

DONIAMBO ENERGIE

Centrale C - Permitting

General

Doniambo

INDUSTRIAL RISK FILE 48-AY3510-GEN/G.06b/0001

Zonage ATEX

2	5/05/2014	Modification zone charbon	P. BRENET	P. BRENET	JP. HELLE
1	12/02/2014	Mise à jour	P. BRENET	P. BRENET	JP. HELLE
0	17/01/2014	Première émission	P. BRENET	P. BRENET	JP. HELLE
Rev.	Date	Issued for	Prepared by	Checked by	Approved by

*This document is proprietary of Jacobs France
No part of this document may be reproduced or transmitted without the prior written approval of Jacobs France.*

TABLE OF CONTENTS

	Pages
1. OBJET	3
2. GENERALITES – DEFINITIONS	4
2.1. Zonage	4
2.2. Atmosphère explosive	4
3. CLASSEMENT RETENU EN ZONES ATEX	5
3.1. Recensement et identification des substances inflammables	5
3.2. Recensement et identification des sources	5
3.2.1. Zonage lié au LFO	5
3.2.2. Zonage lié au Charbon	6
3.3. Représentation graphique	7

1. OBJET

L'objet de la présente note est de présenter les principes et critères retenus pour l'élaboration du plan de zonage ATEX concernant le projet de centrale charbon de SLN-Doniambo : identification des zones et principes de caractérisation de leurs étendues.

Le zonage est présenté sur le plan ref 48AY3510 - GEN – G01a/1001.

La présente révision 2 fait suite aux modifications du projet relatives aux zones de réception et stockage charbon.

2. GENERALITES – DEFINITIONS

Ce paragraphe rappelle les principales définitions intervenant dans le classement des zones à risque d'explosion.

Il est à noter que le classement en zone dangereuse a pour objet de permettre le choix et l'installation optimale du matériel à implanter et s'applique donc où il peut exister une atmosphère explosive ; il ne s'applique pas aux défaillances catastrophiques qui dépassent le concept « d'anomalie prévisible » et qui sont traitées par ailleurs (étude de dangers des installations, etc.).

2.1. Zonage

La notion **d'atmosphère explosive** est définie comme un mélange avec l'air, dans des 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.

La notion **d'emplacement dangereux** est définie comme un emplacement où une atmosphère explosive peut se présenter, nécessitant des précautions en vue de protéger la sécurité et la santé des travailleurs.

Les emplacements dangereux sont classés en **Zones** suivant la fréquence et la durée de la présence d'une atmosphère explosive :

- **Zone 0** : emplacement où une atmosphère explosive sous forme de gaz, vapeur ou brouillard est présente en permanence, ou pendant de longues périodes ou fréquemment.
Dans le cas d'atmosphère explosive poussiéreuse, **la zone est notée 20.**
- **Zone 1** : région dans laquelle il est probable qu'une atmosphère explosive gazeuse apparaîtra en fonctionnement normal.
Dans le cas d'atmosphère explosive poussiéreuse, **la zone est notée 21.**
- **Zone 2** : région dans laquelle il n'est pas probable qu'une atmosphère explosive gazeuse apparaisse en fonctionnement normal et où, si elle apparaît, il est probable que ce soit seulement de façon peu fréquente et qu'elle n'existera que pour une courte période.
Dans le cas d'atmosphère explosive poussiéreuse, **la zone est notée 22.**

2.2. Atmosphère explosive

Une atmosphère explosive est constituée par un mélange avec l'air, à une concentration située à l'intérieur des limites d'explosivité, de l'un ou plusieurs des éléments suivants :

- d'un gaz combustible ou d'une vapeur provenant d'un liquide combustible qui se trouve à une température égale ou supérieure à son point d'éclair,
- d'un nuage de poussières combustible : On notera que le caractère d'explosivité d'un nuage de poussières est d'autant plus élevé que les particules sont fines et que la concentration dans l'air est élevée.

L'atmosphère explosive peut être allumée par une flamme, une étincelle ou une surface chaude. La propagation de la flamme se fait en un temps très court dans la totalité de la masse.

3. CLASSEMENT RETENU EN ZONES ATEX

Les étapes successives qui permettent d'établir la cartographie des zones à risque d'explosion sont les suivantes :

- a) Recensement et identification des substances inflammables,
- b) Recensement et identification des zones

Ces étapes sont reprises et explicitées dans les chapitres suivants.

3.1. Recensement et identification des substances inflammables

Cette étape consiste à recenser les produits et établir leurs caractéristiques : point éclair PE, densité, LIE - LSE (limite inférieure et supérieure d'explosivité), EMI (énergie minimale d'inflammation), etc.

