Rapport d'étude

Communauté de Communes du Pays du Vermandois
A l'attention de M. Jérémy SLOTA
Hameau de Riqueval
04 420 BELLICOURT

RAPPORT D'ASSISTANCE A LA REDACTION DU DOCUMENT RELATIF A LA PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS

Version	Nature de la révision	Validation de Socotec (signature du chargé de mission)
1	Création (Phase projet)	Hermann KABLAN

INTERVENTION

Rapport d'étude ATEX

Mission réalisée le 08/12/2020
Intervenant Hermann KABLAN
Email : hermann.kablan@socotec.com
Tél. : 03 25 73 62 70

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 08/12/2020
REFERENCE DU RAPPORT : EK1K0/20/948

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version 1

SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité – Bourgogne Champagne 59, rue Raymond Poincaré CS 50252 – 10004 TROYES
Tél : (+33)3 25 73 62 70

Rédacteur : Hermann KABLAN
Nombre de pages : 41 pages (annexes comprises)

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

PREAMBULE

Afin de répondre aux exigences de l'**Articles R. 4227-52 du Code du travail** ce document est composé de 3 parties.

- 1 : Zonage ATEX : identification et caractérisation des zones ATEX ;
- 2 : Adéquation du matériel électrique : identification et vérification que le matériel présent ou susceptible d'être présent en zone est bien compatible avec les zones ATEX préalablement identifiées ;
- 3 : Analyse du risque et description des mesures techniques et organisationnelles mises en place pour limiter le risque ATEX.

L'ensemble de ces chapitres forme le Document Relatif à la Protection contre les Explosions (dit DPRCE ou DRPE) répondant aux exigences suivantes :

« Ce document comporte les informations relatives au respect des obligations définies aux articles R. 4227-44 à R. 4227-48, notamment :

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

Attention, il appartient à l'employeur de respecter l'exigence suivante :
« L'employeur établit et met à jour un document relatif à la protection contre les explosions, intégré au document unique d'évaluation des risques. »

Les chapitres suivants sont à compléter avec les dispositifs et documents propre à votre structure :

4.2. GESTION DU RISQUE ATEX
4.3. GESTION DES ENTREPRISES EXTERIEURES
4.4. FORMATION DU PERSONNEL

/!\ Rappel : le présent document est réalisé sous la responsabilité du chef d'établissement (conformément au décret N° 2002-1553 du 24 décembre 2002, relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions).

Il appartient au chef d'établissement de respecter l'exigence suivante :
« L'employeur établit et **met à jour** un document relatif à la protection contre les explosions, intégré au document unique d'évaluation des risques. »

Les références bibliographiques et la méthodologie utilisées par SOCOTEC ENVIRONNEMENT sont détaillées aux Annexes 1 et 2 du présent document.

SOCOTEC ENVIRONNEMENT souhaite préciser que l'ensemble des calculs réalisés sont issus d'outils internes exploitants les normes en vigueurs. Selon les cas, l'analyse du risque ATEX est fondée sur les normes spécifiques et/ou documents de référence, ainsi que sur l'expertise technique de SOCOTEC ENVIRONNEMENT.

Un glossaire est présent à l'Annexe 7 du présent document.

Une synthèse du DPRCE est présentée dans la Partie 3 du présent document.

IMPORTANT :

Les chapitres suivants sont sous la responsabilité du chef d'établissement.

2. PARTIE 1 : ZONAGE ATEX

4. PARTIE 3 : MESURES TECHNIQUES ET ORGANISATIONNELLES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES ATMOSPHERES EXPLOSIVES

SOCOTEC agit en rôle de conseil et propose son expertise pour l'établissement du DPRCE.

SOCOTEC ne pourra en aucun cas être mis en défaut dans le cas d'une modification de ce document.
Afin d'assurer le contenu de la version livrée, une version non modifiable du présent rapport sera enregistrée sous format PDF et conservée par SOCOTEC.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 5
1.1. CONTEXTE 5
1.2. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE 5
1.3. PRESENTATION GENERALE 6

2. PARTIE 1 : ZONAGE ATEX 8
2.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS 8
2.2. CARACTERISTIQUES DES SUBSTANCES IDENTIFIEES 11
2.3. DISPOSITIFS DE SECURITE EXISTANTS 12
2.4. ANALYSE DU RISQUE ATEX 12
2.5. ZONAGE ATEX 14

..... 14

3. PARTIE 2 : ADEQUATION MATERIEL 16
3.1. CONTENU DE LA MISSION 16
3.2. ADEQUATION DU MATÉREIL 17
3.3. CONCLUSIONS 18
3.4. DECLARATIONS DE CONFORMITE DES EQUIPEMENTS IMPLANTES EN ZONES ATEX 18

4. PARTIE 3 : MESURES TECHNIQUES ET ORGANISATIONNELLES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES ATMOSPHERES EXPLOSIVES 19
4.1. ÉVALUATION DES RISQUES D'EXPLOSIONS 19
4.2. GESTION DU RISQUE ATEX 22
4.3. GESTION DES ENTREPRISES EXTERIEURES 23
4.4. FORMATION DU PERSONNEL 23
4.5. AFFICHAGE 23

5. ANNEXES 24

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

La Communauté de Communes du Pays en Vermandois envisage d'implanter une nouvelle déchèterie sur la commune de Bohain-en-Vermandois.

Le projet est soumis à Enregistrement au titre des ICPE, sous la rubrique 2710-2 (Installations de collecte de déchets non dangereux apportés par le producteur initial) et à Déclaration avec Contrôle Périodique sous la rubrique 2710 - 1 (Installations de collecte de déchets dangereux apportés par le producteur initial).

Dans le cadre d'une démarche d'analyse et de maitrise de ses risques explosifs, la Communauté de Communes du Pays du Vermandois a fait appel à SOCOTEC ENVIRONNEMENT pour assister ses équipes dans la démarche d'évaluation des risques d'explosion, en phase projet, sur les installations envisagées, de définir le classement des zones à risques d'explosion, de vérifier la conformité du matériel placé en zones à risques et de proposer un plan d'action pour répondre aux obligations du décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002, relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail.

Des informations relatives au projet ont été recueillies lors de réunions et d'échanges avec les acteurs du projet :

- **M. Jérémy SLOTA,** Responsable des services Déchets Ménagers, Communauté de Communes du Pays du Vermandois
- **M. Pascal GRONIER**, Aménageur
- **M. Hermann KABLAN,** Chargé d'affaires HSE, SOCOTEC ENVIRONNEMENT.

1.2. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE

Deux Directives européennes, concernant les atmosphères explosives, ont été éditées avec pour objectif :

- La Protection des travailleurs ;
- La Prévention des risques industriels ;
- La Protection de l'environnement ;
- La Protection des biens.

La première directive, 99/92/CE, concerne les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques d'atmosphères explosives.

Cette directive a fait l'objet d'une transcription en droit français depuis le 24 décembre 2002 (Décrets 2002-1553 et Décret 2002-1554) en intégrant un certain nombre de modifications au Code du travail.

La seconde directive, 2014/34/UE, concerne la conception des équipements de travail et des différents composants pour atmosphères explosives. Elle vise à rapprocher les différentes législations des États Membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à ces zones de danger.

Les obligations pour les chefs d'établissement qui découlent de ces textes sont :

- Appliquer des principes de prévention en cas de risques d'explosion,
  - Empêcher, tant que possible, la formation des atmosphères explosives,
  - Si l'on ne peut empêcher la formation des atmosphères explosives, éviter leur inflammation et atténuer les effets nuisibles ;
- Evaluer globalement les risques d'explosion ;
- Déterminer les emplacements où peuvent se produire des atmosphères explosives ;
- Constituer un document relatif à la protection contre les risques d'explosion ;

- Former et informer les salariés internes ou externes.

1.3. PRESENTATION GENERALE

La Communauté de Communes du Pays du Vermandois envisage de construire et d'exploiter une nouvelle déchèterie sur la ZAC du Moulin Mayeux à Bohain-en-Vermandois (02).

Les installations projetées sont constituées de :

- Bâtiments comprenant :
  - Local gardien ;
  - Local technique et locaux sociaux ;
  - Locaux de stockage des déchets dangereux et zone de stockage des Emballages Vides Souillés (EVS) ;
  - Auvent ;
  - Zone de stockage de l'engin de manutention ;
- Zone de stockages de 12 bennes affectées aux déchets non dangereux ;
- Zone de reprise de bennes ;
- Deux ponts bascules (un affecté aux usagers et l'autre aux professionnels) ;
- Bassin de confinement des eaux d'extinction incendie;
- Bassin de stockage des eaux pluviales.

Les eaux pluviales de voiries seront reprises par des noues étanches (compactage du limon traité à la chaux et géotextile GEOCLEAN sous la terre végétale absorbant les hydrocarbures) ou des fossés béton suivant les zones, et rejetées dans un bassin ayant un volume utile de 750 m³.

Les installations ne disposeront donc pas de séparateur-hydrocarbures.

Le plan masse des installations concernées par l'étude est présenté sur la figure ci-dessous.

