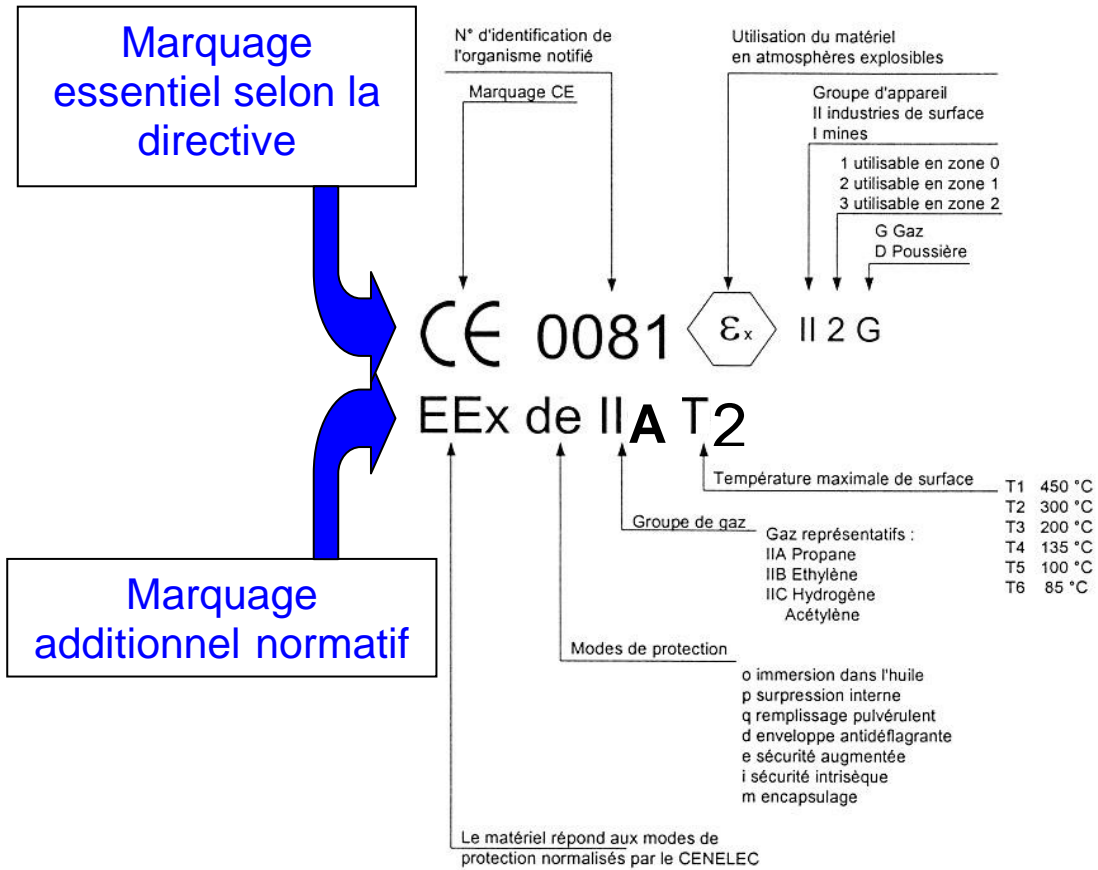
Pour le risque poussières, la température de surface du matériel ne doit pas dépasser la plus faible des deux valeurs :

- \* 2/3 de la température d'auto-inflammation en nuage,
- \* température d'auto-inflammation en couche de 5 mm minoré de 75°C.

### Groupe de gaz des appareils

La réglementation ATEX définit d'autre part une classification des gaz suivant leur réactivité : il s'agit des groupes de gaz (A, B, C ; C étant l'indice affecté au gaz le plus réactif). Ces groupes de gaz ne concernent pas les équipements destinés à être placés en ATEX poussiéreuse.

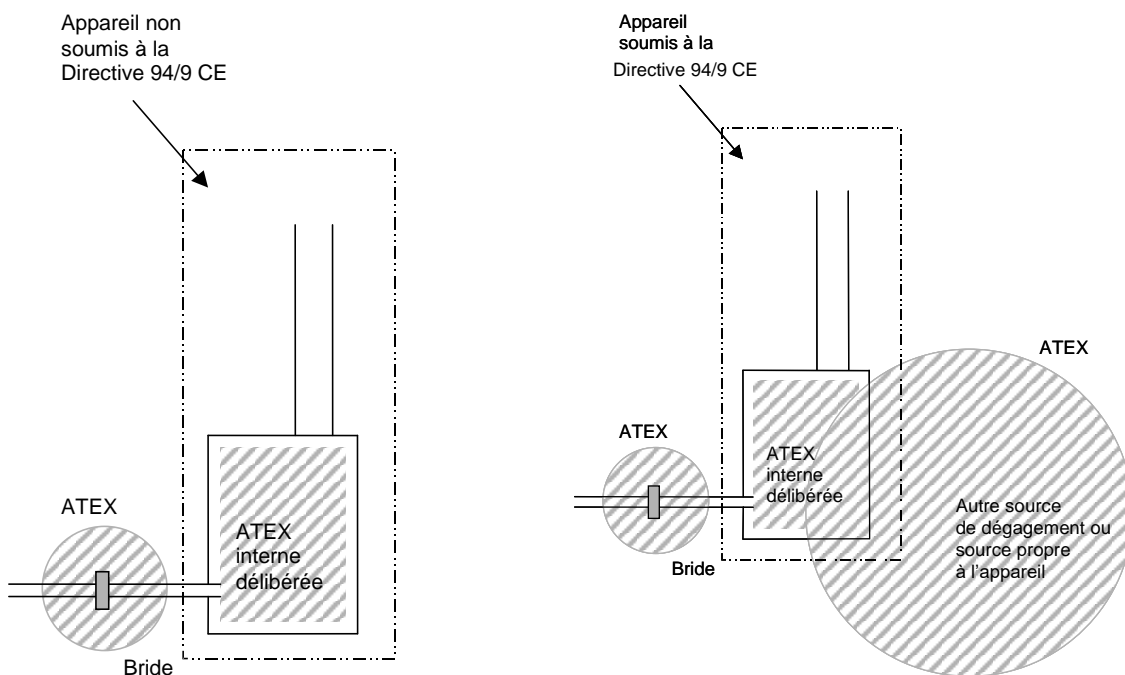
En résumé, les matériels neufs (après le 1<sup>er</sup> juillet 2003) doivent justifier du marquage suivant :



