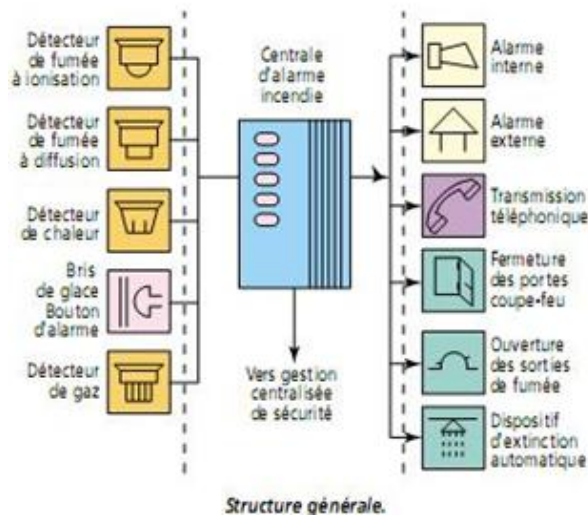


# A retenir

## 1) Composition d'un système d'alarme incendie

3 parties principales

**ACQUISITION**      **TRAITEMENT**  
**SIGNALISATION**



## 2) Les différents types d'alarmes incendie

La réglementation a défini cinq types d'alarmes (1, 2a, 2b, 3, 4) qui sont déterminés selon les locaux. Les fonctions assurées par chaque type sont définies dans le tableau ci-dessous :

Types d'alarmes					Appareils obligatoires
1	2a	2b	3	4	
X					Détecteurs automatiques
X	X	X	X	X	Déclencheurs manuels
X	X				Tableau signalisation incendie
X	X		X		Système de mise en sécurité
X	X	X			Diffuseurs sonores (alarme générale)
X	X	X	X		Blocs autonomes d'alarme de sécurité (BAAS)
				X	Autre type de diffusion sonore

## 3 ) Exemple d'un système d'alarme

### 3.1 Schéma de principe

Le raccordement des détecteurs, et des blocs d'alarme pour une alarme incendie de type 2b est donné par le schéma unifilaire ci-dessous. Le tableau de signalisation d'alarme est alimenté en 230 V alternatif et possède une source d'énergie autonome. La centrale d'alarme possède en général plusieurs lignes de détection, chaque ligne ou boucle de détection pouvant recevoir jusqu'à 30 déclencheurs manuels. Un ou deux contacts auxiliaires permettent de piloter des portes coupe-feu ou des asservissements techniques.

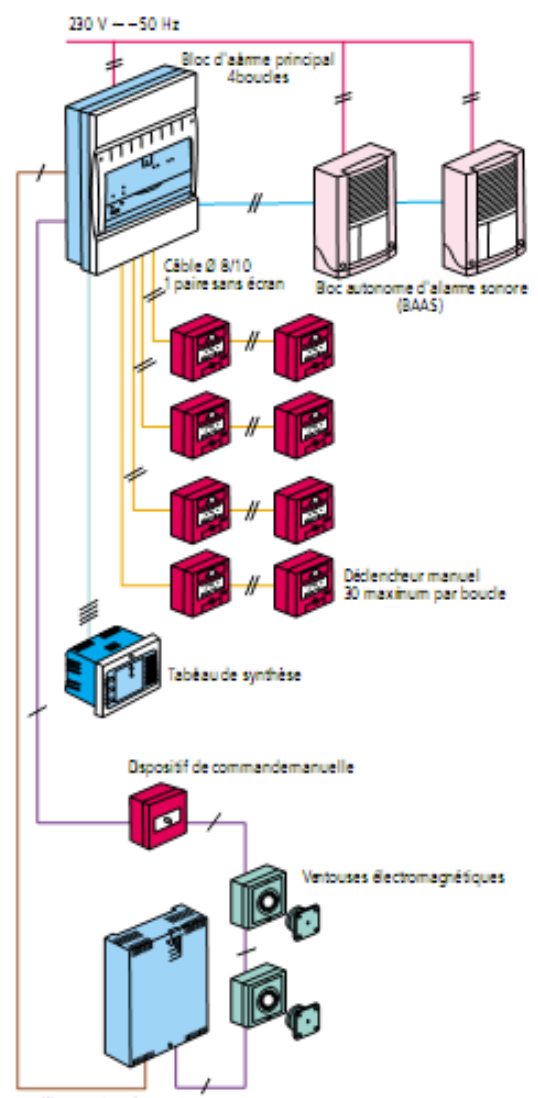
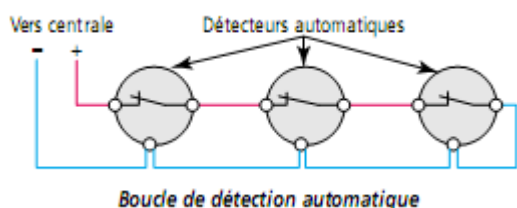


