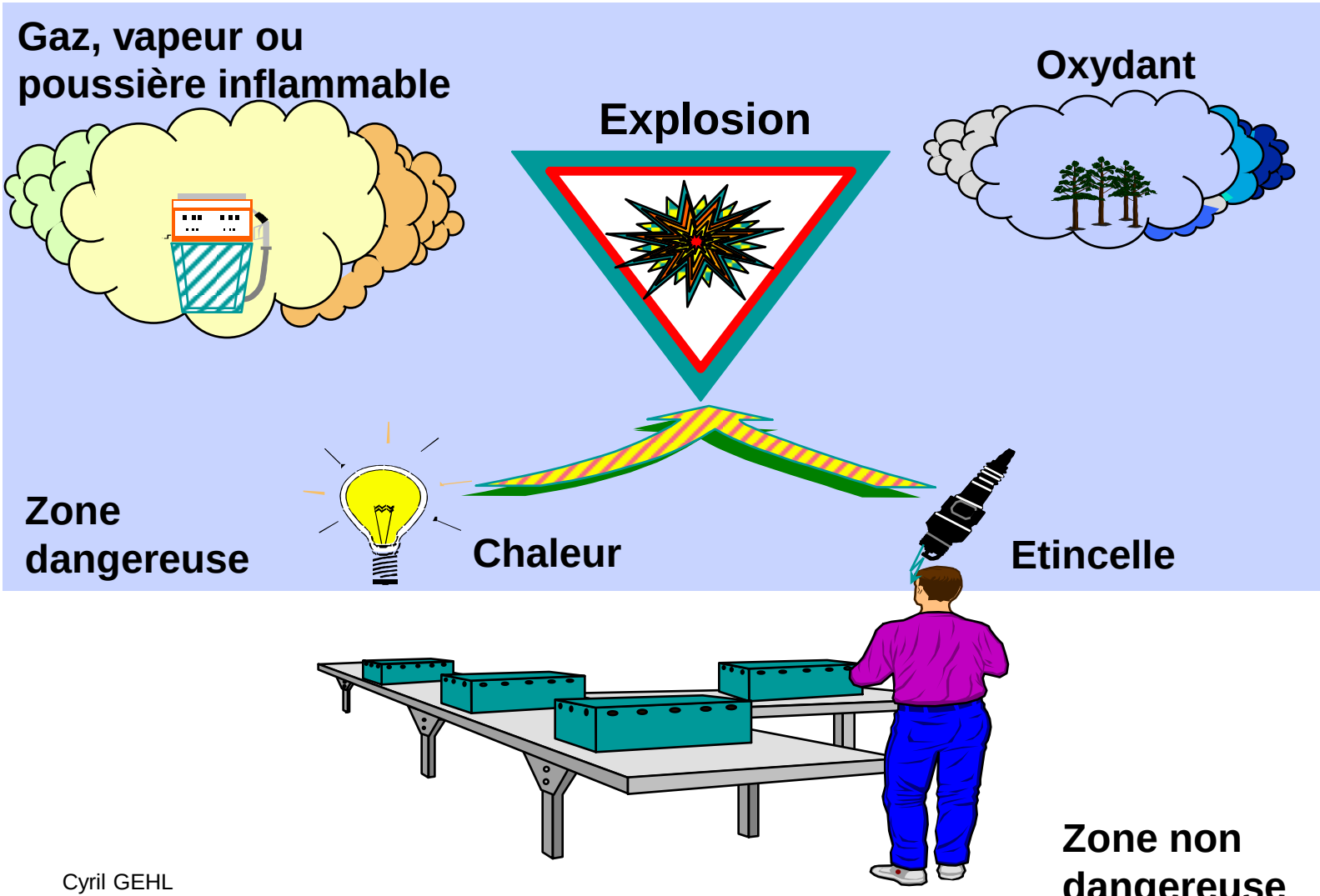
PROFIBUS en zone classée ATEX

« Amélioration d'une unité de production en atmosphère explosive »