◆ Le cas particulier des appareils à atmosphère explosive interne délibérée

En référence au document « Lignes directrices ATEX » (1<sup>ère</sup> édition – mai 2000) élaboré par la Direction générale « Entreprise » de la commission européenne : « *un appareil n'entre dans le champ de la directive 94/9/CE que s'il est destiné à être utilisé en atmosphère explosible ; le fait qu'une atmosphère délibérément explosible puisse être présente à l'intérieur de l'équipement n'entre pas en ligne de compte. Néanmoins, lorsqu'un produit contenant une ATEX peut, par construction ou du fait de son fonctionnement, créer une ATEX qui l'entourne entièrement ou partiellement, cet appareil se trouve alors dans une ATEX, et la directive lui est par conséquent applicable* ».

De ce fait, les appareils de combustion (ex : fours, chaudières,...) ou plus généralement les autres équipements de travail présentant une atmosphère interne délibérée ne sont pas soumis au marquage selon la directive 94/9/CE et selon le décret français du 19 novembre 1996, sauf s'ils sont eux-mêmes implantés dans une zone ATEX générée par eux-mêmes ou par une autre source. Leur conception doit en revanche intégrer la maîtrise du risque incendie/explosion, soit au titre de la Directive équipements de travail, soit au titre d'un référentiel réglementaire ou normatif propre à l'équipement.



Sommaire

Tableref

F1

F2

F3

F4

F5a

F5b

F5c

F6a

F6b

F6c

F7a

F7b

F7c

F8a

F8b

[1] **INRS ED 911, édition décembre 2004** : *Les mélanges explosifs – 1. Gaz et vapeurs.*

**Rapport Commission européenne, édition finale avril 2003** : *Guide de bonnes pratiques à caractère non contraignant en vue de la mise en œuvre de la directive*

[2] *1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.*

**NF EN 60079-10-1, édition mai 2016** : *Matériel électrique pour atmosphères*


[3] *explosives gazeuses, classement des régions dangereuses. Partie 10 : classement des emplacements dangereux*

[4] **Rapport GESIP n°2004/01, édition du 1<sup>er</sup> octobre 2004** : *Guide pour la détermination des zones à risque d'explosion 0, 1, 2 dans les industries pétrolières et chimiques*

[5] **Méthodologique APAVE VATX0010** : *Détermination des zones à risques d'explosion*

DALKIA CASH NANTERRE	<b>DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION</b>  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 1  Local cogénération moteur gaz	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	--	--	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

1.1 - Localisation			
<b>Bâtiment Local ou Zone</b>	Local cogénération moteur gaz	<b>Installation ou activité</b>	

1.2 - Description des produits mis en œuvre			
Produit de référence			Commentaires
<i>Nom</i>	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
<i>Température de point éclair</i>	Gaz	-	
<i>Température d'autoinflammation</i>	580°C	-	
<i>Température d'utilisation</i>	Ambiante	-	
<i>Pression d'utilisation</i>	300 / 100 mbar	-	
<i>Limite Inférieure d'Explosivité</i>	5% air	-	
<i>Limite Supérieure d'Explosivité</i>	15% air	-	
<i>Densité relative des vapeurs</i>	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

Détermination des zones			
Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Intérieur local Cogénération	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Pas de zone de ce type	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 1  Local cogénération moteur gaz	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Hors zone	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

.Compte tenu de la présence de la détection gaz, de la ventilation et extraction d'air ainsi que le contrôle annuel d'étanchéité, le local cogénération est classé hors zone ATEX.