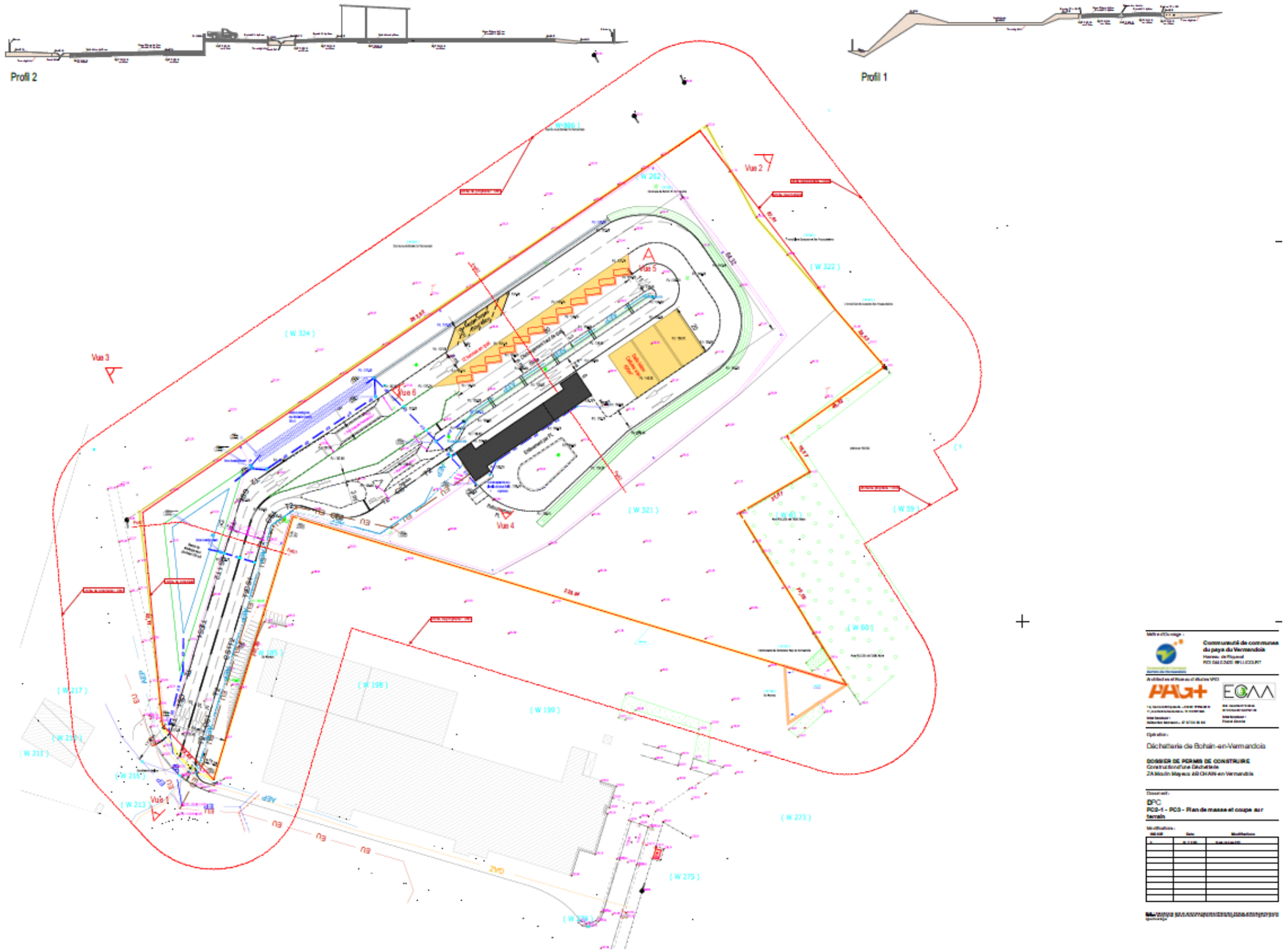


Figure 1 : Implantation des installations

2. PARTIE 1 : ZONAGE ATEX

2.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES INSTALLATIONS

Les installations présentant un potentiel de risque ATEX sont :

- Locaux de stockage des déchets dangereux

Les déchets dangereux seront stockés dans un bâtiment en parpaing réparti en six box séparés par des murs coupe-feu. Chaque local de stockage ou box disposera d'une aération naturelle réalisée à travers une porte métallique miroperforée ; la surface d'aération totale de cette porte de 5 m² sera de 1,39 m² (soit 27,8 % de la surface totale de la porte). Ces ouvertures seront complétées de grilles de ventilation dont la surface unitaire de passage d'air a été déterminée sur la base de 2% de la superficie dudit local.

Les locaux de stockage des déchets dangereux liquides seront équipés de rétention couvrant toute la surface du local.

Les déchets dangereux et les quantités susceptibles d'être stockées sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Types de déchets	Mode de collecte	Quantité (t)
Emballages Vides Souillés EVS:	1 benne étanche de 30 m³ fermée	1.11 t
Aérosols	1 Caisse de 70 l	0.02 t
Solides pâteux	3 Caisses palettes 1000 l	1.10 t
Batteries	1 Caisse de 650 l	0.14 t
Produits Non Identifiés (PNI)	3 Caisses palettes 1000 l	0.198 t
Produits phytosanitaires	1 Caisse de 70 l	0.02 t
Acides	1 Caisse de 70 l	0.011 t
Solvants	Caisses de 70 l	0.012 t
Filtres à huiles	1 Caisse de 70 l	0.033 t
Huiles de vidanges	1 Cuve de 1000 l	0.92 t
Huiles végétales de cuisine	2 futs 150 l	0.27 t
Cartouches d'encre	2 box carton	0.025 t
Piles	2 Fûts de 200 l	0.44 t
Lampes et néon	2 caisses palettes 1000 l	0.30 t
D3E	4 Caisses grillagées	1.2 t
GEM froid	/	0.94 t
Radiographie	1 Caisse de 750 l	0.2 t
Total		***6.94 t***

Il est important de préciser que, bien que ces installations soient constituées de 6 box de stockage, seuls deux box seront affectés au stockage des aérosols, des solvants, des peintures…

❖ Local ou zone de stockage de l'engin de manutention

Un local sera affecté au stationnement d'un engin de manutention. Dans ce local, une cuve aérienne de gasoil (440 l), installée sur rétention, sera présente.

A l'instar des locaux de stockage des déchets dangereux, ce local sera aéré naturellement depuis une porte métallique microperforée et depuis une grille dont la surface unitaire de passage d'air a été déterminée sur la base de 2% de la superficie du local.

Le plan coupe des locaux de stockage est présenté ci-dessous :

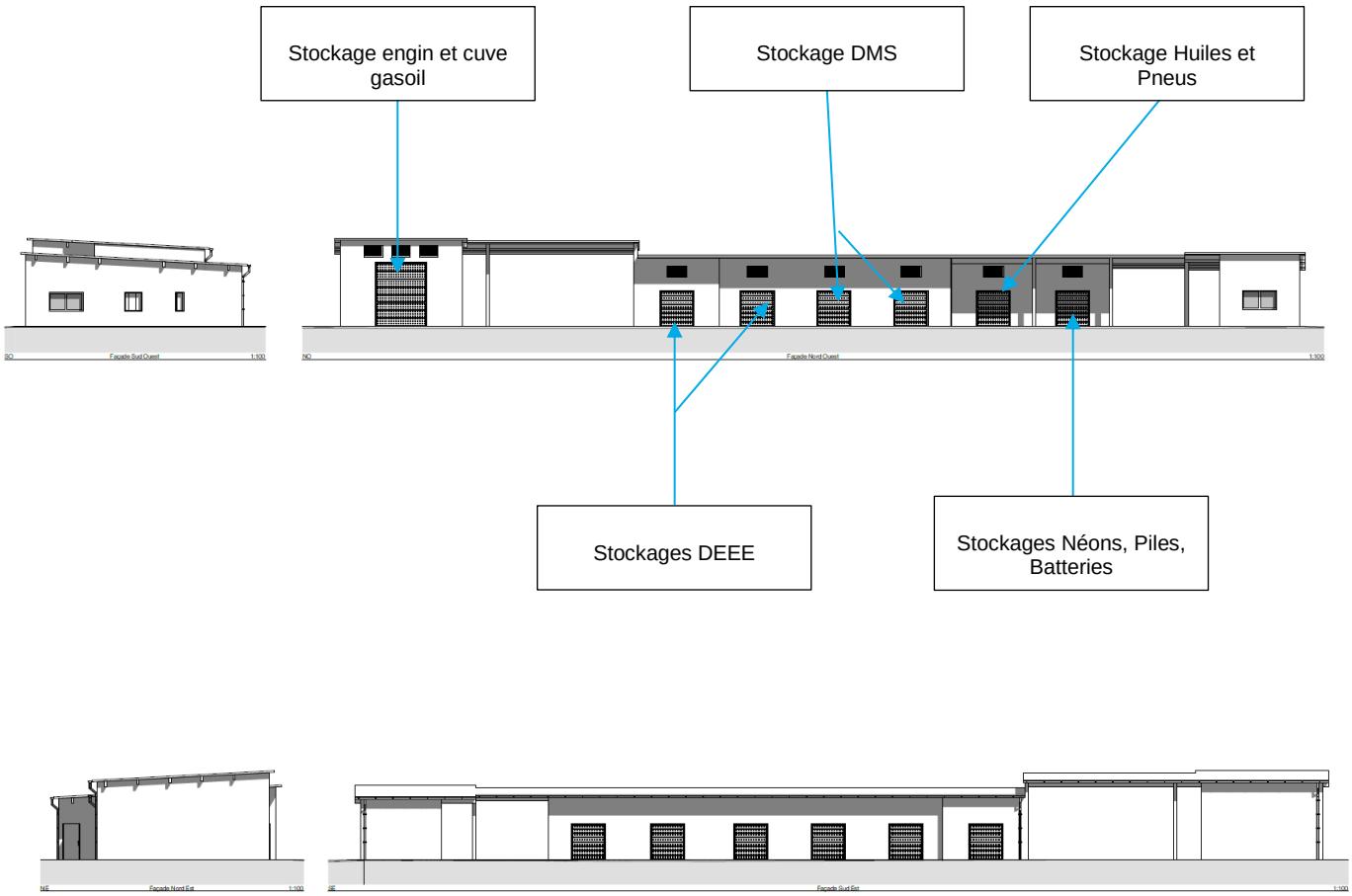


Figure 2 : Locaux de stockage – Façades Nord-Ouest et Sud-Est

Le tableau ci-dessous présente une analyse préliminaires des risques.

N°	Localisation	Installation/Equipement	Substance dangereuse identifiée	Mode de fonctionnement (simplifié)	Photographie de l'installation	Analyse du risque ATEX
1	Locaux de stockage des déchets dangereux (aérosols, solvants…)	Stockage de produits chimiques	Divers (aérosols, pots de peinture…)	Stockage de divers produits dangereux dans les locaux.		Des dégagements de gaz provenant de résidus de produits contenus dans les pots et bidons usagés peuvent avoir lieu. En cas de déversement, la rétention du local peut également contenir des liquides inflammables. Bien que les installations soient ventilées, un risque de dégagement de vapeurs inflammables reste possible. Ces locaux sont retenus pour la suite de l'étude.
2	Locaux de stockage des DEEE, Piles, Néons et Batteries	Stockage de déchets dangereux solides	Néant	Stockage des produits dans les locaux		Absence de produits susceptibles de dégager des gaz ou vapeurs inflammables en fonctionnement normal des installations. Absence de charges des batteries. Ces locaux ne sont pas retenus au regard des produits stockés.
3	Local de stockage de l'engin de manutention et de la cuve gasoil	Stockage de cuve aérienne de gasoil (400 l)	Gasoil	Stationnement de l'engin, stockage et distribution de gasoil (engin)		A l'air libre, au regard du point éclair du gasoil, le risque de formation d'une ATEX est très faible en fonctionnement normal des installations. Ce local n'est pas retenu pour la suite de l'étude.
4	Autres locaux (local électrique, local gardien)	Bureaux et installations électriques	Néant	Administratif et local électrique		Absence de produits susceptibles de dégager des gaz ou vapeurs inflammables en fonctionnement normal des installations. Ces locaux ne sont pas retenus au regard de leur usage.