Cyril GEHL

Triangle d'explosion



Zone ATEX

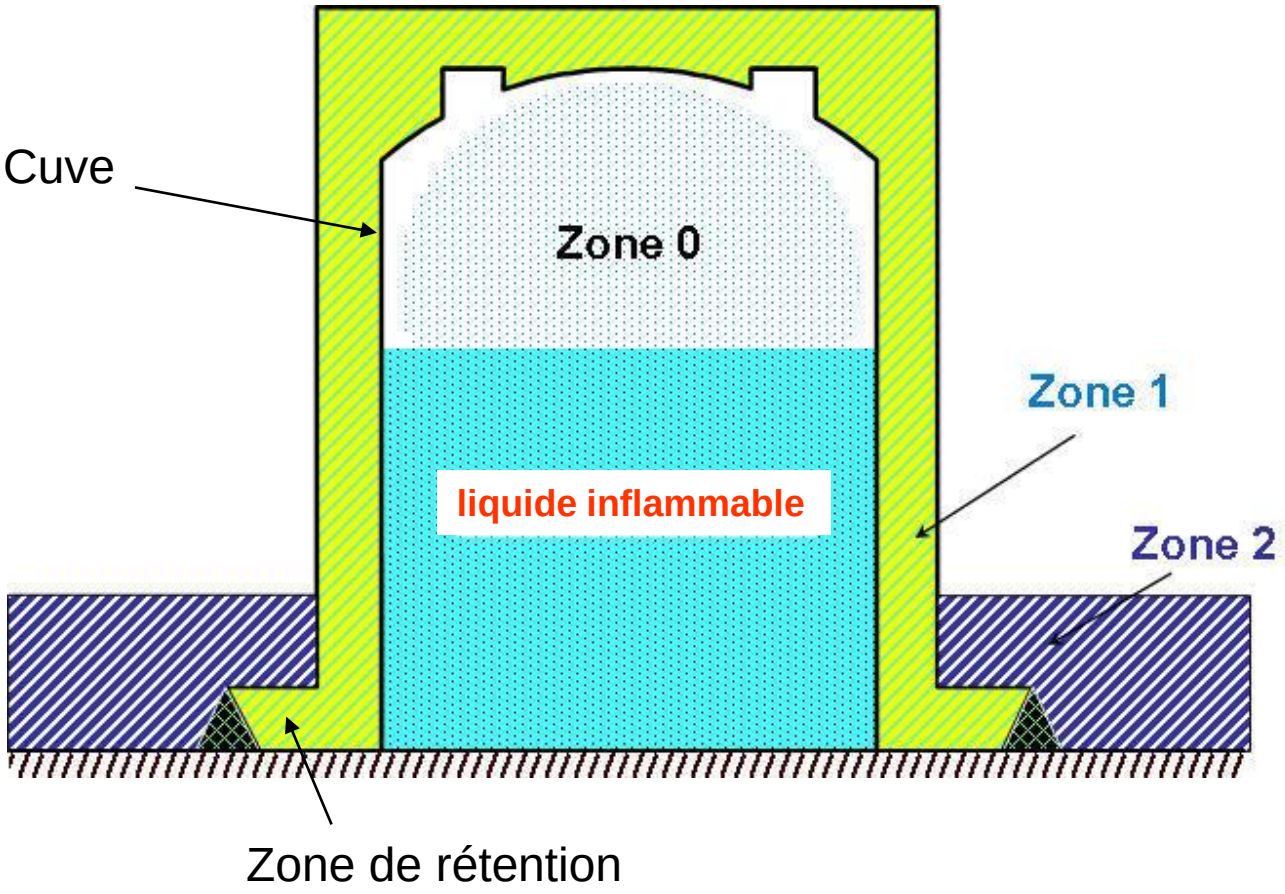
Zone

=

Probabilité de présence d’une atmosphère explosible

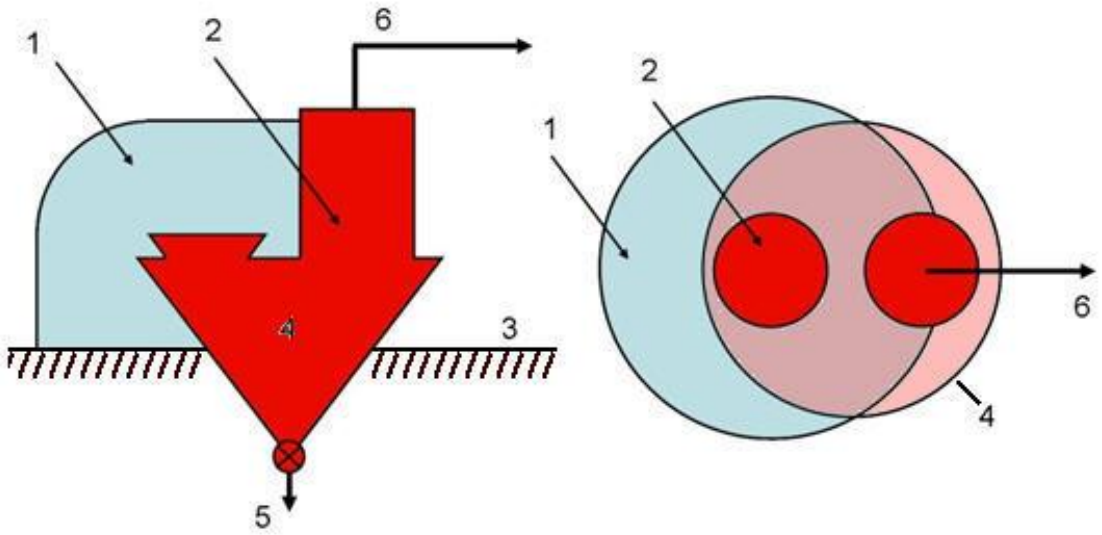
Détermination des zones dangereuses

Cas d'une zone Gaz



Détermination des zones dangereuses

Cas d'une zone Poussière



1	Zone 22, généralement dans un rayon de 1 m
2	Zone 20
3	sol
4	entonnoir de remplissage
5	vers le processus pour l'utilisation
6	aspiration

Marquage du matériel

Température d'allumage
Equipement Gaz :
T1 < 450 °C
T2 < 300 °C
T3 < 200 °C
T4 < 135 °C
T5 < 100°C
T6 < 85°C

Equipement poussière :
Température de surface

Energie d'allumage
Gaz :
I < 260 µJ
IIA < 160 µJ
IIB < 80 µJ
IIC < 20 µJ
Poussière :
IIIA fibres, IIIB non conductrices, IIIC conductrices
pour "tD" code IP de l'enveloppe

Niveau de protection
a 2 défaillances
b 1 défaillance
c fonct. normal

Normes européennes

Equipement protégé Ex

Ex-Atmosphère
G Gaz
D poussière

Catégorie
M1, 1 tolère 2 défauts
M2, 2 tolère 1 défaut
3 fonct. normal
1/2 élément séparateur

Méthode de protection

" d "	antidéflagrant
"dD"	antidéflagrant (P)
" e "	sécurité augmentée
" i "	sécurité intrinsèque
" id"	sécurité intrinsèque (P)
" m "	encapsulation
"md"	encapsulation (P)
" n "	Zone 2
	nA, nC, nR, nL, nZ
" o "	immersion dans l'huile
" p "	pressurisation
" pD "	pressurisation (P)
" q "	remplissage pulvérulent
"tD"	protection par enveloppe (P)