.Lors de notre intervention nous avons constaté la présence d'un bac produit "déchets dangereux: caisse palette ou fût" pouvant contenir des produits capables de générer des ATEX, celui-ci n'est pas antistatique. Le remplacer par un autre antistatique et le sortir du local, de plus nous avons noté que la fiche "déchet dangereux: caisse palette ou fût" mentionne à tort la possibilité de déposer dans ce bac des emballages vides ayant contenus des comburants ainsi que d'autres ayant contenus des combustibles.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limitée à l'adéquation des équipements électriques conformément à notre contrat.**



DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 2  Cuves de fioul domestique	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

Bâtiment Local ou Zone	Cuves de fioul domestique	Installation ou activité	
---------------------------	---------------------------	-----------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	FOD	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	≥ 55°C	-	
Température d'autoinflammation	>250°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	atm	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	0,5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	5% air	-	
Densité relative des vapeurs	>5	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Cuves de stockage FOD	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Zone 2 à l'intérieur de cuves	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	<b>DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION</b>  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 2  Cuves de fioul domestique	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	--	---	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone 2	Détecteur de fuite (Cellule de Contrôle)	-	Cf. observations	- Matériel inaccessible lors de notre intervention présence d'une benne sur la trappe la contenant. -S'assurer que celle-ci est certifiée ATEX II3G IIA T3 au minimum et en adéquation avec l'Unité de Signalisation.
Zone 2	Détecteur de fuite (Unité de Signalisation)	EUROJAUGE [EExia] IIC LWGT-J1 LCIE95.D6172X	Conforme	- Remplacer le câble de liaison entre l'unité de signalisation et le capteur non conforme à la Sécurité Intrinsèque par un autre conforme à la Norme EN 60079-14. •Mettre à disposition l'attestation CE de type du matériel permettant de valider les conditions d'utilisation et/ou de mise en œuvre
Zone 2	Détecteur de niveau	Plaque Illisible (coffret C72 Intermesures JE100C situé en chaufferie)	A remplacer	- Le remplacer par un autre certifiée ATEX II3G IIA T3 au minimum.

#### 5.2 - Commentaires

- Obturer les conduits électriques débouchant dans la fosses.
- Une des deux trappe était inaccessible car une benne était positionné au dessus.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-


#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	<b>DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION</b>  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 3  Chaufferie Gaz/FOD	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	--	--------------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

<b>Bâtiment Local ou Zone</b>	Chaufferie Gaz/FOD	<b>Installation ou activité</b>	
	- 1chaudière Gaz/FOD 5MW ; - 1chaudière Gaz/FOD 10MW ; - 1chaudière Gaz/FOD 10MW,		

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

<i>Produit de référence</i>			<i>Commentaires</i>
<i>Nom</i>	Gaz naturel	FOD	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
<i>Température de point éclair</i>	Gaz	≥ 55°C	
<i>Température d'autoinflammation</i>	580°C	>250°C	
<i>Température d'utilisation</i>	Ambiante	Ambiante	
<i>Pression d'utilisation</i>	300 mbar	atm	
<i>Limite Inférieure d'Explosivité</i>	5% air	0,5% air	
<i>Limite Supérieure d'Explosivité</i>	15% air	5% air	
<i>Densité relative des vapeurs</i>	0,6	>5	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

<i>Installation / Équipement</i>	<i>Type de zone</i>	<i>Délimitation des zones à risque d'explosion</i>	<i>Réf.</i>
Intérieur Local Chaufferie Gaz/FOD	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Pas de zone de ce type	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 3  Chaufferie Gaz/FOD	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Hors zone	-	-	-	Non concerné
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

.Compte tenu de la présence de la détection gaz, de la ventilation et extraction d'air ainsi que le contrôle annuel d'étanchéité, le local Chaufferie Gaz / FOD est classé hors zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-


#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION	Fiche N° 4	Mise à jour
	CASH NANTERRE (92)	Chaufferie Vapeur	Novembre 2020

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

Bâtiment Local ou Zone	Chaufferie Vapeur (deux chaudières gaz de 230 kW)	Installation ou activité	
---------------------------	--	-----------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Intérieur Local Chaufferie Vapeur	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Pas de zone de ce type	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 4  Chaufferie Vapeur	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	-------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Hors zone	-	-	-	Non concerné
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

.Compte tenu de la présence de la détection gaz, de la ventilation et extraction d'air ainsi que le contrôle annuel d'étanchéité, le local Chaufferie Vapeur est classé hors zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-


#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	<b>DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION</b>  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5a  Chaufferie Gaz FOD	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	--	---------------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

<b>Bâtiment Local ou Zone</b>	Vanne police Gaz de la chaufferie GAZ/FOD	<b>Installation ou activité</b>	
-------------------------------	---	---------------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Coffret vanne police - chaufferie GAZ/FOD	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Intérieur du volume du coffret	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5a  Chaufferie Gaz FOD	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone2	-	-	-	• Pas de matériel
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

- Remplacer le "plexiglass" dormant en façade du coffret vanne police qui n'est pas antistatique.
- Réaliser une liaisons équipotentielles du coffret vanne principal à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**



DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5b  Chaufferie Vapeur	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

1.1 - Localisation			
Bâtiment Local ou Zone	Vanne police Gaz de la chaufferie Vapeur	Installation ou activité	

1.2 - Description des produits mis en œuvre			
Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

Détermination des zones			
Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Coffret vanne police - chaufferie Vapeur	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Intérieur du volume du coffret	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5b  Chaufferie Vapeur	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone2	-	-	-	• Pas de matériel
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

- Remplacer le "plexiglass" dormant en façade du coffret vanne police qui n'est pas antistatique.
- Réaliser une liaisons équipotentielles du coffret vanne principal à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail


Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5c  Cogénération	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

1.1 - Localisation			
Bâtiment Local ou Zone	Vanne police Cogénération	Installation ou activité	

1.2 - Description des produits mis en œuvre			
Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