2.2. CARACTERISTIQUES DES SUBSTANCES IDENTIFIEES

2.2.1. Produits liquides et gazeux

La liste des produits employés dans l'établissement, et susceptibles d'être à l'origine d'une atmosphère explosive est reprise dans les tableaux ci-dessous :

LISTE DES MATIERES INFLAMMABLES LIQUIDE ET GAZEUZES AVEC LEURS CARACTERISTIQUES *(NC = Non Connu)*								
Désignation	LIE Vol %	LSE Vol%	Point éclair (en °C)	Densité relative par rapport à l'air (gaz ou vapeurs de liquides)	Température d'auto-inflammation (en °C)	Autres informations et remarques	Groupe de gaz	Classe de température
Produits dangereux en mélange	-	-	-	-	-	-	-	-
SP 95	1,4 %	8,7 %	<-40 °C	> 3	> 230 °C	Très inflammable	IIA	T2
SP98	1,4 %	8,7 %	<-40 °C	> 3	> 230 °C	Très inflammable	IIA	T2
Gazole	0.5	5	55	5	250	Facilement inflammable	IIA	T3

Tableau 1 Caractéristiques des substances identifiées

Dans les zones où coexistent plusieurs produits pouvant être à l'origine d'une atmosphère explosive, les produits les plus pénalisants sont à considérer pour la définition du matériel à mettre en place dans ces zones.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive ; il appartient à **Communauté de Communes du Pays du Vermandois** de la compléter ou de la corriger pour être au plus proche de la réalité.

2.3. DISPOSITIFS DE SECURITE EXISTANTS

2.3.1. Local de stockage des déchets dangereux

❖ **Ventilation de l'installation**

Chaque local de stockage ou box disposera d'une aération naturelle réalisée à travers une porte métallique miroperforée ; la surface d'aération totale de cette porte de 5 m² sera de 1,39 m² (soit 27,8 % de la surface totale de la porte). Ces ouvertures seront complétées de grilles de ventilation dont la surface unitaire de passage d'air a été déterminée sur la base de 2% de la superficie dudit local.

❖ **Détection et extinction**

Une tête de détection incendie sera installée dans le local électrique conformément à la règlementation ICPE.

Des extincteurs adaptés aux risques à combattre seront positionnés à proximité le local.

Des formations, des procédures et consignes sont prévues pour une exploitation en sécurité des installations.

2.4. ANALYSE DU RISQUE ATEX

L'objectif de ce paragraphe est d'étudier un dégagement de vapeurs inflammables dans les locaux DMS.

Scénario :
Les scénarios envisagés correspondent aux situations suivantes :

- Dégagement de vapeurs inflammables dans les locaux DMS.

N°	Description des équipements					Zonage				Justification
	Secteur	Matière inflammable	Description	T° et P	Ventilation	0 - 20	1 – 21	2 –22	NC	
1	Locaux de stockage DMS	Divers produits chiliques non identifiés	Stockage sur rétention Dans les locaux	T° ambiante P atmo	Naturelle (extérieure)	-	-	Intérieur du local et de sa rétention	-	**Zone 2 :** Possibilité de dégagement de vapeurs inflammables dans les locaux (dans les caisses palettes), en dessous des grille de ventilation et dans la rétention en cas de déversement **Sécurité :** Aération naturelle en continu réalisée à travers une porte métallique miroperforée ; Surface d'aération totale de la porte de 5 m² = 1,39 m² (soit 27,8 % de la surface totale de la porte). Ouvertures complétées par des grilles de ventilation dont la surface unitaire de passage d'air a été déterminée sur la base de 2% de la superficie de chaque local.

2.5. ZONAGE ATEX

❖ **Locaux DMS**

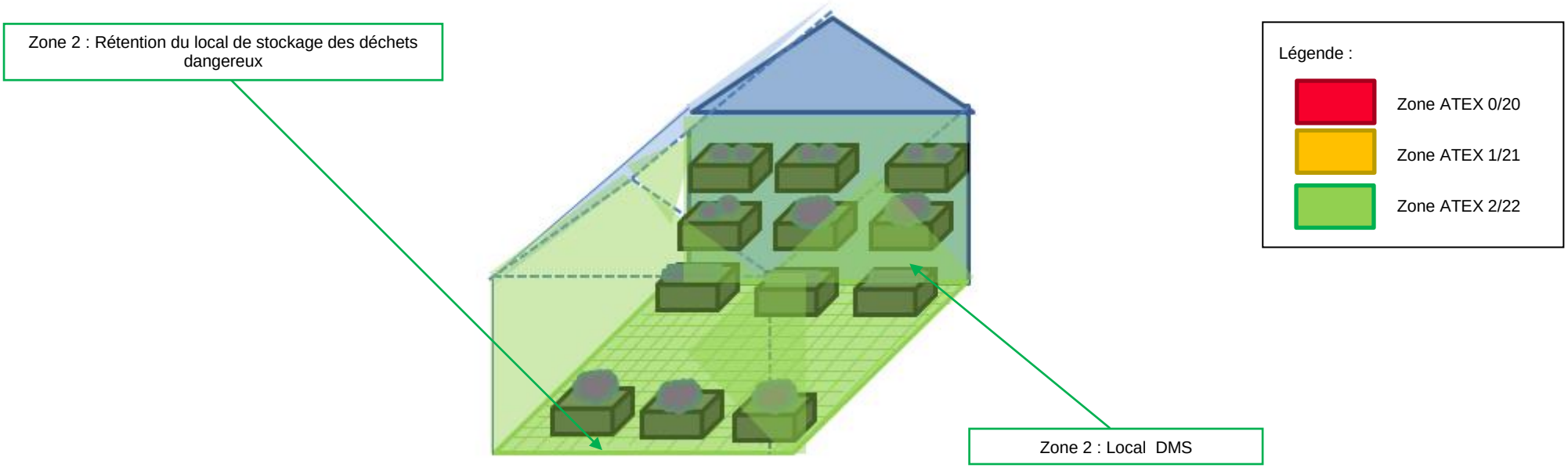


Figure 3 : Zones ATEX –Local DMS – Vue de face (schéma à titre indicatif)

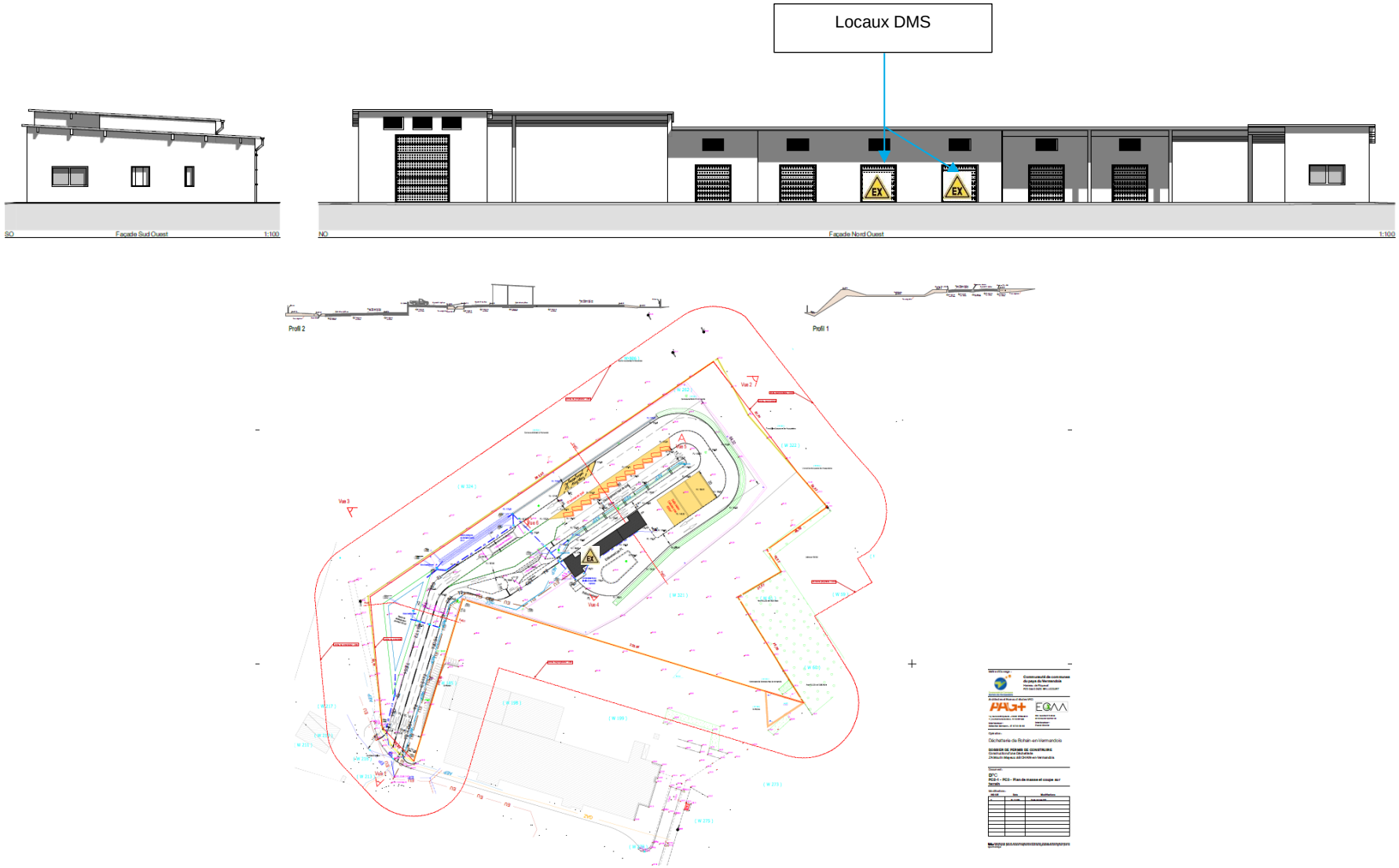


Figure 4 : Identification de la Zone ATEX

3. PARTIE 2 : ADEQUATION MATERIEL

DATE	VERSION	ELEMENTS MODIFIES	VALIDATION
08/12/2020	1	Création du document par SOCOTEC ENVIRONNEMENT (Phase projet)	

3.1. CONTENU DE LA MISSION

À votre demande, SOCOTEC ENVIRONNEMENT a procédé à l'évaluation de l'adéquation des matériels qui devront être installés sur le site.

Le présent rapport consigne les résultats de cette vérification. Elle a été conduite sur la base d'observations visuelles et sur l'analyse des documents qui ont été mis à la disposition de l'intervenant.

La méthodologie employée est détaillée en Annexe du présent document.

3.1.1. Installations concernées

Les installations concernées sont définies dans le tableau ci-dessous.