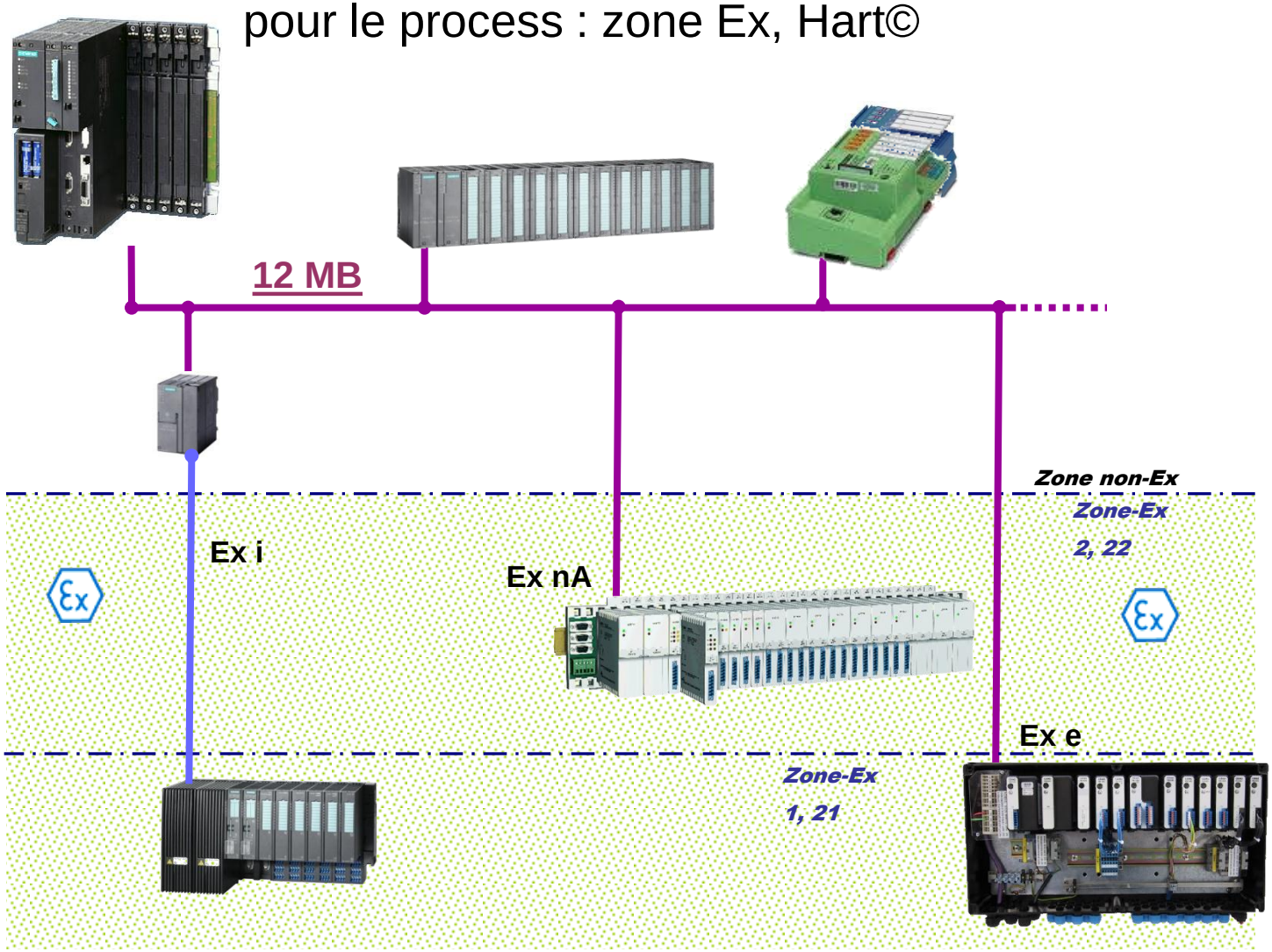
Parenthèses
(1) sortie vers catégorie 1
[Ex ia] sortie en sécurité intrinsèque, équipement associé hors zone
[ia] sortie en sécurité intrinsèque, équipement en zone