Dans les cas de la centrale de Doniambo, les seuls produits représentatifs, à ce stade d'avant-projet, sont les suivants :

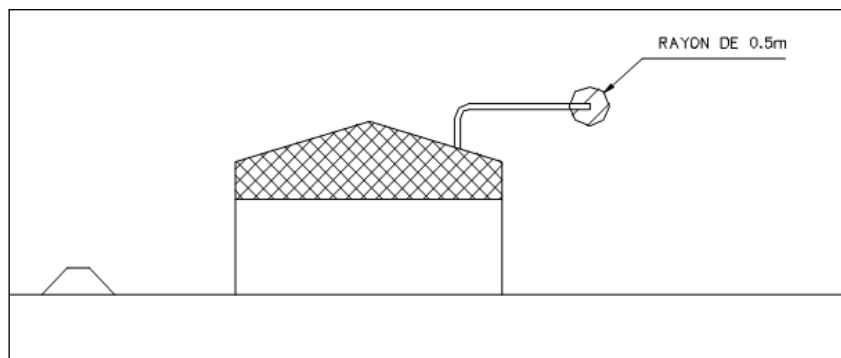
- Le LFO, dont les caractéristiques (point éclair = ordre de 60°C) ne correspondent pas aux critères retenus pour un zonage en atmosphère explosible (produits dont le point éclair est inférieur à 55 °C). On retient cependant ce corps comme étant équivalent à un « combustible liquide », par équivalence avec les zonages actuellement réalisés sur le site de SLN (ce qui permet par ailleurs de s'affranchir des problématiques d'échauffement, etc.).
- Le charbon, dont les poussières peuvent créer des zones potentiellement explosives.

3.2. Recensement et identification des sources

Cette étape consiste à définir, par produit pouvant créer une atmosphère explosible, les sources existantes et potentielles (fuites), les conditions d'exploitation, les différentes phases possibles, etc., et donc les zones 0,1 ou 2 créées.

3.2.1. Zonage lié au LFO

On retient le zonage préconisé par le GESIP (guide Gesip), selon le schéma ci-dessous :



- Zone 1 = ciel de cuve
- Zone 2 = sortie évent (rayon 0,5 m)

3.2.2. Zonage lié au Charbon

Dans le cas du charbon, les zones sont liées :

- aux poussières combustibles créés en fonctionnement normal : zones de manutention, de concassage et broyage du charbon,
- au gaz qui peut être créé par l'auto-échauffement du charbon,
- aux poussières qui sont mises en suspension : il est admis que pour atteindre une concentration minimale explosive, une couche de poussière de l'ordre de 1mm sur 1m² suffit pour former une zone par la mise en suspension sur une hauteur de 1m.

Dans le cadre du projet, en cohérence avec les principes généraux retenus dans l'étude que l'Ineris avait pu formaliser pour SLN pour un projet similaire (étude DRA-08-91331-02519A), ces critères conduisent aux classements suivants :

Zone de déchargement et stockage du charbon :

Le charbon brut, en espace ouvert, ne donne classiquement pas de zonage Atex. La zone de déchargement est constituée d'un bâtiment ouvert (auvent), la ventilation sera donc importante et continue, permettant de considérer l'absence de poussières en fonctionnement normal : il n'est donc pas retenu de zonage pour le bâtiment réception et stockage.

Dans ce bâtiment ouvert, les zones de jetée du charbon par les camions ou reprise par pelles ne sont également pas considérées en zone Atex, les hauteurs de chute étant faibles, et ces zones n'étant pas confinées (pas de point de jetée « fixe », contrairement aux trémies où des poussières peuvent s'accumuler).

Par contre, les trémies de réception avant convoyage sont classées en zone 21, le système de convoyage lui-même étant classé en zone 22.

Zone concassage - crusher:

Le concassage (crusher) est implanté dans une zone fermée.

- La zone de transfert et de chute est en zone Z21,

- L'ensemble du système de concassage (trémie, concassage) est également en Z21.

Zone de transfert vers stockage avant combustion :

Le transfert est effectué par bande transporteuse capotée, le charbon n'est ici pas manipulé : cette zone est ainsi classée Z22.

Stockage avant combustion :

Le remplissage d'un silo par du charbon concassé implique que le silo est classé Z21.

Cependant, par équivalence avec le classement et étude spécifique déjà réalisée sur le site, il est retenu une zone Z20 au niveau des silos de stockage.

Broyage - Pulvérisation charbon et transfert vers chaudières :

Le charbon est ici broyé, et cette opération peut être considéré « continue » (« longues périodes ») : l'ensemble du système en pied des silos est classé Z20.

Les équipements de transfert du charbon pulvérisé vers les chaudières est également en zone Z20.

Le classement au niveau des chaudières n'est pas retenu (présence de points chauds).

Filtration après combustion :

Les poussières en suspension impliquent que les électro-filtres sont classés Z21.

Nota 1 : Si les zones où une zone est définie (notamment les zones de chute, les systèmes de concassage et broyage) étaient implantées dans des capotages spécifiques, l'étendue des zonages pourrait être réduite, ce qui permettrait d'avoir par exemple les équipements des utilités (moteurs, éclairage, etc.) avec un niveau Atex moindre.

3.3. Représentation graphique

La représentation graphique des zones est réalisée sur la plan « Plan de zones ATEX – ref 48AY3501-GEN – G01a/ 1001 », indissociable de la présente note.