3.2. ADEQUATION DU MATÉREIL

Zone	Etendue de la zone	Marquage requis (groupe – t°C - IP)	Type de matériel dans la zone	Marquage du matériel installé	Adéquation	Mise en œuvre	Observation N°
2	Local DD	Ex II 3G EEX T3	Eclairage (prévu)	/	Sans objet	Sans objet	En cours de construction

3.3. CONCLUSIONS

Choix de la conclusion

Compte tenu du fait que certains équipements étaient en cours de construction le jour de la visite, nous ne pouvons pas statuer sur la conformité de ces derniers.

Précisions éventuelles

Le matériel à prévoir dans les locaux ATEX devra être de type Ex II 3G EEX T3.

3.4. DECLARATIONS DE CONFORMITE DES EQUIPEMENTS IMPLANTES EN ZONES ATEX

Directive ATEX 94/9 CE

Ici devront être insérées les copies des déclarations de conformité des équipements implantés dans les zones ATEX.
(à collecter par la Communauté de Communes du Pays du Vermandois directement auprès de ses fournisseurs)

4. PARTIE 3 : MESURES TECHNIQUES ET ORGANISATIONNELLES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES ATMOSPHERES EXPLOSIVES

4.1. ÉVALUATION DES RISQUES D'EXPLOSIONS

4.1.1. Cotation du risque

L'évaluation du risque est définie en intégrant trois critères : la gravité potentielle de l'explosion, la fréquence de fonctionnement de l'installation et le niveau de maîtrise du risque selon la formule :

*EvR = Gravité * Fréquence * Maîtrise*

Définition des niveaux de gravité :
Importance des dégâts susceptibles d'être provoqués en cas d'explosion

1	**Mineur**	Explosion de faible amplitude, avec faible impact local, et faible perturbation en production (sans effet induit type incendie) Risque d'accident du travail modéré *$P_{explosion}$ < 400 KW*
2	**Significative**	Explosion d'amplitude moyenne avec perturbation notable pour entreprise Risque d'accident du travail grave *400 KW < $P_{explosion}$ < 2 MW*
3	**Majeur**	Explosion de forte amplitude avec répercussion grave pour l'entreprise, voire pour les tiers Risque d'accident du travail mortel Grosse quantité de carburant (> 10 litres) *Présence humaine importante* *$P_{explosion}$ > 2 MW*

Définition des niveaux de fréquence :
Occurrence prévisible de défaillance matérielle et/ou d'intervention humaine en zone

1	**Rare**	Une à plusieurs fois par an *Fonctionnement de l'installation quelques heures par an à quelques semaines (<10 h/an)*
2	**Occasionnelle**	Une à plusieurs fois par mois *Fonctionnement de l'installation quelques semaines à quelques mois (entre 10 et 1000 h/an)*
3	**Continue**	Opération courante lors de l'activité générant la zone ATEX *Fonctionnement de l'installation plus de 6 mois par an ou en continu (> 1000 h/an)*

Définition des niveaux de maîtrise
Mesures organisationnelle et technique mises en œuvre pour maitriser le risque.

0,1	0,4	0,7	1
Très bonne maîtrise	**Bonne maitrise**	**Faible maitrise**	**Absence de maitrise**
Présence de : > protection collective > procédures > formations + recyclages > plan de maintenance et vérification périodique des équipements > permis / autorisation de travail en zone ATEX	Présence de : > consignes > protection collective > formations + recyclages > plan de maintenance et vérification périodique des équipements	Présence de consignes. Forte dépendance du comportement individuel	Aucune maîtrise liée au risque

Le niveau de risque est évalué en considérant que les éléments de maîtrise du risque sont maintenus et contrôlés et sous réserve de la conformité du matériel dans les zones concernées.

Cette évaluation représente la hiérarchisation des risques ATEX et permet de lister les priorités d'actions à mettre en œuvre.

Définition des niveaux de priorité d'action

Trois niveaux de risques et d'actions ont été définis :

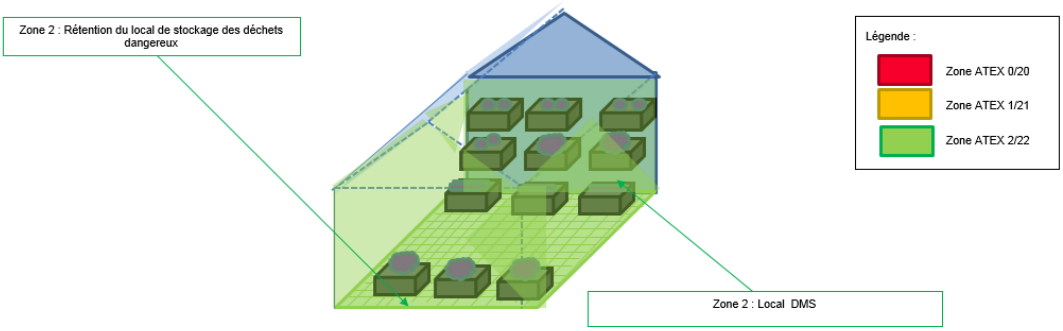
EvR ≥ 6 ⇨ Risque majeur ⇨ Priorité d'action 1
2 ≥ EvR > 6 ⇨ Risque significatif ⇨ Priorité d'action 2
EvR ≤ 2 ⇨ Risque mineur ⇨ Priorité d'action 3

Matrice de hiérarchisation des risques d'explosion ATEX :

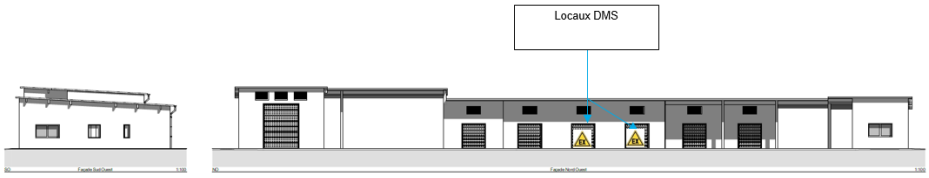
Gravité	**Majeur**	**Risque Significatif P2**	**Risque Majeur P1**	**Risque Majeur P1**	1	**Maîtrise**
		Risque Significatif P2	**Risque Significatif P2**	**Risque Majeur P1**	0,7	
		Risque Significatif P2	**Risque Significatif P2**	**Risque Majeur P1**	0,4	
		Risque Mineur P3	**Risque Mineur P3**	**Risque Mineur P3**	0,1	
	Significatif	**Risque Significatif P2**	**Risque Significatif P2**	**Risque Majeur P1**	1	
		Risque Mineur P3	**Risque Significatif P2**	**Risque Significatif P2**	0,7	
		Risque Mineur P3	**Risque Mineur P3**	**Risque Significatif P2**	0,4	
		Risque Mineur P3	**Risque Mineur P3**	**Risque Mineur P3**	0,1	
	Mineur	**Risque Mineur P3**	**Risque Significatif P2**	**Risque Significatif P2**	1	
		Risque Mineur P3	**Risque Mineur P3**	**Risque Significatif P2**	0,7	
		Risque Mineur P3	**Risque Mineur P3**	**Risque Mineur P3**	0,4	
		Risque Mineur P3	**Risque Mineur P3**	**Risque Mineur P3**	0,1	
		Rare	**Occasionnelle**	**Continue**		
		Fréquence				

Local de stockage des déchets dangereux

Éléments à risque d'explosion	Source de dégagement	Éléments d'appréciation des risques d'explosion	Éléments de maîtrise des risques d'explosion		Zone	Évaluation du risque
			Ventilation type/degré/ disponibilité	Mesures techniques		
Stockage de déchets dangereux (Locaux DMS°	Dégagement de vapeurs inflammables de déversement	Local réservé au personnel uniquement. Personnel formé.	Ventilation Naturelle	Equipements en adéquation avec le zonage prévus	2	G: 1.0 F: 3.0 M: 0.4 EvR: 1.2 **Risque mineur**



CLASSEMENT DES ZONES

Dimensionnement des zones	**ZONE 2 :** Locaux de stockage DMS et rétentions
Recommandations	- Mettre en place de l'affichage ATEX sur la porte du local - Mettre en place un protocole de nettoyage du local - S'assurer de la conformité des équipements ou matériels en zone ATEX : Eclairage ATEX Installation de l'interrupteur à l'extérieur des locaux de préférence ou installer des interrupteurs ATEX Eviter le passage des gaines ou câbles dans les locaux ATEX à défaut protéger ces derniers - Vider la rétention dès présence de liquides
Schéma de zonage	

4.2. GESTION DU RISQUE ATEX

Du fait de ces obligations réglementaires, l'employeur est tenu de prévenir toute détérioration des installations, des équipements ou des ambiances de travail susceptible de présenter un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs, ainsi qu'en témoignent les articles suivants du code du travail :

- *Article L.4321-1 : « Les équipements de travail et les moyens de protection mis en service ou utilisés dans les établissements destinés à recevoir des travailleurs sont équipés, installés, utilisés, réglés et maintenus de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs, y compris en cas de modification de ces équipements de travail et de ces moyens de protection. »*
- *Article R.4224-17 : « Les installations et dispositifs techniques et de sécurité des lieux de travail sont entretenus et vérifiés suivant une périodicité appropriée. […] La périodicité des contrôles et les interventions sont consignées dans un dossier qui est, le cas échéant, annexé au dossier de maintenance des lieux de travail prévu à l'article R. 4211-3. Ce dossier regroupe notamment la consigne et les documents prévus en matière d'aération, d'assainissement et d'éclairage.*

L'efficacité des mesures de protection contre les explosions adoptées dans une installation doit être vérifiée à intervalles réguliers. La fréquence des vérifications dépend du type de mesure prise et de la réglementation.

En particulier, les éléments de maîtrise des risques ATEX que sont les systèmes de détection, filtres, explosimètres ou encore système de ventilation doivent faire l'objet d'un plan d'entretien spécifique : contrôle, maintenance, étalonnages et tests périodiques.
L'ensemble des contrôles et entretiens réalisés sur ces installations doit être tracé dans un registre, tenu à jour et facilement accessible.

Les vérifications et contrôles périodiques ont pour objet de s'assurer du maintien en conformité des équipements et installations et d'intervenir en cas de défectuosité (contrôle périodique des installations électriques, recherche de fuites sur réseau gaz par exemple…).

Par conséquent, il est impératif que l'ensemble des vérifications périodiques liées à la maitrise du risque ATEX soient formalisées dans un registre de sécurité, un logiciel de GMAO ou dans tout autre document papier ou informatique permettant d'assurer une bonne traçabilité des opérations de maintenance, d'entretien, de remplacement, etc.

Ici devront être insérées ou annexées les copies ou chemins d'accès au(x) répertoire(s) informatique(s) des éléments suivants :

- **Outil de gestion des contrôles périodiques.**
- **Éléments de mesures techniques et organisationnelles mises en place sur le site afin de maitriser le risque ATEX.**
- **Procédures de gestion du risque ATEX**

(A intégrer ou à annexer par Communauté de Communes du Pays du Vermandois selon ses outils et procédures)

_____
Des guides sur les mesures techniques et organisationnelles adaptées aux risques ATEX sont disponibles aux Annexes 4 et 5 du présent document :

Annexe 4 : Guide des mesures techniques générales de prévention et de protection contre les explosions.