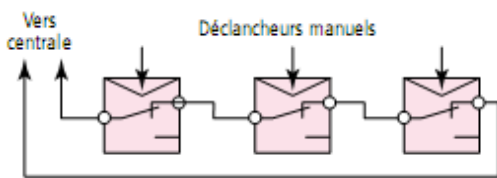
Schéma de principe d'installation (d'après Legrand).

### 3.2) Schéma de raccordement des détecteurs.

Les détecteurs automatiques et les déclencheurs manuels d'une même zone sont toujours raccordés en série dans une boucle. On ne dépasse pas 20 détecteurs ou déclencheurs par boucle.



Chaque détecteur est relié par câble et comporte une borne de repiquage.

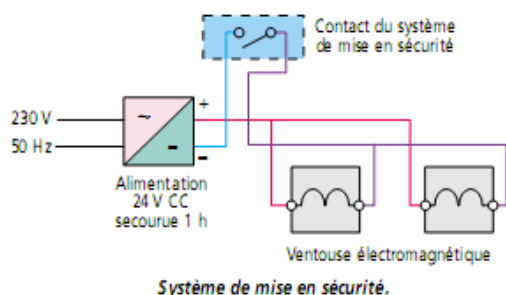


–Les câbles utilisés sont non propagateurs de la flamme (catégorie C2).

–Les avertisseurs d'alarme peuvent être alimentés par un même câble qui doit être bouclé.

### 3.2) Schéma du système de mise en sécurité.

Il permet la commande à distance de la fermeture des portes coupe feu par l'alimentation de ventouses électromagnétiques, et aussi la mise en œuvre des dispositifs de désenfumage :



## Exercice n°1

(Sujet E2 Juin 2010)

### D1 Choix de la centrale :

L'usine d'incinération a été classée, par une commission de sécurité, comme étant un établissement nécessitant une SSI de catégorie A avec EA1. (DT26 à DT30)

#### D1.1 :

Donner la signification de :

SSI :

EA :

#### D1.2 :

Déterminer la référence de la centrale à utiliser pour 4 boucles de détection.

Réf :

### D2 Complément d'équipement :

Afin d'améliorer la sécurité, l'usine se dote d'un complément d'équipement dans différents locaux techniques et salle de contrôle.

#### D2.1 :

Choix des différents détecteurs :

Local	Rapidité de détection	Type de défaut	Technologie	Dénomination	Référence
Poste HT/BT	Moyenne	Feu ouvert			
Fosse de déchargement	Bonne	Fumée claire et évolution			

		rapid e			
Salle de contrôle :	Bonn e	Fum ée clair e et évol ution lente			

### D3 Report d'information :

#### D 3.1 :

Choisir le bloc de report d'information de la centrale qui doit être installé dans la salle de commande.

Réf :

#### D 3.2 :

Quel type de liaison doit être utilisé pour le report d'information entre la centrale et le bloc d'information déporté ?

#### D 3.3 :

Effectuer le choix du câble sachant que la vitesse de transmission est de 100 MHz pour 250 Mbit/s, qu'il doit être blindé et tressé pour une distance de 35 m.

Catégorie du câble :

Réf :

## Exercice n°2

(Sujet E2 DomTom 2008)

La détection incendie dans le poste de distribution 11/5 est actuellement assurée par des détecteurs ioniques ponctuels de fumées.

Depuis la promulgation du décret 2002-460 du 4 Avril 2002, le code de la santé publique interdit toute addition intentionnelle de radionucléides artificiels

et naturels dans les produits de construction.

Un plan de démantèlement sur ces détecteurs a donc été entrepris. Ils doivent tous être remplacés. On vous demande d'étudier la nouvelle installation. On notera que le plafond est plat.

### **Question B1**

Quel type de détecteur de fumée peut-on envisager pour le remplacement de ces détecteurs ioniques ponctuels de fumées ?

Détecteur :

.....  
.....

