

**EXPEDITEUR**

M.LESCOT Olivier

Bureau Veritas Exploitation  
Service IVS

1 Rue du Chemin vert  
02200 MERCIN-ET-VAUX

Tél. : 03 23 75 32 35  
Port. : 06 75 47 96 39

e-mail :olivier.lescot@bureauveritas.com

**DESTINATAIRE**

M.DRALET Aurélien

Copie M.JOSSELIN

**METAL FINITIONS**

Rue Nicolas COPERNIC  
60230 CHAMBLY

**AUDIT D'ADEQUATION A LA REGLEMENTATION ATEX  
DU MATERIEL EN ZONES A RISQUE D'EXPLOSION**

***METAL FINITIONS / CHAMBLY***

Référence : **797534 – 7274429-2-1**

VERSION	DATE D'EMISSION	AUTEUR
0	21/10/2019	O.LESCOT



## Sommaire :

1. Introduction	3
2. Documents de référence	4
3. Contrôle de l'installation	6
3.1. Rappels généraux	6
3.1.1. Marquage des appareils	6
3.1.2. Rappels des règles concernant le matériel électrique	8
3.1.3. Rappel des règles concernant le matériel non-électrique	9
3.2. Liste des observations	9
4. Conclusion	10
5. Annexe 1 – Tableau d'audit des matériels en zone ATEX	11

## 1. Introduction

La société **METAL FINITIONS** contracte Bureau Veritas pour réaliser un audit technique concernant l'adéquation des matériels électriques et non électriques installés sur son site de **CHAMBLY** vis-à-vis des exigences de la réglementation ATEX.

Ce contrôle vise à vérifier, pour chacun des équipements :

- l'adéquation du matériel électrique et non électrique mis en place par rapport aux zones (mode de protection adapté à la zone, etc.)
- la vérification de l'intégrité des modes de protection (mise en évidence d'une éventuelle altération de la sécurité suite à des opérations de montage...)
- que les règles de câblages propres aux ATEX sont respectées.

L'audit effectué est un audit « de près » au sens de la norme EN 60079-17 « Recommandations pour l'inspection et l'entretien des installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines) ».

Les points suivants ne sont pas compris dans le périmètre de notre prestation :

- les analyses de risques sur les matériels non certifiés ATEX (matériel non électrique),
- l'analyse des documents fournisseurs des matériels, afin de vérifier le respect des conditions d'utilisation, d'entretien et de maintenance prévus par le constructeur,
- la réalisation et la vérification de l'exactitude du calcul des boucles de sécurité intrinsèque.

**L'audit a été réalisé selon le rapport de zonage BUREAU VERITAS n° 7274429-1 V0 du 7/08/2019.**

L'objet du présent rapport est de rendre compte des observations effectuées lors de la visite d'audit effectuée par **Monsieur LESCOT (Bureau Veritas) le 21/10/2019.**

**Lors de notre audit nous avons été accompagnés par Monsieur JOSSELIN, responsable de la société.**



## 2. Documents de référence

Les textes réglementaires ou normatifs qui servent de base au présent audit sont les suivants :

- Directive européenne 94/9/CE modifiée
- Directive européenne 99/92/CE modifiée
- Arrêté du 19 décembre 1988 du ministère du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle relatif aux conditions d'installation des matériels électriques sur les emplacements présentant des risques d'explosion
- Articles R4227-42 à R4227-54 du Code du travail sur les obligations de l'employeur pour l'utilisation des lieux de travail
- Article R4216-31 du Code du travail sur la prévention des explosions (obligations du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail)
- Arrêté du 8 juillet 2003 relatif à la protection des travailleurs susceptibles d'être exposés à une atmosphère explosive
- Arrêté du 28 juillet 2003 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se présenter
- Articles R4121-1 à R4121-4 du Code du travail sur la création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs
- Article R4227-52 du Code du travail
- CEN EN 13237:2003 : Atmosphères explosibles — Termes et définitions pour les appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
- CEN EN 13463-1:2009 : Matériels non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles — Partie 1: Prescriptions et méthode de base
- CEN EN 13463-2:2004 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles — Partie 2: Protection par enveloppe à circulation limitée «fr»
- CEN EN 13463-3:2005 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles — Partie 3: protection par enveloppe antidéflagrante «d»
- CEN EN 13463-5:2003 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles — Partie 5: Protection par sécurité de construction «c»
- CEN EN 13463-6:2005 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles — Partie 6: Protection par contrôle de la source d'inflammation «b»
- CEN EN 13463-8:2003 : Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles — Partie 8: Protection par immersion dans un liquide «k»
- CEN NF 60079-14, Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques
- CEN NF 60079-17, Partie 17 : Inspection et entretien des installations électriques
- CEN EN 60079-0:2009 : Atmosphères explosives – Partie 0 : Matériel – Exigences générales
- CEN EN 60079-1:2007 : Atmosphères explosives — Partie 1: Protection du matériel par enveloppes antidéflagrantes «d»
- CEN EN 60079-2:2007 : Atmosphères explosives — Partie 2: Protection du matériel par enveloppes à surpression interne «p»
- CEN EN 60079-5:2007 : Atmosphères explosives — Partie 5: Protection du matériel par remplissage pulvérulent «q»
- CEN EN 60079-6:2007 : Atmosphères explosives — Partie 6: Protection du matériel par immersion dans l'huile «o»