Annexe 5 : Guide des mesures organisationnelles générales de prévention et de protection contre les explosions.

Un guide sur le contenu des procédures liées au risque ATEX est disponible à l'Annexe 6 du présent document.

Annexe 6 : Guide de rédaction des procédures spécifiques liées aux risques ATEX.

Une signalétique adaptée au risque ATEX doit également être mis en place. Les consignes d'affichage de cette signalétique sont disponibles à l'Annexe 7 du présent document.

Annexe 7 : Guide relatif à la signalétique du risque ATEX.

4.3. GESTION DES ENTREPRISES EXTERIEURES

Les entreprises extérieures doivent être sensibilisées au risque ATEX présent sur le site.

Cela passe notamment par la rédaction de plans de prévention et de permis de feu.

Joindre à cette partie les modèles des documents utilisés.

4.4. FORMATION DU PERSONNEL

Le personnel exposé au risque ATEX doit être formé ou à défaut sensibiliser.

Joindre à cette partie les programmes ou supports de sensibilisation et formation, ainsi que les attestations le cas échéant.

4.5. AFFICHAGE

La signalisation des zones ATEX est assurée par les éléments ci-dessous :

Photo n°1 : Exemple de logo

5. ANNEXES

ANNEXE 1 : TEXTES DE REFERENCES

ANNEXE 2 : METHODOLOGIE ADEQUATION DU MATERIEL PLACE EN ZONE ATEX

ANNEXE 3 : GUIDE DES MESURES TECHNIQUES GENERALES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS

ANNEXE 4 : GUIDE DES MESURES ORGANISATIONNELLES GENERALES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS

ANNEXE 5 : GUIDE DES PROCEDURES SPECIFIQUES LIEES AUX RISQUES ATEX

ANNEXE 6 : SIGNALETIQUE DU RISQUE ATEX

ANNEXE 7 : RAPPEL SUR LES INCOMPATIBILITES DE STOCKAGE DES PRODUITS DANGEREUX

ANNEXE 8 : GLOSSAIRE

Annexe 1 : Textes de références

Les documents de références et textes réglementaires exploités dans le cadre de cette étude sont :
Directive 99/92/CE du 16 décembre 1999 concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

Directive 2014/34/UE du 26 Février 2014 relative aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.

Décret n° 2002-1553 du 24 décembre 2002 relatif aux dispositions concernant la prévention des explosions applicables aux lieux de travail et modifiant le chapitre II du titre III du livre II du code du travail.

Décret n° 2015-799 du 1er juillet 2015 relatif aux produits et équipements à risques.

Guide de bonne pratique à caractère non contraignant en vue de la mise en œuvre de la Directive 1999/92/CE du Parlement Européen et du Conseil concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives.

Norme NF EN 60079-10-1 : « Partie 10-1 – Classement des emplacements – Atmosphères explosives gazeuses » Mai 2016.

Norme NF EN 60079-10-2 : « Partie 10-2 : Classement des emplacements – Atmosphères explosives poussiéreuses » Mai 2015.

Norme NF EN 62485-2 – « Exigences de sécurité pour les batteries – partie 2 : batteries stationnaires » Mai 2018

Norme NF EN 62485-3 – « Exigences de sécurité pour les batteries – partie 3 : batteries de tractions » Janvier 2015

« Les installations électriques en atmosphère explosive – Guide d'études, de réalisation et de maintenance – Union des Industries Chimiques (UIC) » – Edition 1995.

Note ED 945 : « Mise en œuvre de la réglementation relative aux atmosphères explosives », INRS – Aout 2011.

Note ED 6090 : « Véhicules industriels équipés au gaz naturel – Mesures de prévention contre le risque explosion », INRS – Mai 2011.

Norme NF EN 1127-1 « Atmosphères explosives – Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion – Partie 1 : Notions fondamentales et méthodologie » – Octobre 1997.

Arrêté du 8 juillet 2003 complétant l'Arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail.

Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive.

Articles R. 4227-42 à R. 4227-54 du Code du Travail.

ANNEXE 2 : METHODOLOGIE ADEQUATION DU MATERIEL PLACE EN ZONE ATEX

1. Réunion d'enclenchement

Au cours de cette réunion, l'intervenant de SOCOTEC demande au chef d'établissement ou à son représentant, la présentation et la fourniture :

- des documents précisant la subdivision en zones des emplacements ATEX de son site,
- des documents précisant la nature des éléments à l'origine de la définition des emplacements ATEX (types de gaz, de brouillards, de poussières, granulométrie, couche, etc…),
- de la liste des équipements dont l'adéquation avec les zones définies doit être vérifiée. A défaut, le relevé de ces équipements réalisé par l'intervenant SOCOTEC, sera validé par le chef d'établissement ou son représentant,
- de la documentation "constructeur" des équipements listés ainsi que leur déclaration UE de conformité.

2. Rassemblement de la documentation technique "constructeur"

L'ensemble de la documentation "constructeur" doit être comparé à la liste des équipements concernés par le diagnostic. De plus, une analyse des spécifications techniques "constructeur" doit permettre de vérifier la présence d'instructions suffisantes concernant l'installation (câblage, mise en œuvre,…) permettant à l'équipement concerné de présenter le niveau de sécurité pour lequel il a été conçu.

3. Relevé du marquage présent sur les équipements et vérification des conditions de mise en œuvre

Cette étape consiste à relever sur site l'ensemble des informations présentes sur le marquage figurant sur les équipements concernés et à vérifier physiquement le respect des consignes d'installation "constructeur" communiquées dans leur notice d'instruction et ce, de sorte à préserver le niveau de sécurité pour lequel l'équipement analysé a été conçu.
Ce relevé s'applique à la fois à l'équipement concerné et à ses auxiliaires déportés (ainsi qu'à la mise en œuvre de ses derniers vis-à-vis des consignes "constructeur").
Ce marquage est réalisé sur la partie principale du matériel à un endroit visible.

4. Détermination de l'adéquation entre les matériels installés et les zones dans lesquelles ils sont implantés

L'exploitation des éléments recueillis (marquage des appareils, mise en œuvre) est réalisée afin de définir l'adéquation entre les caractéristiques des appareils installés et les dispositions réellement exigées par la réglementation.

Pour cela, l'examen porte sur trois points distincts :

- la conformité du marquage des appareils vérifiés par rapport aux exigences réglementaires liées à leur environnement d'exploitation,
- le respect des règles de câblage et de mise en œuvre "constructeur",
- l'état de conservation apparent de l'équipement.

5. Détermination de l'adéquation entre les matériels installés et les zones dans lesquelles ils sont implantés

L'exploitation des éléments recueillis (marquage des appareils, mise en œuvre) est réalisée afin de définir l'adéquation entre les caractéristiques des appareils installés et les dispositions réellement exigées par la réglementation.

Pour cela, l'examen porte sur trois points distincts :

- la conformité du marquage des appareils vérifiés par rapport aux exigences réglementaires liées à leur environnement d'exploitation,
- le respect des règles de câblage et de mise en œuvre "constructeur",
- l'état de conservation apparent de l'équipement.

6. Marquage du matériel : généralités

Chaque appareil installé doit porter le marquage minimal imposé par son certificat de conformité correspondant.
Concernant les appareils installés après le 1er juillet 2003, ils doivent porter le « nouveau » marquage (marquage CE ATEX) imposé par la réglementation en vigueur, qui mentionne notamment sa catégorie.

Concernant les appareils électriques déjà existants au 30 juin 2003 et conformes aux dispositions de l'arrêté du 19 décembre 1988, en application de l'arrêté du 28 juillet 2003, ils sont réputés satisfaire aux prescriptions de la réglementation ATEX jusqu'au 30 juin 2006. Au-delà de cette date, ils continueront à bénéficier de cette présomption à condition que le Document Relatif à la Protection contre les Explosions, prévu à l'article R. 4227-52 du code du travail, les ait validées explicitement avant le 1er juillet 2006.

Il convient de rappeler que, dans le cadre de la réglementation ATEX, les appareils non électriques installés en zone explosible après le 30 juin 2003 doivent, au même titre que les appareils électriques, être certifiés et marqués « ATEX », afin de garantir qu'ils ne sont pas susceptibles de constituer une source d'inflammation.
Les appareils non électriques installés avant cette date doivent faire l'objet d'une analyse de risque et, si les conclusions de cette analyse démontrent qu'ils sont aptes à fonctionner en zone ATEX, ils doivent être explicitement validés au travers du Document Relatif à la Protection contre les Explosions, prévu à l'article R. 4227-52 du code du travail.

5.1 Identification

Le marquage des appareils utilisables en ATEX est résumé dans les tableaux ci-dessous :

Marquage obligatoire				Marquage complémentaire		
Marquage CE	Marquage "ATEX"	Groupe d'appareil : I : mines II : appareils de surface	Catégorie d'appareil (G = Gaz, D = Poussière)	Mode de protection	Classe de température	Degré d'étanchéité aux poussières
CE	Ex	II	2G	d	T4	IP65

Figure 1 Identification marquage matériel ATEX

Pour l'exemple ci-dessus, le matériel de surface est compatible zone 1 de type gaz.
Sa protection est de type "enveloppe antidéflagrante".
Sa température maximum de surface est de 135 °C.

Lorsque le numéro de certificat du matériel a pour suffixe un « X », cela signifie que le constructeur ou l'organisme certificateur émet des conditions sur la mise en œuvre de son matériel (selon norme NF EN 60079-14 : 2014). Par conséquent nous ne pourrons nous prononcer sur la mise en œuvre de ces équipements sans consultation de la notice constructeur.