### **Question B2**

Le local a les dimensions suivantes : longueur 32 mètres, largeur 17 mètres et hauteur 7 mètres.

Calculer la surface totale de ce local.

Surface du local S=

.....  
.....

### **Question B3**

Donner la surface maximale surveillée par un détecteur, et la distance entre tout point du plafond et un détecteur.

Surface maximale

A<sub>max</sub> = .....

Distance maximale

D = .....

### **Question B4**

A partir des règles APSAD ( DT20 à DT 22 ), déterminer le coefficient k et donner la superficie nominale de surveillance d'un détecteur

Coefficient k = .....

Superficie de surveillance

An = .....

**Question B5**

Calculer le nombre de détecteurs à placer dans le poste de distribution 11/5.

Calcul : .....

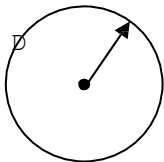
**Question B6**

Représenter sur le schéma suivant l'emplacement de vos détecteurs dans le local technique.

Représenter également la zone couverte par chaque détecteur afin de couvrir toute la surface du local sans zone non couverte.

Local technique poste de distribution 11/5

Exemple :

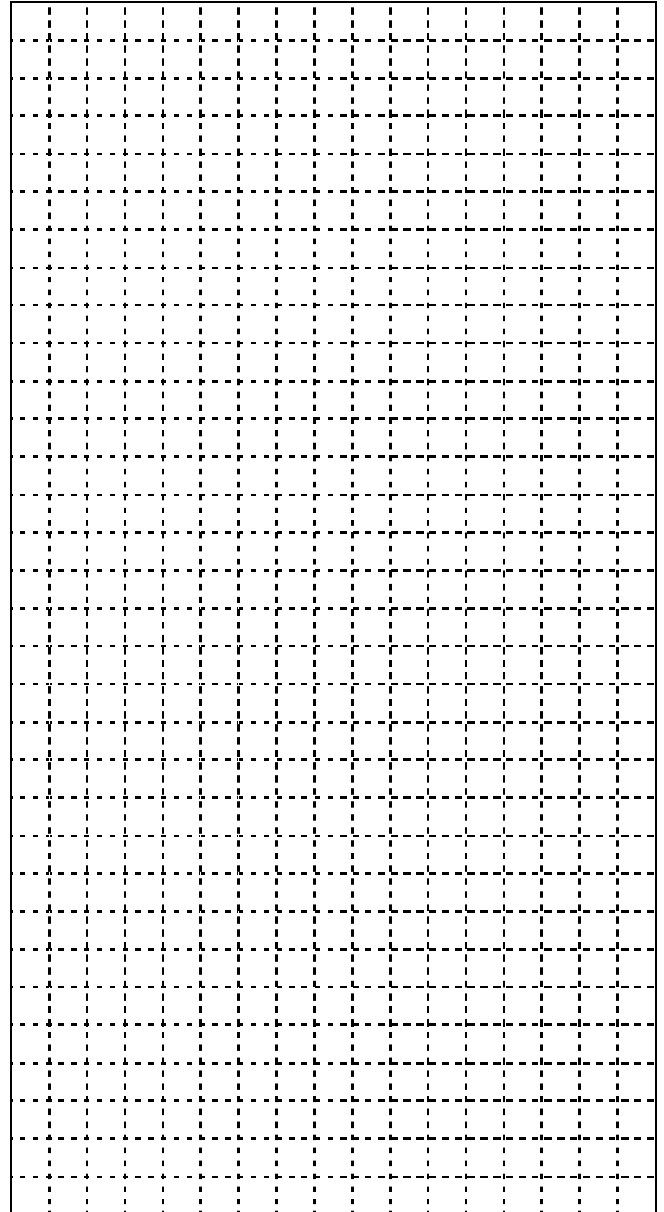


Le point noir représente la position du détecteur.  
Le cercle représente la zone de détection