Groupe
I Mines
II Industrie de surface

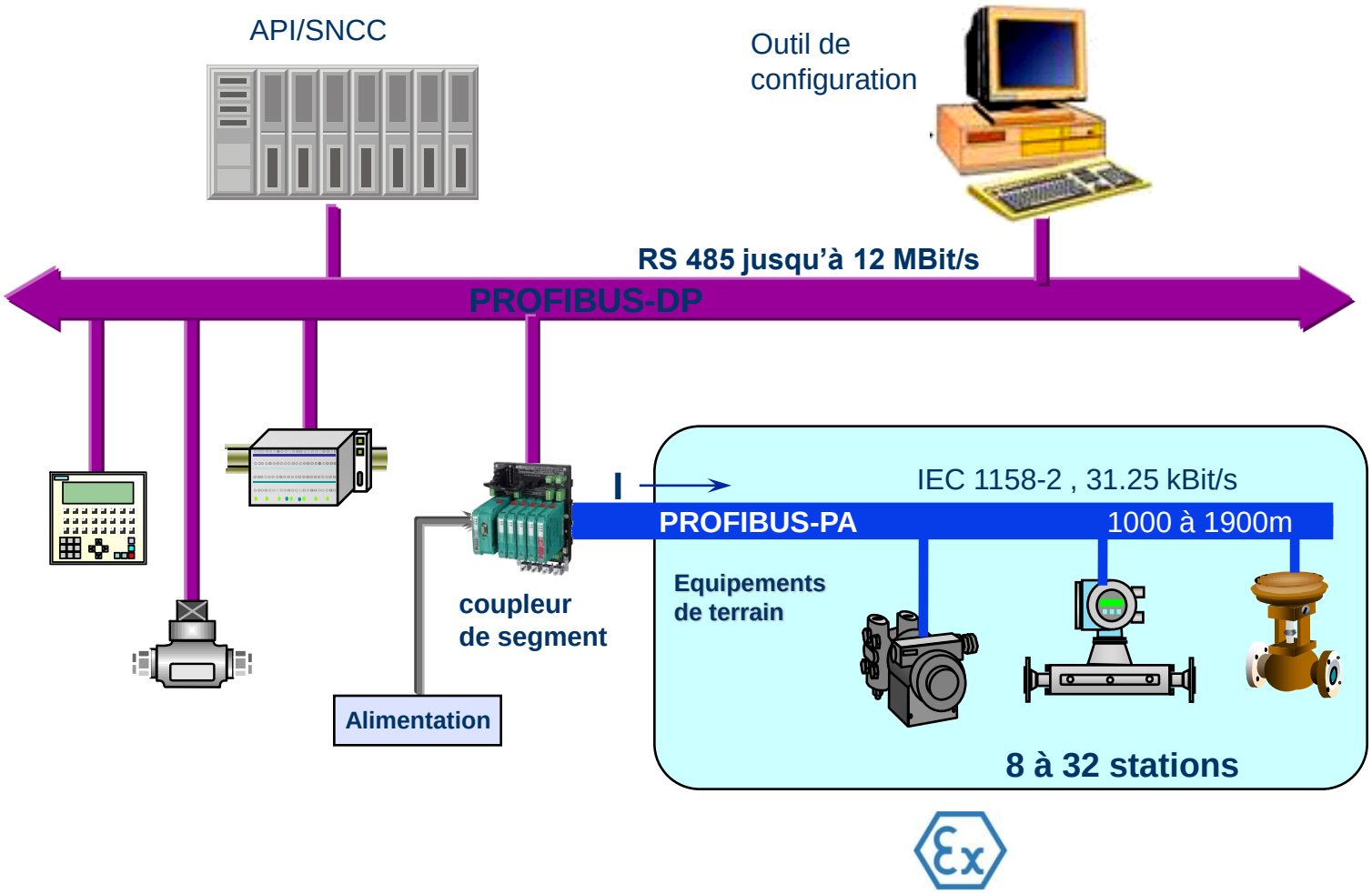
ATEX

Lettre complémentaire
X Conditions particulières