5.2 Résumé des modes de protection possibles par zone – matériels électriques

Normes IEC/EN		Code		Principe	Zone	
Gaz	Poussières	Gaz	Poussières		Gaz	Poussière
60079-0	61241-0			Règles générales		
60079-1		d		Enveloppe antidéflagrante	1 - 2	
60079-2	61241-2	px – py - pz	pD	Surpression interne	1 - 2	21 - 22
60079-5		q		Remplissage pulvérulent	1 - 2	
60079-6		o		Immersion dans l'huile	1 - 2	
60079-7		e		Sécurité augmentée	1 - 2	
60079-11	61241-11	ia – ib - ic	iaD - ibD	Sécurité intrinsèque	0 - 1 - 2	20 - 21 - 22
60079-15		nA		Non étincelant	2	
		nL		Energie limitée	2	
		nR		Respiration limitée	2	
		nC		Dispositif scellé	2	
60079-18	61241-18	ma – mb - mc	ma – mb - mc	Encapsulage	0 - 1 - 2	20 - 21 - 22
	60079-31		ta – tb - tc	Protection par enveloppe		20 - 21 - 22

Figure 2 Marquage matériel électrique en zone ATEX

5.3 Résumé des modes de protection possibles par zone – matériels non électriques

Norme	Code	Principe	Zone	
Gaz/ Poussières	Gaz/ Poussières		Gaz	Poussières
EN13463-1	-	Règles générales	-	-
EN13463-2	fr	Enveloppe à circulation limitée	2	22
EN13463-3	d	Enveloppe antidéflagrante	1 - 2	21 - 22
EN13463-5	C	Sécurité de construction	1 - 2	21 - 22
EN13463-6	B	Contrôle de la source d'ignition	1 - 2	21 - 22
EN13463-7	P	Surpression interne	1 - 2	21 - 22
EN13463-8	k	Immersion dans un liquide	1 - 2	21 - 22

Figure 3 Marquage matériel non électrique en zone ATEX

5.4 Groupe de gaz

Groupe	Gaz caractéristique
I	**Méthane**
IIA	**Propane**
IIB	**Ethylène**
IIC	**Hydrogène**

Figure 4 Marquage matériel selon groupe de gaz

5.5 Groupe de poussières

Groupe	Type de poussière
IIIA	Particules combustibles en suspension
IIIB	Poussières non conductrices
IIIC	Poussières conductrices

Figure 5 Marquage matériel selon groupe de poussière

5.6 Classes de température

Classes de températures	Température maximale de surface °C
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Figure 6 Classes de température pour matériel en zone ATEX

Pour les poussières, la température de surface est la valeur la plus faible calculée entre 2/3 de la température d'inflammation en nuage, et la température d'inflammation en couche (de 5mm) moins 75°C.

5.7 Niveau de protection (EPL) et catégorie par zone

Niveau de protection (EPL)	Catégorie	Zone
Ga	1G	0
Ga, Gb	1G, 2G	1
Ga, Gb, Gc	1G, 2G, 3G	2
Da	1D	20
Da, Db	1D, 2D	21
Da, Db, Dc	1D, 2D, 3D	22

Figure 7 Marquage matériel EPL et zone ATEX

7. Exigences relatives à l'entretien / maintenance

A la suite de tout réglage, entretien, réparation, remise en état, modification ou remplacement, les matériels ou parties appropriées des matériels considérés doivent être inspectés conformément aux rubriques concernées des tableaux 1, 2 et 3 du §6 de la norme NF EN 60079-17.

Si, à un moment donné, le classement de l'emplacement ou les exigences du niveau de protection du matériel sont modifiées ou si un matériel est déplacé d'un emplacement à un autre, une vérification doit être effectuée pour s'assurer que le mode de protection, le groupe et la température de surface, le cas échéant, sont adaptés aux conditions modifiées.

Les pièces de rechange doivent être conformes à la documentation applicable. Les modifications apportées aux matériels ne doivent pas être exécutées sans autorisation appropriée.

Les réparations et les remises en état du matériel doivent être effectuées conformément à la norme NF EN 60079-19.

S'il s'avère nécessaire, dans un but d'entretien, de mettre hors service des matériels, les conducteurs exposés doivent être, soit :

- correctement interrompus dans une enveloppe appropriée, ou
- séparés de toutes sources d'énergie et isolés, ou
- séparés de toutes les sources d'énergie et mis à la terre.

Si un matériel est tenu d'être retiré définitivement, le câblage associé doit être séparé de toutes les sources d'énergie et :

- doit être enlevé, ou
- correctement interrompu dans une enveloppe appropriée, ou
- doit être mis à la terre à l'une des extrémités seulement et l'autre extrémité du câble doit être isolée par un moyen sûr (par exemple, des joints thermorétractables).

ANNEXE 3 : GUIDE DES MESURES TECHNIQUES GENERALES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS

1. Mesures techniques de prévention des sources d'inflammation

Sources d'origine électrique (étincelles et échauffement)
Maintenir en état les installations électriques ;
Utiliser lors des interventions électriques ou mécaniques des matériels et outils dits ATEX ;
Ne tolérer dans les zones à risque que les matériels dont la présence est indispensable et conformes à la réglementation.

Sources d'origine électrostatique (décharges d'électricité)
L'ensemble des installations présentes en zone à risque d'explosion, doivent faire l'objet d'une analyse et de mesures de prévention des risques d'inflammation du fait de décharge d'électricité statique ;
Compléter les liaisons équipotentielles ;
Assurer l'écoulement des charges électrostatiques en réalisant la continuité électrique et l'interconnexion de tous les éléments conducteurs (parties métalliques de machines et installations, prises de terre, charpentes métalliques...) ;
En complément, les composants ou matériels susceptibles d'accumuler une charge d'électricité statique, doivent faire l'objet d'une étude spécifique, pour maîtriser ce risque.

Les flammes et feux nus
Interdire tous feux nus sans l'organisation de ces travaux et de leurs surveillances.

Les surfaces chaudes
Surveiller les installations.

Les étincelles d'origine mécanique
Prévoir l'entretien et la surveillance régulière des installations ;
Organiser les interventions des opérateurs ;
Utiliser les outils adaptés ;

Les ondes électromagnétiques
Interdire et afficher l'interdiction de téléphone portable en zone ATEX, en particulier les zones de type 0, 1, 2 et 20.

Conception des installations de ventilation
La ventilation des locaux où des substances inflammables sont présentes (stockage et manipulation) doit être conçue pour maintenir la concentration de vapeurs inflammables à un niveau inférieur à 25% de la LII Limite Inférieure d'Inflammabilité.
Lorsque la ventilation est mécanique, elle doit être surveillée par une détection de défauts. En cas de panne un asservissement doit déclencher soit une alarme soit une mise en sécurité automatique de l'installation (quand cela est possible).
Les installations de ventilation des locaux de travail doivent faire l'objet d'un contrôle périodique annuel selon l'arrêté du 8 Octobre 1987 relatif au contrôle périodique des installations d'aération et d'assainissement des locaux de travail.

2. Mesures techniques de protection contre l'explosion

Events et trappes de décharge de la pression d'une explosion
Ils permettent de limiter la surpression produite et de ne soumettre l'enceinte qu'à une pression résiduelle acceptable compte tenu de sa résistance. Il en existe de différents types : membranes déchirables, disques de rupture, soupapes à ressorts, clapets appuyés par des ressorts ou par leur propre poids, volets à pivots...

Pour une enceinte de volume donné et de surpression maximale admissible connue, on peut déterminer la surface d'un évent. Il est nécessaire que ce calcul soit effectué par un spécialiste. Les évents doivent être placés le plus près possible des sources potentielles d'inflammation qui peuvent déclencher une explosion, et seront placés aux endroits permettant de les maintenir en bon fonctionnement.

En cas d'explosion, les évents d'explosion et les surfaces de décharge de tous types ne devront pas créer un risque supplémentaire (projections de débris, émission de flammes) pour les personnes présentes sur le site.

Suppression de l'explosion
Ce mode de protection consiste à déceler une explosion dans les instants qui suivent immédiatement sa naissance (de l'ordre de 10 millisecondes) et à l'étouffer par projection d'un agent extincteur avant qu'elle n'ait atteint une puissance destructrice (temps nettement inférieur à 100 millisecondes). Ce procédé est particulièrement intéressant dans le cas d'appareils implantés à l'intérieur de bâtiments où peut se trouver du personnel, ou d'appareils qui ne peuvent être protégés au moyen d'autres systèmes. Le bon fonctionnement de ce dispositif nécessite :

- Une bonne fiabilité du système complet ;
- Une vérification périodique du dispositif de détection ;
- Un dispositif d'avertissement en cas de panne d'un élément du système de déclenchement.

Prévention de la propagation des flammes et de l'explosion
Il s'agit de limiter, en isolant les différentes installations, l'extension de l'explosion. Cette méthode, évitant la propagation de l'explosion, est généralement réalisée en protégeant les canalisations (roues alvéolaires, vannes à fermeture rapide...). Il est à noter que le dispositif de protection et la canalisation doivent pouvoir résister à la surpression.

3. Mesures techniques de lutte contre l'empoussièrement

Captage
Mettre en place des dispositifs d'aspiration centralisée ;
Capoter les sources d'émission de poussières et relier ces capotages aux circuits de dépoussiérage ;
Éviter les accumulations de produits dans les zones où le risque d'inflammation est important (circuit de séchage, moteur thermique et électrique, renvoi de transporteur).

Suppression de la mise en suspension
Limiter les hauteurs de chute de produits lors des transferts ;
Maîtriser les échappements d'air (commande d'organes pneumatiques : vannes, vérins, clapets...) soit avec des dispositifs réduisant la vitesse d'échappement, soit en les dirigeant vers des zones sans poussière ;
Assurer au maximum l'étanchéité des installations ;
Réduire tout risque de débordement.

ANNEXE 4 : GUIDE DES MESURES ORGANISATIONNELLES GENERALES DE PREVENTION ET DE PROTECTION CONTRE LES EXPLOSIONS

1. Mesures organisationnelles de prévention des explosions

Consignes

Rappeler les consignes lors des opérations courantes ou lors des interventions ponctuelles.

Utilisation d'outils anti-étincelle

Les équipements de travail ou outils ne doivent pas, du fait de leur assemblage, de leur installation ou de leur fonctionnement, être susceptibles de déclencher une explosion (énergie électrique, température, charge électrostatique, …) ;

On entend par équipement : appareil photo, téléphone portable, talkie-walkie, chariot élévateur, équipement de protection ou de travail (éviter les charges électrostatiques), outils à main, … ;

Seuls des équipements ATEX homologués et convenablement marqués (talkie-walkie ATEX, multimètre ATEX, …) et des outils anti-étincelle pourront être utilisés dans les zones à risque d'explosion, comme par exemple : bronze ou autres alliages (bronze aluminium, bronze de béryllium, …).

Interdiction de fumer

Au minimum, toutes les zones à risque d'atmosphères explosives doivent faire l'objet d'une interdiction stricte de fumer. Des cendriers et des affichages spécifiques précisant cette interdiction, doivent être disposés à l'entrée des zones à risque.

Nettoyage

Les bâtiments et les locaux occupés par le personnel seront débarrassés régulièrement des poussières recouvrant le sol, les parois, les chemins de câbles, les gaines, les canalisations, les appareils et les équipements ;

L'enlèvement des dépôts de poussières constitue la mesure essentielle dans la prévention des incendies et des explosions (la quantité de poussières fines au sol ne doit pas être supérieure à 50 g/m²) ;

Il faut impérativement éliminer les dépôts de poussières rapidement après leur formation et optimiser les opérations de nettoyage en utilisant des aspirateurs industriels utilisables en atmosphères explosives, et des systèmes de nettoyage centralisé conçus pour fonctionner dans des atmosphères poussiéreuses. Il faudra apporter une grande vigilance au nettoyage de toutes les installations électriques en particulier.