- CEN EN 60079-7:2007 : Atmosphères explosives — Partie 7: Protection de l'équipement par sécurité augmentée «e»
- CEN EN 60079-11: 2007 : Atmosphères explosives — Partie 11 : Protection de l'équipement par sécurité intrinsèque «i»
- CEN EN 60079-15: 2005 : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 15: Construction, essais et marquage des matériels électriques du mode de protection «n»
- CEN EN 60079-18:2009 : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 18: Construction, essais et marquage des matériels électriques du type de protection par encapsulage «m»
- CEN EN 60079-25:2004 : Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses — Partie 25: Systèmes de sécurité intrinsèque
- CEN EN 61241-1-2004 : Matériels électriques destinés à être utilisés en présence de poussières combustibles – Partie 1 : Type de protection «tD»
- CEN EN 61241-4-2006 : Matériels électriques destinés à être utilisés en présence de poussières combustibles – Partie 4 : Type de protection «pD»
- CEN EN 61241-11-2006 : Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles – Partie 11 : Protection par sécurité intrinsèque «iD»
- CEN EN 61241-18-2004 : Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles – Partie 18 : Protection par encapsulage «mD»





• Exemple de marquage complémentaire gaz pour les équipements électriques (avant et après 2003)

Le matériel répond aux modes  
de protection normalisés par  
le CENELEC

Température  
maximale de surface

T1 : 450°C  
T2 : 300°C  
T3 : 200°C  
T4 : 135°C  
T5 : 100°C  
T6 : 85°C

**EEx d IIC T6**

Mode de protection

Groupe de gaz :

IIA (Propane)

IIB (Ethylène)

IIC (Hydrogène, acétylène)

Type de protection pour le matériel électrique en zones explosives « gaz »

Les matériels électriques installés en zone explosible « gaz » (zone 0, 1 ou 2) doivent bénéficier d'une protection appropriée. Ce type de protection est indiqué sur l'appareil par un marquage du type :

(E) ... (Ex) II 1G **EEx ia** ; pour la zone 0 mais également 1 et 2

(E) ... (Ex) II 2G **EEx ia, ib, d, e, p, m, o, q** ; pour la zone 1 mais également 2

(E) ... (Ex) II 3G **EEx ia, ib, d, e, p, m, o, q, n** ; pour la zone 2

suiivi du groupe de gaz (IIA, IIB ou IIC) et de la classe de température (T1 à T6).

Pour plus d'information, voir la norme NF EN 60079-0 :2009.

3.1.1.1. Types de protection pour le matériel en zones explosives « poussière »

Les matériels (électriques et non électriques) installés en zone explosible « poussière » (zone 20, 21 ou 22) doivent bénéficier d'une protection appropriée. Ce type de protection est indiqué sur l'appareil par un marquage du type :

(E) ... (Ex) II 1D **pour la zone 20 mais également 21 et 22**

(E) ... (Ex) II 2D **pour la zone 21 mais également 22**

(E) ... (Ex) II 3D **pour la zone 22**

Rappelons que les matériels bénéficiant d'un moyen de protection propre aux atmosphères explosives gazeuses (par exemple protection par enveloppe antidéflagrante 'd' selon NF EN 60079-1), ne sont pas a priori utilisables en zone explosive « poussière ».

L'emploi de matériel électrique non certifié est interdit en zone ATEX.