U composant

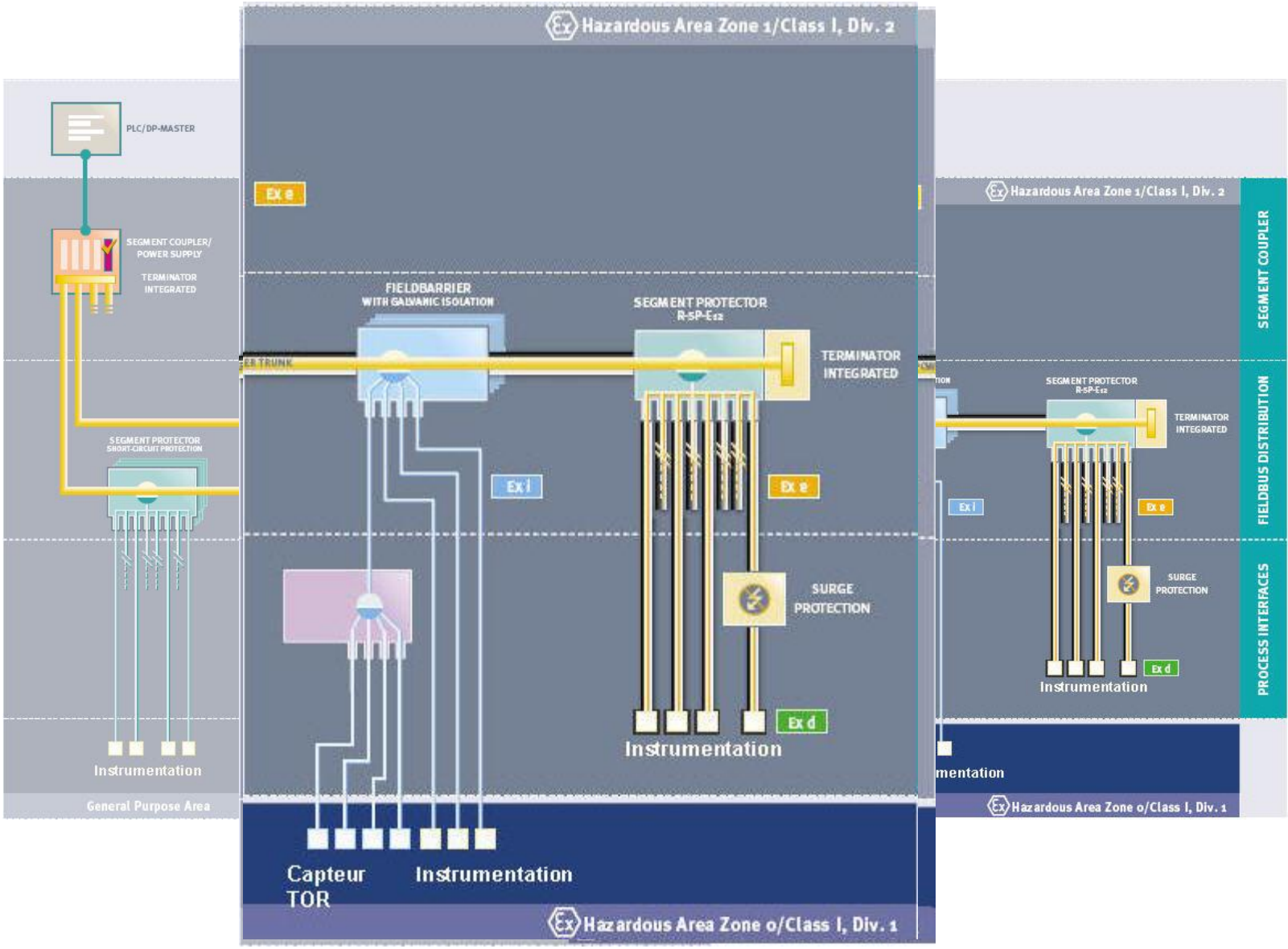
Entrées/Sorties Déportées sur PROFIBUS-DP pour le process : zone Ex, Hart©