Détermination des zones			
Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Coffret Vanne Police - Local cogénération	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Intérieur du volume du coffret	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5c  Cogénération	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone2	-	-	-	• Pas de matériel
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

- Remplacer le "plexiglass" dormant en façade du coffret vanne police qui n'est pas antistatique.
- Réaliser une liaisons équipotentielles du coffret vanne principal à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 6b  Chaufferie Vapeur	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

Bâtiment Local ou Zone	Electrovannes Gaz de la chaufferie Vapeur	Installation ou activité	
---------------------------	--	-----------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Coffret électrovannes - chaufferie Vapeur	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Intérieur du volume du coffret	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 6b  Chaufferie Vapeur	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone 2	Electrovanne Double	DUNGS DMV 5100/11ECO	A remplacer	- La remplacer par une autre certifiée ATEX II3G IIA T1 au minimum.
Zone 2				

#### 5.2 - Commentaires

- Remplacer le "plexiglass" dormant en façade du coffret Electrovanne Double qui n'est pas antistatique.
- Réaliser une liaisons équipotentielles du coffret Electrovanne Double à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Remplacer l'Electrovanne Double dont l'ensemble des éléments électriques la constituant ne sont pas certifiées ATEX.
- Supprimer le tubes "IRL" ("IRO") & les gaines "ICTA" non antistatique et inflammable.
- Rendre étanche le passage de cable traversant le mur.
- Déplacer les câbles situés dans les conduits et tubes en dehors de la zone ou les remplacer car ceux-ci sont non conforme à une utilisation en zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-


#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 6a  Chaufferie Gaz FOD	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

Bâtiment Local ou Zone	Electrovannes Gaz de la chaufferie GAZ/FOD	Installation ou activité	
---------------------------	---	-----------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Coffret Electrovannes - chaufferie GAZ/FOD	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Intérieur du volume du coffret	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 6a  Chaufferie Gaz FOD	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone 2	Electrovanne Double	DUNGS DMV 5125/12 Art: Nr: 248332	A remplacer	- La remplacer par une autre certifiée ATEX II3G IIA T1 au minimum.
Zone 2				

#### 5.2 - Commentaires

- Remplacer le "plexiglass" dormant en façade du coffret Electrovanne Double qui n'est pas antistatique.
- Réaliser une liaisons équipotentielles du coffret Electrovanne Double à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Remplacer l'Electrovanne Double dont l'ensemble des éléments électriques la constituant ne sont pas certifiées ATEX.
- Supprimer le tubes IRL (IRO) non antistatique et inflammable.
- Déplacer les câbles situés dans les conduits et tubes en dehors de la zone ou les remplacer car ceux-ci sont non conforme à une utilisation en zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**



DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5c  Cogénération	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

Bâtiment Local ou Zone	Electrovannes Cogénération	Installation ou activité	
---------------------------	----------------------------	-----------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Coffret Electrovannes - Local cogénération	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Intérieur du volume du coffret	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 5c  Cogénération	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone 2	Electrovanne Double	DUNGS DMV-DLE 5125/11	A remplacer	- La remplacer par une autre certifiée ATEX II3G IIA T1 au minimum.
Zone 2				

#### 5.2 - Commentaires

- Remplacer le "plexiglass" dormant en façade du coffret Electrovanne Double qui n'est pas antistatique.
- Réaliser une liaisons équipotentielles du coffret Electrovanne Double à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Remplacer l'Electrovanne Double dont l'ensemble des éléments électriques la constituant ne sont pas certifiées ATEX.
- Supprimer le tubes IRL (IRO) non antistatique et inflammable.
- Déplacer les câbles situés dans les conduits et tubes en dehors de la zone ou les remplacer car ceux-ci sont non conforme à une utilisation en zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-


#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION	Fiche N° 7a	Mise à jour
	CASH NANTERRE (92)	Chaufferie Gaz FOD	Novembre 2020

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

Bâtiment Local ou Zone	Sortie évent gaz de la chaufferie GAZ/FOD	Installation ou activité	
---------------------------	--	-----------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Sortie évent - chaufferie GAZ/FOD	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Sphère de rayon 1 m	[5]
	Zone 2	Pas de zone de ce type	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 7a  Chaufferie Gaz FOD	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone 1	Sonde Chauffante	-	Cf. observations	• Matériel non ATEX à remplacer par un autre certifiée ATEX II2G IIA T1 au minimum ou déplacer l'évent de manière à maintenir cet équipement Hors Zone ATEX.
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

- Déplacer l'évent de manière à ce qu'aucun équipement (Notamment: chemin de câbles, gaine "ICTA" et sonde chauffante) soit présent dans la Zone ATEX (Sphère de rayon 1 m).
- Réaliser une liaisons équipotentielles du coffret Electrovanne Double à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Supprimer le tubes "ICTA" non antistatique et inflammable

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-


#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 7b  Chaufferie Vapeur	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

Bâtiment Local ou Zone	Sortie évent - chaufferie Vapeur	Installation ou activité	
---------------------------	----------------------------------	-----------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Sortie évent - chaufferie Vapeur	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Sphère de rayon 1 m	[5]
	Zone 2	Pas de zone de ce type	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 7b  Chaufferie Vapeur	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--------------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone 1	-	-	-	• Pas de matériel
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

- Réaliser une liaisons équipotentielle du garde corp à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Signaler la présence d'une zone ATEX au niveau de la plateforme étage de manière à empêcher l'accès à cette zone avec des équipements (Notamment: téléphone portable, ordinateur, etc.), appareillages (Notamment: aide auditive, etc. & objets (Notamment: briquets, etc.) non certifiées ATEX; de plus signifier les interdictions dans cette zone (notamment: interdiction de fumer, etc.).