### 3.1.2. Rappels des règles concernant le matériel électrique

#### 3.1.2.1. Câbles pour tous modes de protection sauf sécurité intrinsèque

Selon la norme NFC 15100, Condition BE3, les câbles présents en zone ATEX doivent être soit :

- Câbles de tension nominale  $\geq 1\ 000\text{V}$ , soit
- Câbles  $< 1\ 000\ \text{V}$  mais  $> 250\text{V}$  plus conditions suivantes simultanément remplies :
  - o Circuit TBTS
  - o Intensité max.  $< 40\text{mA}$  même en cas de défaut
  - o Deux feuillards en acier avec épaisseur  $> 0,2\ \text{mm}$

#### 3.1.2.2. Câbles de sécurité intrinsèque

Selon la norme NF EN 60079-14 : 2004, les câbles de type A sont des câbles avec écran métallique et les câbles de type B sont des câbles sans écran métallique.

Les câbles de type B doivent être fixes, protégés des dommages mécaniques et séparés ( $d > 8\text{mm}$ ) des autres câbles n'étant pas de sécurité intrinsèque.

Les longueurs de chaque liaison devront être telles que les valeurs correspondantes de capacité et d'induction (L et C) devront être inférieures à celles mentionnées dans les documents relatifs aux analyses de boucles.

Le matériel simple tel que décrit dans la norme NF EN 60079-11 :2007, doit répondre aux prescriptions de la norme (voir §5.7).

#### 3.1.2.3. Chemins de câble de sécurité intrinsèque

Les chemins de câbles ne doivent pas être surchargés.

Il convient également de respecter les règles de séparation entre le cheminement des câbles « de sécurité intrinsèque » (« SI ») et des câbles « non de sécurité intrinsèque » (« NSI »).

#### 3.1.2.4. Circuits de sécurité intrinsèques

L'association des matériels certifiés de sécurité intrinsèque avec des matériels associés de sécurité intrinsèque n'a pas été examinée de manière exhaustive lors de la visite. (i.e. présence dans les armoires électriques de toutes les barrières de sécurité intrinsèque).

Les associations doivent faire l'objet d'un document validant leur combinaison par rapport aux exigences de la norme NF EN 60079-25 : (certificat de conformité système, ou attestation de conformité système, ou calcul de boucle).

Le matériel simple tel que décrit dans la norme NF EN 60079-11 :2007, doit répondre aux prescriptions de la norme (voir §5.7). L'équipement doit, dans ce cas, être alimenté via une barrière de SI.

#### 3.1.2.5. Raccordement des masses

Il convient de raccorder systématiquement le conducteur de masse aux bornes de masse des enveloppes.

Toutes les connections à la masse n'ont pu être vérifiées, il appartient à l'exploitant de l'installation de bien faire vérifier ce point.

#### 3.1.2.6. Boucle sur câble

Il convient de ne pas former de boucle avec les excédents de câble avant raccordement. Au-delà d'une boucle, l'enroulement crée une inductance qui peut nuire à la protection vis-à-vis du risque d'explosion.

#### 3.1.3. **Rappel des règles concernant le matériel non-électrique**

Il convient de rappeler que, dans le cadre de la nouvelle réglementation ATEX, les équipements non électriques, disposant d'une ou de plusieurs sources d'inflammation propres, installés en zone explosible après le 30 juin 2003 doivent, au même titre que les équipements électriques, être certifiés et marqués « ATEX », afin de garantir qu'ils ne sont pas susceptibles de constituer une source d'inflammation.

Les équipements 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 répondent aux exigences essentielles de sécurité de la directive, ils doivent être explicitement validés au travers du « Document Relatif à la Protection contre les Explosions », prévu à l'article R4227-52 du Code du travail.

### 3.2. **Liste des observations**

L'annexe 1 du présent rapport liste les équipements examinés avec le statut sur leur adéquation aux zones ATEX préalablement définies.

## 4. Conclusion

L'examen des équipements électriques et non électriques installés sur le site **METAL FINITIONS** à **CHAMBRY** a mis en évidence des non conformités vis-à-vis des exigences réglementaires concernant l'utilisation de matériel électrique et non électrique dans les zones susceptibles de présenter un risque au sens des atmosphères explosibles.