2. Sensibilisation du personnel au risque ATEX

Dans le cadre de la démarche de maitrise du risque ATEX et afin d'assurer la protection des salariés du site, il conviendra d'assurer la formation de tous les intervenants en zone ATEX (maintenance, opérateur, encadrement) et d'assurer la traçabilité des formations suivies ;

Les travailleurs doivent être informés des risques d'explosion présents sur le lieu de travail et des mesures de protection adoptées, dans le cadre d'une formation organisée par l'employeur ;

Cette formation doit :

- expliquer comment le risque d'explosion survient et dans quelles zones du lieu de travail ;
- présenter les mesures de protection contre les explosions et expliquer leur fonctionnement ;
- expliquer la manipulation correcte des équipements de travail dans les zones à risque ;
- expliquer l'importance de l'éventuelle signalisation des emplacements dangereux et indiquer les équipements mobiles dont l'utilisation est autorisée dans ces zones ;
- revenir sur les consignes existantes ;
- expliquer l'importance et l'utilisation des équipements de protection individuelle obligatoires lors des travaux.

En résumé, les personnels à former sont les suivants :

TYPE DE SENSIBILISATION	PERSONNES A FORMER
ENCADREMENT ET RESPONSABLES **Prise de connaissance du texte et de ses enjeux.**	Ensemble des encadrants et responsables.
OPERATEURS **Formation indispensable pour les salariés qui interviennent en zones ATEX.**	Ensemble des opérateurs qui interviennent en zone ATEX.
OPERATEURS DE MAINTENANCE **Formation type opérateur complétée par des éléments de compréhension sur l'entretien, la réparation et le remplacement des équipements en zones ATEX.**	Ensemble des opérateurs de maintenance qui interviennent en zone ATEX.

Ci-après, un exemple d'un tableau d'émargement à insérer au présent DPRCE pour attester de la mise en place d'une sensibilisation ou d'une formation ATEX.

Sensibilisation réalisée le : ……/……/ 20…… Intitulé de la sensibilisation :…….

Emargement des personnes présentes

NOM	PRENOM	VISA

Formation réalisée le : ……/……/ 20…… Intitulé de la formation :…….

Emargement des personnes présentes

NOM	PRENOM	VISA

ANNEXE 5 : GUIDE DES PROCEDURES SPECIFIQUES LIEES AUX RISQUES ATEX

Les procédures et consignes de sécurité sont des règles que l'employeur définit sous la forme d'instructions écrites. Elles décrivent les risques pour le personnel ainsi que les mesures de protection prises ou à respecter et doivent être formalisées et communiquées aux salariés.

Les consignes relatives aux lieux de travail présentant des risques de formation/d'apparition d'atmosphères explosives doivent en particulier faire apparaître :

- Les lieux où se situent les risques d'explosion ;
- Le personnel qui est autorisé à y travailler ;
- Les conditions dans lesquelles le personnel est autorisé à travailler ;
- Les équipements mobiles qui peuvent être utilisés ;
- Le cas échéant, les équipements de protection individuelle qui doivent être utilisés.

Dans les paragraphes ci-dessous sont indiquées toutes les procédures préconisées à mettre en place. Bien entendu ces procédures devront intégrer les risques ATEX et les moyens de prévention et protection à mettre en œuvre.

1. Procédure générale de gestion du risque ATEX

L'objectif de cette procédure générale est d'encadrer l'ensemble des risques pouvant découler de la présence de zones ATEX sur votre site. A ce titre, elle devra :

- faire la synthèse des zones ATEX présentes sur le site ;
- fixer clairement les modalités d'accès et de consultation du Document Relatif à la Protection contre les Explosions et en particulier de la définition des zones ATEX et du plan de repérage associé ;
- référencer précisément l'ensemble des procédures applicables aux zones ATEX qui sont détaillées dans les paragraphes suivants

Au besoin cette procédure pourra être intégrée à une plus vaste procédure générale de sécurité établissement.

2. Livret d'accueil visiteur du site

Afin de permettre de garantir un niveau de sécurité optimal sur le site, le livret d'accueil sécurité est remis aux visiteurs avant leur entrée. Ce livret rappelle les principales consignes de sécurité applicables sur le site, les numéros d'urgence et les consignes en cas d'accident et d'évacuation.

Ce livret devra notamment signaler aux visiteurs :

- L'existence de zones de risques ATEX sur le site ;
- Le pictogramme utilisé afin de signaler ces zones à risques particuliers d'incendie/explosion ;
- L'interdiction formelle de circuler et de travailler dans ces zones sauf autorisation écrite expresse du responsable du site ou de son délégataire en matière de sécurité.

1.1 Livret d'accueil des nouveaux embauchés

Le code du travail exige que tout nouvel embauché reçoive, lors de son arrivée dans l'entreprise un accueil et une formation pratique et appropriée. Le livret d'accueil a pour vocation de favoriser la réussite de la prise de fonction du salarié.
Cet accueil devra notamment intégrer :

- Les renseignements pratiques nécessaires à son évolution sur le site et à d'une manière générale à sa vie au sein de l'entreprise ;
- Les renseignements théoriques et pratiques nécessaires à la bonne tenue de son poste de travail
- **L'ensemble des règles et consignes de sécurité en vigueur sur le site. C'est dans cette dernière partie de l'accueil qu'il conviendra de signaler clairement au nouvel arrivant :**
    - **L'existence de zones de risques ATEX sur le site ;**

- Le pictogramme utilisé afin de signaler ces zones à risques particuliers d'incendie/explosion ;
- L'interdiction formelle de circuler et de travailler dans ces zones sauf autorisation écrite expresse du responsable du site ou de son délégataire en matière de sécurité.

2.2. Plan de prévention des risques

Pour les personnels des entreprises extérieures, que ce soit dans le cadre d'un contrat annuel ou pour des travaux ponctuels à risques, les interventions doivent donner lieu à l'établissement d'un plan de prévention des risques.

Le plan de prévention doit être arrêté et établi par écrit, avant le commencement des travaux, quelle que soit la durée prévisible de l'opération lorsque les travaux à effectuer sont dans la liste des travaux dangereux. A ce titre, les travaux exposant à des substances et préparations dangereuses (explosives, comburantes, inflammables, toxiques, nocives…) en font partie.

Il s'agit de prévenir les risques liés à l'interférence entre les activités, les installations, les matériels des différentes entreprises présentes sur les mêmes lieux de travail.
Ce plan de prévention doit identifier l'ensemble des risques auxquels peut être exposé le personnel sous-traitant et en particulier les zones à risque d'atmosphères explosives, les risques associés et les mesures de prévention à prendre en considération.

A ce titre nous vous conseillons d'annexer au plan de prévention la définition des zones ATEX de votre site ainsi que le plan de repérage associé et de rappeler dans celui-ci l'interdiction formelle de circuler et de travailler dans les zones ATEX sauf autorisation écrite expresse du responsable du site ou de son délégataire en matière de sécurité.

2.1 Fiche d'Autorisation de travail ou de maintenance en Zone ATEX

D'une manière générale, afin de préserver la sécurité de tout le personnel interne et externe du site, **nous préconisons** que tous les déplacements et travaux en zones ATEX ou à proximité de celles-ci fassent systématiquement l'objet d'**une autorisation écrite de travail** par le responsable du site ou son délégataire en matière de sécurité et également par le responsable de la maintenance ou son délégataire **lorsqu'il s'agit de travaux de maintenance.**

Cette autorisation de travail en zones ATEX ne pourra être délivrée qu'au personnel ayant suivi avec assiduité une formation sur le risque ATEX correspondant à son niveau d'intervention (opérateur, opérateur de maintenance).

Pour le personnel interne dûment formé, l'autorisation de travail pourra être délivrée pour une période maximale de 3 ans.

Pour le personnel externe dûment formé, la durée maximale de l'autorisation ne pourra excéder 15 jours dans le cas d'un chantier long et, dans le cas d'interventions ponctuelles espacées dans le temps, l'autorisation sera à renouveler à chaque nouvelle intervention.

2.2 Consignes spécifiques ATEX à intégrer dans les fiches de postes des zones, locaux et équipements concernés

D'une manière générale dans les postes de travail, locaux et équipements présentant des zones ATEX il est crucial d'intégrer aux consignes de sécurité des fiches de postes, les consignes spécifiques de sécurité liées aux risques ATEX ainsi que les moyens de prévention adaptés.

Les consignes de sécurité affichées devront à minima balayer les thèmes suivants :

- Descriptif succinct de la zone ou de l'équipement concerné ;
- Risques en présence (incendie, explosion…) ;
- Moyens de prévention et protection à mettre en œuvre (ventilation, nettoyage, mise au même potentiel et à la terre des équipements métalliques…) ;

- Equipements de travail à disposition (matériel conforme ATEX, outils anti-étincelle si nécessaire…) ;
- Equipements de protection individuelle requis (vêtements/chaussures de sécurité antistatiques…).

3. Permis de feu

Le permis de feu est quant à lui établi dans un but de prévention des risques d'incendie et d'explosion occasionnés par des travaux par point chaud. Aucun travail avec appareil thermique ou produisant des étincelles ne peut être entrepris sans l'accord préalable du chef d'entreprise ou de son délégataire habilité.

Le permis de feu se présente sous la forme d'un imprimé spécial comportant trois exemplaires, l'un destiné le plus souvent au donneur d'ordre, le deuxième au dirigeant de l'entreprise chargée des travaux, le troisième à l'agent veillant à la sécurité de l'opération. Il doit pouvoir être présenté à toute réquisition.

LES TRAVAUX PAR POINT CHAUD DANS LES ZONES CLASSEES ATEX SONT STRICTEMENT INTERDITS ET CE QUELQUE SOIT LE TYPE DE ZONE ATEX

Les travaux par points chauds ne pourront être réalisés qu'après mise en sécurité de la zone par suppression complète du produit combustible/inflammable à l'origine du classement ATEX (suppression des liquides inflammables, purges des réseaux gaz, dégazage des cuves, etc.…).

La rédaction systématique de permis de feu pour tout travail par point chaud réalisé sur le site permettra en particulier de s'assurer que ces travaux ne soient pas réalisés dans des zones classées ATEX ou à proximité de celles-ci.

4. Protocole de sécurité pour dépotage des gaz et liquides inflammables

Préalablement aux opérations de dépotage de gaz et liquides inflammables, un protocole de sécurité écrit doit être établi entre l'exploitant et l'entreprise de transport et ce quelle que soit la durée de l'opération.