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

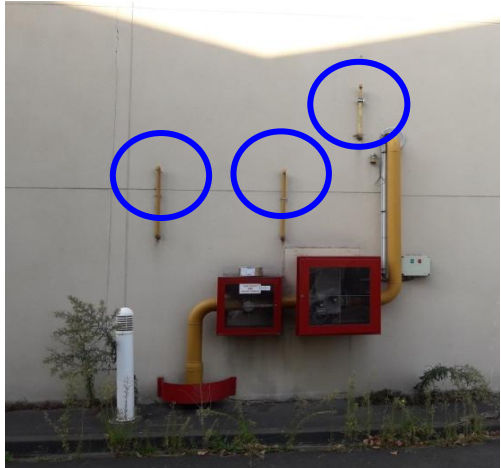
Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 7c  Cogénération	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	---------------------------------	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

1.1 - Localisation			
Bâtiment Local ou Zone	Sortie événement - Cogénération	Installation ou activité	

1.2 - Description des produits mis en œuvre			
Produit de référence			Commentaires
Nom	Gaz naturel	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	580°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	300 mbar	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	5% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	15% air	-	
Densité relative des vapeurs	0,6	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

Détermination des zones			
Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Sorties événements - Local cogénération	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Sphère de rayon 1 m	[5]
	Zone 2	Pas de zone de ce type	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	<b>DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION</b>  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 7c  Cogénération	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	--	---------------------------------	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone 1	Sonde de température extérieur	-	A déplacer	• Matériel non ATEX à remplacer par un autre certifiée ATEX II2G IIA T1 au minimum ou déplacer l'évent de manière à maintenir cet équipement Hors Zone ATEX
-	-	-	-	-

#### 5.2 - Commentaires

- Déplacer les événements de manière à ce qu'aucun équipement (Notamment: tubes "IRL" ("IRO") et conduits "ICTA", sonde de température, câbles, etc.) soit présent dans la Zone ATEX (Sphère de rayon 1 m).
- Réaliser une liaisons équipotentielles des coffrets Electrovanne Double & vanne police à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Supprimer le tubes "IRL" ("IRO") et conduits "ICTA non antistatique et inflammable.
- Réaliser une liaisons équipotentielles de la "flasque d'étanchéité" de la traversée mural à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Rendre étanche la traversée mural.
- Déplacer les câbles situés dans les conduits et tubes en dehors de la zone ou les remplacer car ceux-ci sont non conforme à une utilisation en zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires


**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**



DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 8a  Stockages de bouteilles de gaz	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

<b>Bâtiment Local ou Zone</b>	Stockage de bouteilles de gaz (alimentation chaufferie Gaz/FOD)	<b>Installation ou activité</b>	
-----------------------------------	--	-------------------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

<i>Produit de référence</i>			<i>Commentaires</i>
<i>Nom</i>	Propane	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
<i>Température de point éclair</i>	Gaz	-	
<i>Température d'autoinflammation</i>	>400°C	-	
<i>Température d'utilisation</i>	Ambiante	-	
<i>Pression d'utilisation</i>	17,5 / 19 bar eff	-	
<i>Limite Inférieure d'Explosivité</i>	2,4% air	-	
<i>Limite Supérieure d'Explosivité</i>	9,4% air	-	
<i>Densité relative des vapeurs</i>	1,9	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

<i>Installation / Équipement</i>	<i>Type de zone</i>	<i>Délimitation des zones à risque d'explosion</i>	<i>Réf.</i>
Connexion / robinet bouteille propane	<i>Zone 0</i>	Pas de zone de ce type	[5]
	<i>Zone 1</i>	Pas de zone de ce type	[5]
	<i>Zone 2</i>	Sphère de 0,5 m de rayon autour du robinet	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 8a  Stockages de bouteilles de gaz	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone2	-	-	-	• Pas de matériel
-				

#### 5.2 - Commentaires

- Réaliser une liaisons équipotentielle des éléments métalliques situé dans la zone (notamment: tuauteries, grillage, garde corp, porte, etc) à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Supprimer le tubes "IRL" ("IRO") et conduits "ICTA non antistatique et inflammable.
- Rendre étanche la traversée mural.
- Déplacer les câbles situés dans les conduits et tubes en dehors de la zone ou les remplacer par ceux-ci sont non conforme à une utilisation en zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 8b  Stockages de bouteilles de gaz	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--	----------------------------------

## 1 - RAPPEL INSTALLATIONS CONCERNEES

### 1.1 - Localisation

<b>Bâtiment Local ou Zone</b>	Stockage de bouteilles de gaz (au niveau de la chaufferie vapeur)	<b>Installation ou activité</b>	
-------------------------------	---	---------------------------------	---

### 1.2 - Description des produits mis en œuvre

Produit de référence			Commentaires
Nom	Propane	-	Les données physicochimiques du gaz retenues sont issues des données de l'INRS ED911
Température de point éclair	Gaz	-	
Température d'autoinflammation	>400°C	-	
Température d'utilisation	Ambiante	-	
Pression d'utilisation	17,5 / 19 bar eff	-	
Limite Inférieure d'Explosivité	2,4% air	-	
Limite Supérieure d'Explosivité	9,4% air	-	
Densité relative des vapeurs	1,9	-	