## 5. Annexe 1 – Tableau d’audit des matériels en zone ATEX

N° Fiche	EQUIPEMENTS				MATERIEL						CONFORMITE ET OBSERVATIONS		
	Désignation	Emplacement	Zone ATEX / groupe de poussières-gaz / Classe de température-TAI	Catégorie de matériel requise	Nature de l'équipement : - Electrique - Mécanique - Installations gaz - Divers	Equipement	Nombre d'équipement	Marque	Marquage ATEX	N° de certificat	Conformité	Observations	Recommandations pour mise en conformité
1	Cabine peinture cellule 4	Intérieur de la cabine	2/IIB/T4	II3G	Electrique	Cabine de peinture	1	SIMA	II3G	/	C	/	/
2	Cabine de préparation	Intérieur de la cabine	1/IIB/T4	II2G	Electrique	Cabine de préparation	1	OMIA	II2G	/	C	/	/
3	Local coloration	Ensemble du local	0/IIB/T4	II1G	Electrique	Pavés d'éclairage	4	/	/	/	NC	Matériel non certifié ATEX	Installer un matériel certifié ATEX Suivre les préconisations du rapport de zonage
3	Local coloration	Ensemble du local	0/IIB/T4	II1G	Electrique	Interrupteur	1	/	/	/	NC	Matériel non certifié ATEX	Installer un matériel certifié ATEX Suivre les préconisations du rapport de zonage



N° Fiche	EQUIPEMENTS				MATÉRIEL						CONFORMITÉ ET OBSERVATIONS		
	Désignation	Emplacement	Zone ATEX / groupe de poussières-gaz / Classe de température-TAI	Catégorie de matériel requise	Nature de l'équipement : - Electrique - Mécanique - Installations gaz - Divers	Equipement	Nombre d'équipement	Marque	Marquage ATEX	N° de certificat	Conformité	Observations	Recommandations pour mise en conformité
3	Local coloration	Ensemble du local	0/IIB/T4	II1G	Electrique	Convecteur	1	/	/	/	NC	Matériel non certifié ATEX	Installer un matériel certifié ATEX Suivre les préconisations du rapport de zonage
3	Local coloration	Ensemble du local	0/IIB/T4	II1G	Electrique	Prises électriques	2	/	/	/	NC	Matériel non certifié ATEX	Installer un matériel certifié ATEX Suivre les préconisations du rapport de zonage
4	Atelier de polissage	50cm autour du bidon	1/IIB/T4	II2G	/	Aucun matériel relevé en zone	/	/	/	/	C	/	/
5	Cabine de peinture cellule 5	Intérieur de la cabine	2/IIB/T4	II3G	Electrique	Cabine de peinture	1	/	II3G	/	C	/	/
6	Cabine de ponçage	/	Hors zone	/	/	/	/	/	/	/	C	/	/



N° Fiche	EQUIPEMENTS				MATERIEL						CONFORMITE ET OBSERVATIONS		
	Désignation	Emplacement	Zone ATEX / groupe de poussières-gaz / Classe de température-TAI	Catégorie de matériel requise	Nature de l'équipement : - Electrique - Mécanique - Installations gaz - Divers	Equipement	Nombre d'équipement	Marque	Marquage ATEX	N° de certificat	Conformité	Observations	Recommandations pour mise en conformité
7	Cabine de grenaillage	/	Hors zone	/	/	/	/	/	/	/	C	/	/
8	Cabine de peinture poudre en cellule n°1	Intérieur de la cabine	22/IIIC/300	II3D	Electrique	Pistolets de pulvérisation	2	GEMA / OPTIFLEX2	II3D	/	C	/	/
8	Cabine de peinture poudre en cellule n°1	Volume intérieur du cyclone	21/IIIC/300	II2D	Mécanique	Dépoussiéreur	1	DONALDSON	II1/3D	/	C	/	/
9	Four de polymérisation	/	Hors zone	/	/	/	/	/	/	/	C	/	/
10	Stockage MP	1m autour des contenants	2+22/IIIB+IIIC/T4+300	II3G+II3D	/	Aucun matériel relevé en zone	/	/	/	/	C	/	/



EQUIPEMENTS					MATERIEL						CONFORMITE ET OBSERVATIONS		
N° Fiche	Désignation	Emplacement	Zone ATEX / groupe de poussières-gaz / Classe de température-TAI	Catégorie de matériel requis	Nature de l'équipement : - Electrique - Mécanique - Installations gaz - Divers	Equipement	Nombre d'équipement	Marque	Marquage ATEX	N° de certificat	Conformité	Observations	Recommandations pour mise en conformité
11	Zone déchets	Intérieur des bacs	0/IIB/T4	II1G	/	Aucun matériel relevé en zone	/	/	/	/	C	/	/
12	Stockage de bouteilles de gaz	2m autour du stockage	2/IIA/T2	II3G	/	Aucun matériel relevé en zone	/	/	/	/	C	/	/

**C : conforme**  
**NC : non conforme**  
**SA : Sans avis**