Il comprend toutes les indications utiles à la réalisation de l'opération de chargement/déchargement des marchandises ainsi que les risques en présence et les mesures de sécurité qui doivent être observées à chacune des phases de sa réalisation. Une attention particulière sera apportée aux risques ATEX lors de la réalisation de l'évaluation des risques incluse dans le protocole de sécurité.

Le protocole devra indiquer sans équivoque ce qui est à la charge de l'exploitant et ce qui relève de l'entreprise de transport.

5. Procédure d'achat d'une nouvelle substance chimique

Le cas échéant, la procédure d'achat en vigueur devra être corrigée afin de prévoir, avant toute introduction sur le site d'une nouvelle substance chimique solide, liquide ou gazeuse, une concertation entre le service achat et le responsable de site ou son délégataire en matière de sécurité.

Cette concertation aura pour but de vérifier que l'introduction d'une nouvelle substance inflammable ou combustible n'est pas de nature à engendrer un risque spécifique d'incendie ou d'explosion non évalué dans l'étude ATEX actuelle.
Cette concertation pourra éventuellement conclure à la nécessité d'une remise à jour du zonage ATEX existant.

Dans une logique de réduction continue des risques, on privilégiera, chaque fois que cela est possible, des substances liquides et gazeuses non inflammables et des substances pulvérulentes non combustibles.

6. Procédure d'achat de matériel destiné à être installé et/ou utilisé en zones ATEX

Le cas échéant, la procédure d'achat en vigueur devra être corrigée afin de prévoir, avant toute introduction d'un matériel neuf ou de remplacement dans des zones ATEX, une concertation entre le service achats, le service maintenance et le responsable de site ou son délégataire en matière de sécurité.

Cette concertation aura pour but de vérifier que l'équipement neuf ou de remplacement destiné à être introduit en zone ATEX présente un niveau de sécurité et de conformité ATEX compatible avec le type de zone.

Dans une logique de réduction continue des risques, on privilégiera, chaque fois que cela est possible, l'installation des matériels neufs ou de remplacement en dehors des zones ATEX.

ANNEXE 6 : SIGNALETIQUE DU RISQUE ATEX

Les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter dans des quantités susceptibles de compromettre la sécurité et la santé des travailleurs doivent être signalés au moyen du panneau d'avertissement adéquat, prévu à l'article R4227-51 du Code du Travail.

ou

Une signalisation de ce type est par exemple nécessaire pour les locaux et emplacements où peuvent se présenter des atmosphères explosives. Il est par contre inutile de signaler une partie d'installation que sa conception protège totalement contre l'explosion. Lorsque seule une partie du local et non l'ensemble constitue l'emplacement dangereux, celle-ci peut être signalée par exemple par des hachures jaunes et noires sur le sol (voir photo ci-contre).

Des indications complémentaires peuvent être ajoutées au panneau d'avertissement pour indiquer le type de zone ATEX, sa localisation et/ou ses dimensions, la fréquence de la survenance de l'atmosphère explosive, etc. Des panneaux complémentaires d'avertissement, d'interdiction ou d'obligation peuvent également y être associés.

En particulier nous estimons qu'il n'est pas pertinent de signaler tous les points de fuite possible sur les réseaux de distribution de gaz inflammables par des pictogrammes ATEX. En effet le repérage du réseau gaz en jaune orangé moyen suffit à repérer et identifier le risque (gaz inflammable).

Toutefois en cas de travaux sur le réseau gaz ou à proximité de celui-ci, le plan de repérage des zones ATEX devra impérativement être mis à disposition des intervenants, en particulier dans le cadre de travaux par points chauds et/ou de travaux faisant appel à de la sous-traitance où le rapport de définition des zones ATEX et le plan de représentation des zones ATEX devront être annexés respectivement au permis de feu et/ou au plan de prévention.

On trouve principalement deux types de supports de signalétique ATEX : les pictogrammes autocollants et les pictogrammes en plastique rigide :

- Les **pictogrammes autocollants** seront de préférence mis en place sur des surfaces parfaitement lisses et propres en intérieur (armoires de stockage de produits inflammables, portes, etc.). Pour garantir la bonne adhérence, dans la mesure du possible, les surfaces devront être nettoyées avec un produit dégraissant (acétone par exemple) avant l'apposition des autocollants.

- Les **pictogrammes rigides**, le plus souvent en polypropylène, seront de préférence mis en place sur des surfaces rugueuses ou en extérieur. Ils devront être collés à l'aide d'une colle forte type néoprène (ou équivalent) disponibles dans tous les magasins de bricolage et certaines grande surfaces. Ce type de colle garantit une bonne fixation sur tous types de support et une bonne conservation dans le temps. Les pictogrammes en polypropylène sont également moins sensibles à la décoloration engendrés par le rayonnement solaire.

ANNEXE 7 : RAPPEL SUR LES INCOMPATIBILITES DE STOCKAGE DES PRODUITS DANGEREUX

Conformément à la réglementation en vigueur un produit dangereux est un produit capable de provoquer un ou plusieurs des effets suivants : intoxication, irritation, lésion, brûlure, incendie et explosion.
Les produits dangereux sont identifiables par leur étiquetage, qui comporte des symboles et des informations écrites. Toutefois, l'absence de symbole de danger ne signifie pas que le produit est sans danger. En effet, la réglementation n'oblige à mettre le symbole et à indiquer en clair le nom de la substance dangereuse qu'à partir d'une certaine concentration, d'un certain seuil de nocivité ou d'un certain degré d'inflammabilité.
Un stockage mal adapté aux caractéristiques physico-chimiques d'un produit peut induire une modification ou une dégradation du produit le rendant plus dangereux lors du stockage ou de son utilisation ultérieure.

Certains produits craignent :
L'humidité (dégagent des gaz inflammables au contact de l'eau…) ;

- La chaleur (produits sublimables, peroxydables…) ;
- Le froid (émulsions…) ;
- La lumière ou UV (produits peroxydables…) ;
- Le contact avec l'oxygène de l'air (produits oxydables, peroxydables, poudres métalliques…)

<u>Exemple d'incompatibilités notoires :</u>

SUBSTANCES	INCOMPATIBLES AVEC	DANGERS
Hydroxyde de sodium	Aluminium, trichloréthylène	Explose ou s'enflamme au contact de l'air
Acide acétique	Oxydants puissants ; acide nitrique, eau oxygénée, …	Réagit violemment
Acétone	Acide nitrique	Danger d'explosion
Eau oxygénée	Ammoniaque	Danger d'explosion

Comme cela a été démontré, certains produits chimiques sont incompatibles. Le tableau de la page suivante présente les incompatibilités de stockages qui existent entre certains produits dangereux.

	Peuvent être stockés ensemble
	Ne doivent être stockés ensemble que si certaines conditions sont appliquées
	Ne doivent pas être stockés ensemble

		H270, H271, H272	H220-H226, H228, H241, H242, H250, H251, H252, H260, H261		H314, H318	H304, 334, H340, H341, H350, 351, H360, H361, H370, 371, H372, H373, H300, H301, H310, H311, H330, H331		H302, H312, H332, H317, H315, H319 H335, H336
		R7, R8, R9	R10, R11, R12, R15, R17		R34, R35, R41	R39, R45, R49, R46, R60, R61, R48, R40, R42, R48, R68, R62, 63, R65, R68, R23 R24, R25, R26 R27, R20, R21, R22		R20, R21, R22, R36, R37, R38, R43

Remarque : Si un produit comporte plusieurs risques, l'ordre de priorité est à prendre en considération dans le cadre d'une étude ATEX doit être le suivant :

ANNEXE 8 : GLOSSAIRE

ATmosphère EXplosive	Mélange d'air, dans des conditions atmosphériques, avec des substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur, de poussières, de fibres ou de particules en suspension dans l'air dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.
Emplacement dangereux	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive est présente, ou dans lequel on peut s'attendre à ce qu'elle soit présente, en quantités suffisantes pour nécessiter des précautions particulières pour la construction, l'installation et l'utilisation d'équipements.
Sources de dégagement	Point ou localisation à partir duquel un gaz inflammable, une vapeur, un brouillard ou un liquide peut être dégagé dans l'atmosphère, de sorte qu'une atmosphère explosive gazeuse peut être formée.
LII (limite Inférieure d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de gaz, de vapeur ou brouillard inflammable dans l'air, au-dessous de laquelle une atmosphère explosive gazeuse ne peut pas être formée.
LSI (Limite Supérieure d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de gaz, vapeur ou brouillard inflammable dans l'air, au-dessus de laquelle une atmosphère explosive gazeuse ne peut pas être formée.
CMI (Concentration Minimale d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de poussières ou fibres combustibles, au-dessous de laquelle une atmosphère explosive ne se forme pas.
CMI (Concentration Maximale d'Inflammabilité)	Concentration dans l'air de poussières ou fibres combustibles, au-dessus de laquelle une atmosphère explosive ne se forme pas.
EMI (Énergie minimale d'inflammation) (exprimée en joule)	C'est la plus faible énergie qui, lors de la décharge, est juste suffisante pour obtenir l'inflammation de l'atmosphère inflammable.
Pression de vapeur	Pression exercée quand un solide ou un liquide est en équilibre avec sa propre vapeur. Elle est fonction de la substance et de la température.
Point éclair	Température minimale à laquelle un mélange de vapeurs/gaz et d'air dans des conditions normales de pressions peut être enflammé.
Température d'auto inflammation d'une ATEX gazeuse	Température la plus basse à laquelle l'inflammation d'une substance inflammable sous la forme d'un mélange de gaz ou de vapeur avec l'air peut se produire.
Zone 0	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est présente en permanence, ou pour de longues périodes ou fréquemment.
Zone 1	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse est susceptible de se présenter périodiquement ou occasionnellement en fonctionnement normal.
Zone 2	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive gazeuse n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal mais qui, si c'est le cas, peut exister uniquement sur une durée courte.
Zone 20	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive poussiéreuse, sous la forme de nuage de poussières combustibles dans l'air, est présente en permanence, ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
Zone 21	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive poussiéreuse, sous la forme de nuage de poussières combustibles dans l'air, est susceptible de se présenter occasionnellement, en fonctionnement normal.
Zone 22	Emplacement dans lequel une atmosphère explosive poussiéreuse, sous la forme de nuage de poussières combustibles dans l'air, n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ais peut persister uniquement pendant une courte durée.
TMI (température minimale d'inflammation d'une couche de poussières)	Température minimale d'une surface chaude pour laquelle l'inflammation se produit dans une couche de poussière d'épaisseur donnée, déposée sur cette surface chaude.
TMI (température minimale d'inflammation d'un nuage de poussière)	Température minimale d'une surface chaude pour laquelle l'inflammation se produit dans l'air au contact avec un nuage de poussière placé à son contact.