## 2- RAPPEL CLASSEMENT DES ZONES

### Détermination des zones

Installation / Équipement	Type de zone	Délimitation des zones à risque d'explosion	Réf.
Robinet bouteille propane	Zone 0	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 1	Pas de zone de ce type	[5]
	Zone 2	Sphère de 0,5 m de rayon autour du robinet	[5]

DALKIA CASH NANTERRE	DÉFINITION DES ZONES À RISQUE D'EXPLOSION  CASH NANTERRE (92)	Fiche N° 8b  Stockages de bouteilles de gaz	Mise à jour  Novembre 2020
-------------------------	---	--	----------------------------------

### 3 - ADEQUATION DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE EN ZONE

#### 5.1 - Etat de l'installation électrique

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
Zone2	-	-	-	• Pas de matériel
-				

#### 5.2 - Commentaires

- Réaliser une liaisons équipotentielle des éléments métalliques situé dans la zone (notamment: tuauteries, grillages, garde corp, porte, etc) à l'aide d'un conducteur de 6mm<sup>2</sup> au minimum.
- Supprimer le tubes "IRL" ("IRO") et conduits "ICTA non antistatique et inflammable.
- Rendre étanche la traversée mural.
- Déplacer les câbles situés dans les conduits et tubes en dehors de la zone ou les remplacer par ceux-ci sont non conforme à une utilisation en zone ATEX.

### 4 - ADEQUATION DES EQUIPEMENTS DE TRAVAIL EN ZONE

#### 6.1 - Adéquation des équipements de travail

Type de zone	Désignation	Caractéristiques	Etat	Observations
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

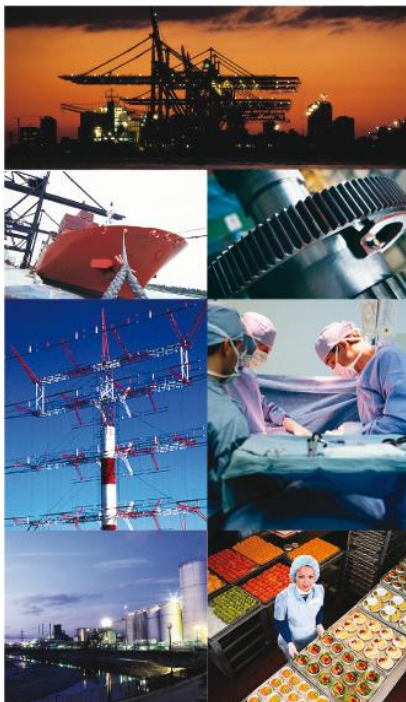
#### 6.2 - Commentaires

**Adéquation des équipements non électrique & des équipements de travail hors prestation, Mission limité à l'adéquation des équipements électrique conformément à notre contrat.**

**DALKIA**  
148 rue Sartrouville Nanterre 92000

## **ASSISTANCE A L'EVALUATION DU RISQUE D'EXPLOSION**

**- Chaufferie de Nanterre 92 000 -**



**APAVE PARISIENNE SAS**  
Agence CERGY-PONTOISE  
Immeuble « Le Président »  
14 Chaussée Jules César –B.P 235  
95523 Cergy-Pontoise Cedex

## Assistance à l'évaluation du risque d'explosion

Indice de révision	Date de révision	Objet de la révision
00	09 novembre 2020	Rapport initial
-	-	-
-	-	-

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
1.1 OBJECTIF DE LA MISSION .....	4
1.2 RÉFÉRENTIEL .....	4
<b>2. METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES RISQUES D'EXPLOSION .....</b>	<b>5</b>
2.1 PROBABILITÉ D'APPARITION D'UNE ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE.....	5
2.2 PROBABILITÉ D'APPARITION D'UNE SOURCE D'INFLAMMATION .....	6
2.3 PROBABILITÉ D'APPARITION D'UNE EXPLOSION.....	8
2.4 NIVEAU DE FRÉQUENCE D'EXPOSITION DU PERSONNEL.....	9
2.5 HIÉRARCHISATION DU RISQUE D'EXPLOSION .....	10
<b>3. HIERARCHISATION DES RISQUES D'EXPLOSION.....</b>	<b>12</b>
<b>4. CONCLUSIONS.....</b>	<b>13</b>

## **1. INTRODUCTION**

### **1.1 Objectif de la mission**

L'objectif de la mission est de réaliser l'évaluation des risques d'explosion et son niveau de maîtrise, à partir du zonage ATEX existant, de l'adéquation du matériel ainsi que des mesures organisationnelles mises en place.

Cette étude concerne les installations identifiées comme zones à risque lors de la phase de détermination des zones à risque d'explosion de la démarche ATEX.

### **1.2 Référentiel**

Les références réglementaires et normatives utilisées sont les suivantes :

- Partie 4 du Code du travail : Prévention des explosions
- Norme NF EN 1127-1 de février 2008 : Prévention et protection contre l'explosion



## **2. METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES RISQUES D'EXPLOSION**

### **2.1 Probabilité d'apparition d'une atmosphère explosive**

Cette notion est intrinsèquement liée au classement des zones à risque de création d'atmosphère explosive. Ce classement est réalisé selon la méthodologie précédemment détaillée.