Architecture Typique de Profibus en process



Les solutions Profibus PA



Exemple choisi

Présentation de la société

BioTechnO

Présentation de la société

BIOTECNO

- Activité : fabrication de biocarburant à base de betteraves
- Fondée en : 1995
- Nombre de salariés : 125

Définition de la problématique client

Description de l'unité de fabrication

- Unité comportant des capteurs et actionneurs analogiques et logiques traditionnels avec différents modes de protection (antidéflagrant et sécurité intrinsèque) ainsi que des vannes pneumatiques équipées de distributeurs

- Automate équipé de cartes analogiques et logiques

Définition de la problématique client

Plan d'investissement

- Activité consolidée par un secteur porteur
  - Biocarburants en plein développement
  - Demande du marché croissant
  - Etudes préalables tangibles
  - Investissement mesurés décidés pour la rénovations des installations

Définition de la problématique client

Nature des travaux

- Revamping de l'automate de contrôle
- Remplacement des distributeurs pneumatiques
- Ajout de nouveaux capteurs en zone
- Contrôle et remise en état du parc des capteurs et actionneurs (pas de remplacement)

Conclusion

Critères du système d'Entrées/Sorties déportées

- Pour des unités nouvelles ou rénovation
- Zone1, Zone 2
- Etudes simplifiées
- Flexibilité
- Economique
- Utilisation aisée

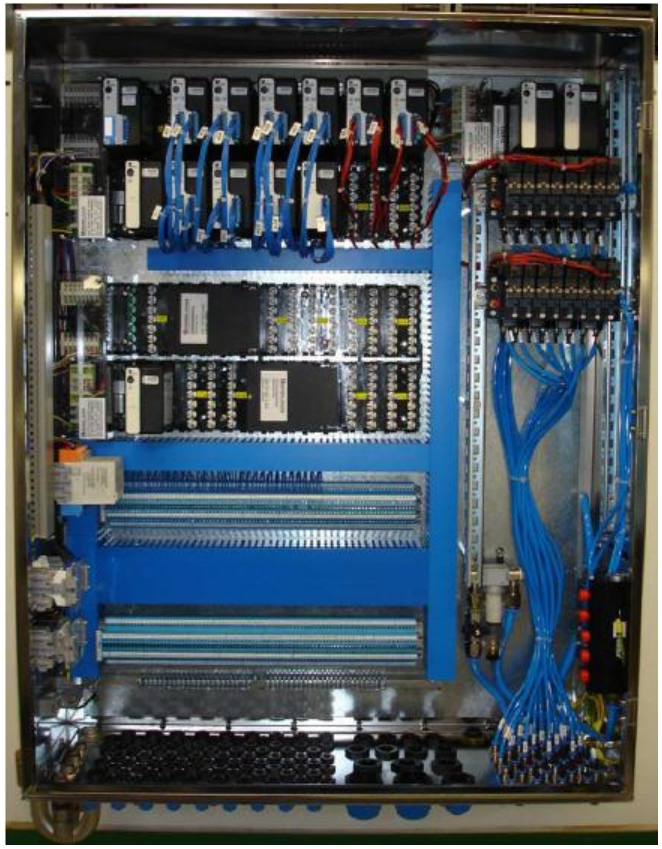
Conclusion

Exemples d'applications / Photos

- Ilots Numatics Série 2000 pour zone Ex :
  - Gaz : II 3G Ex nA IIC T4 Gc X
  - Poussière : II 3D Ex t IIIC T85°C Dc IP65 X

Conclusion

Exemples d'applications / Photos



- Ilots Numatics pour zone 1 Ex :

PROFIBUS • PROFINET

MERCI

de votre

ATTENTION