Les trois niveaux de probabilité définis par l'Arrêté du 8 juillet 2003, sont présentés dans le tableau suivant :

DEFINITION PROBABILISTE	TYPE DE ZONE	
	Pour les substances inflammables	Pour les poussières
Emplacement où une atmosphère explosive est <b>présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment.</b>	<b>Zone 0</b>	<b>Zone 20</b>
Emplacement où une atmosphère explosive est <b>susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.</b>	<b>Zone 1</b>	<b>Zone 21</b>
Emplacement où une atmosphère explosive <b>n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.</b>	<b>Zone 2</b>	<b>Zone 22</b>

***Tableau 1 : définitions probabilistes en fonction du type de zone***

## 2.2 Probabilité d'apparition d'une source d'inflammation

Le phénomène dangereux potentiel associé à l'atmosphère explosive est déclenché quand une source d'inflammation active conduit à l'inflammation.

Il importe d'éviter que les atmosphères explosives dangereuses prennent feu, pour cela, il faut connaître les différentes sources d'inflammation et leur mode d'action (présence de sources d'inflammation et possibilités d'occurrence).

Les différents types de sources d'ignition à prendre en compte sont énumérés par la norme NF EN 1127-1:

TYPE DE SOURCES D'IGNITION	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Travaux par points chauds et autres travaux à risque d'étincelles</li> </ul>	Evaluation par zone explosive
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Electricité statique</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cigarettes</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Etincelles et surfaces chaudes produites mécaniquement (autres qu'électriques)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Installations électriques (fixes ou portatives)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Foudre</li> </ul>	Evaluation en fonction de la classification de l'établissement (ERP, IGH, ICPE)
<p><u>Autres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ondes électromagnétiques au-delà de 9 kHz</li> <li>➤ Courants transitoires, protection cathodique contre la corrosion</li> <li>➤ Rayonnements ionisants</li> <li>➤ Ultrasons</li> <li>➤ Compression adiabatique, onde de choc, écoulement de gaz</li> <li>➤ Réactions chimiques</li> </ul>	Evaluation non applicable dans le cadre de la présente méthode

**Tableau 2 : Type de sources d'ignition**

Pour permettre une évaluation rapide et globale du niveau de maîtrise des différents types de sources d'ignition, on prend ici le parti de travailler sur les 6 premières typologies, qui concernent statistiquement la grande majorité des points chauds à l'origine d'accidents.

De manière générale, l'évaluation est menée selon quatre niveaux de maîtrise :

- M0 correspond à l'absence de maîtrise (non conforme aux exigences réglementaires),
- M1 correspond aux minima réglementaires applicables,
- M2 introduit la notion de contrôle des exigences définies en M1,
- M3 introduit la notion d'amélioration continue du niveau de maîtrise.

La grille suivante détaille les spécificités des niveaux de maîtrise M0, M1, M2 et M3 pour les différents types de sources d'ignition. Le critère M0 est considéré d'office comme un facteur de risque inacceptable.

	HUMAIN	TECHNIQUE	ORGANISATIONNEL
<b>M0</b>	Absence de sensibilisation du personnel au risque d'explosion	Matériel non conforme pour le travail en zone explosive	Pas de démarche formalisée relative à la prévention du risque d'explosion (évaluation, permis de feu, autorisation de travaux, plan de prévention, etc.)
<b>M1</b>	Sensibilisation du personnel	Matériel conforme et vérifié	La démarche de prévention est formalisée
<b>M2</b>	Formation et contrôle de la sensibilisation du personnel	Matériel conforme, vérifié, et sécurisé	La démarche est formalisée et son efficacité est contrôlée
<b>M3</b>	Personnel acteur de la démarche de prévention	Matériel amélioré ou remplacé régulièrement	La démarche de prévention fait l'objet d'une amélioration continue

**Tableau 3 : Spécificité des niveaux de maîtrise**

La matrice suivante permet la détermination de la probabilité d'apparition d'une explosion :

Niveau de maîtrise des sources d'ignition Type de zone ATEX	M3	M2	M1	M0
Zone 2 ou 22	TI	TI	TI	I
Zone 1 ou 21	TI	TI	I	P
Zone 0 ou 20	TI	I	I	P

**Tableau 4 : matrice de détermination de probabilité d'apparition d'une explosion**

### 2.3 Probabilité d'apparition d'une explosion

La probabilité d'apparition d'une explosion est évaluée en fonction des deux critères évalués précédemment, le niveau de maîtrise des sources d'ignition potentielles et la probabilité d'apparition d'une atmosphère explosive. Trois niveaux de probabilité peuvent être ainsi déterminés :

DESCRIPTION	NIVEAU	DEFINITION
<b>PROBABLE</b>	<b>P</b>	Susceptible de se produire plus d'une fois au cours de la durée de vie de l'installation
<b>IMPROBABLE</b>	<b>I</b>	Susceptible de se produire un jour ou l'autre au cours de la durée de vie de l'installation
<b>TRES IMPROBABLE</b>	<b>TI</b>	N'est pas susceptible de se produire durant la durée de vie de l'installation ( < 1 cas sur 10 ans)

**Tableau 5 : Définition des niveaux de probabilité d'apparition d'une explosion**

## 2.4 Niveau de fréquence d'exposition du personnel

L'évaluation s'intéresse ici à la fréquence d'exposition des travailleurs au risque d'explosion. Cette fréquence est un paramètre à prendre en compte dans la détermination des mesures de prévention / protection à mettre en œuvre.

Sont également pris en compte les différents moyens de prévention et de protection du personnel existant.

Les critères d'évaluation sont les suivants :

NIVEAU DE FREQUENCE	NIVEAU D'EXPOSITION ET DE PROTECTION
3	<p><u>Fréquent ou permanent</u> : peut concerner certaines opérations de maintenance fréquentes (au moins une fois par mois).</p> <p>Pas de protection particulière dans l'entourage immédiat d'une zone ou d'un appareil dangereux</p>
2	<p><u>Occasionnel</u> : concerne des opérations de maintenance peu fréquentes (moins d'une fois par mois).</p> <p>Eloignement ou évacuation de personnel maîtrisé par procédure (sur détection d'une ATEX et alarme sonore par exemple)</p>
1	<p><u>Jamais ou exceptionnel</u> : concerne les travaux non répétitifs et de courte durée ou accès à l'emplacement dangereux physiquement maîtrisé, ou dispositif de protection correctement dimensionné et efficace (évent d'explosion)</p>

**Tableau 6 : Définition des niveaux de fréquence**

## 2.5 Hierarchisation du risque d'explosion

Le risque est ici hiérarchisé par criticité en fonction de deux critères :

- probabilité d'apparition d'une explosion,
- niveau de fréquence d'exposition du personnel.

Niveaux de criticité en fonction de la probabilité d'explosion et du niveau de fréquence d'exposition des travailleurs.

Fréquence Probabilité	Rare (1)	Occasionnel (2)	Fréquent (3)
Très improbable (1)	1	2	3
Improbable (2)	2	4	6
Probable (3)	3	6	9

**Tableau 7 : Matrice de détermination du niveau de risque**

### Signification des niveaux de criticité

Niveau de risque	Actions et délais
<b>1</b> <b>(insignifiant)</b>	Aucune action n'est requise et aucun enregistrement ne doit être gardé sur le risque
<b>2</b> <b>(tolérable)</b>	Aucune analyse supplémentaire ne s'impose. On pourra songer à une amélioration n'entraînant pas de coûts de réalisation. Un suivi s'imposera pour garantir la non-évolution du niveau de criticité
<b>3</b> <b>(modéré)</b>	Il faudra chercher à réduire le risque mais les coûts de la prévention devront être mesurés attentivement et limités. On introduira des mesures de réduction du risque dans des délais définis. Des procédures de suivi et de contrôle devront être mises en place pour garantir la non-évolution du niveau de criticité.
<b>4</b> <b>(modéré fort)</b>	Il faudra chercher à réduire le risque. On introduira des mesures de réduction du risque dans des délais plus limités. Des procédures de suivi et de contrôle devront être mises en place pour garantir la non-évolution du niveau de criticité.
<b>6</b> <b>(substantiel)</b>	Des moyens humains et des sauvegardes devront être mis en place. On introduira des mesures de réduction du risque dans des délais précis.
<b>9</b> <b>(intolérable)</b>	Des mesures techniques de suppression du risque doivent être engagées, rapidement, de façon à être ramené à un niveau acceptable. Des actions en termes de moyens humains et de sauvegarde devront être mises en place immédiatement.

**Tableau 8 : Actions et délais en fonction du niveau de risque**

### 3. HIERARCHISATION DES RISQUES D'EXPLOSION

Installation	Élément source ou contenant la zone ATEX	Type de zone	Type de source d'ignition potentielle			Niveau de maîtrise	Probabilité d'explosion	Fréquence d'exposition du personnel	Criticité
			Matériel	Humain	Organisationnel				
<b>Cuve de fioul domestique</b>	Ciel de la cuve	Zone 2	X	X	X	M0	I	2	<b>4</b>
<b>Chaufferie Gaz/FOD</b>	Boitier de protection de la double électrovanne	Zone 2	X	X	X	M0	I	1	<b>2</b>
	Boitier de protection de la vanne police	Zone 2	X	X	X	M0	I	1	<b>2</b>
<b>Chaudière vapeur</b>	Boitier de protection de la double électrovanne	Zone 2	-	X	X	M0	I	1	<b>2</b>
	Boitier de protection de la vanne police	Zone 2	X	X	X	M0	I	1	<b>2</b>
<b>Stockage bouteilles gaz</b>	Zone de stockage	Zone 2	-	X	X	M0	I	2	<b>4</b>
<b>Event gaz</b>	Event de sécurité	Zone 1	X	-	X	M0	P	1	<b>3</b>



## **4. CONCLUSIONS**

L'évaluation des risques d'explosion a été réalisée d'après les documents et informations disponibles. L'évaluation finale du risque d'explosion est à la charge du chef d'entreprise, et ce rapport reste une proposition de hiérarchisation des risques.

Cette étude sert à établir le « document relatif à la protection contre les explosions » qui est à intégrer au document unique relatif à l'évaluation des risques professionnels. Le « document relatif à la protection contre les explosions » et « l'évaluation des risques d'explosion » doit être révisé lorsque des modifications, des extensions ou des transformations notables sont apportées notamment aux lieux, aux équipements de travail ou à l'organisation du travail.