D = distance couverte

Ici, en exemple 2 mètres

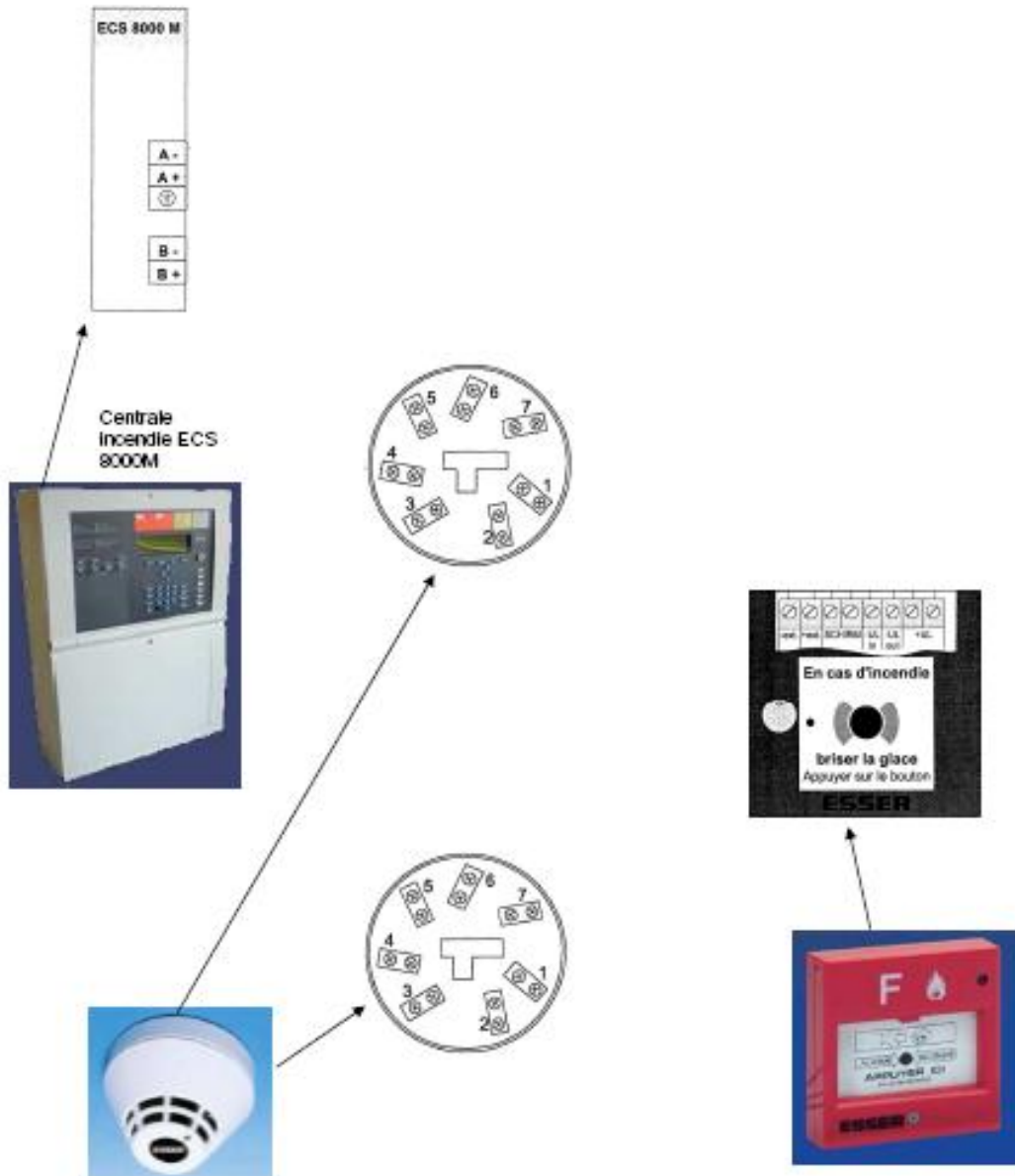
Echelle 1cm = 2m



**Question B7 :**

La sécurité prévoit également d'installer des déclencheurs manuels avec les détecteurs de fumées.

Réaliser le schéma de raccordement sur une même boucle de deux détecteurs ainsi qu'un déclencheur manuel sur le bornier de la centrale ECS 8000M.



## Annexes Exercice n°1

 Architectures et centrales

**ECS (équipement de contrôle et de signalisation) avec CMSI (centralisateur de mise en sécurité) intégré** ▶ p. 31

ECS 104 SSI	63027
ECS 108 SSI	63028

**déclencheurs manuels** ▶ p. 42

standard DMS 200	57300
étanche DME 200	57302
à indicateur d'action mécanique DMIM 200	57324
pour commande de désenfumage DMF 200	57305
pour issue de secours DIS 200	57307

**détecteurs automatiques** ▶ p. 44

optique de fumée DO 400	63035
optique de fumée et chaleur DCO 400	63036
thermovélocimétrique DC 400	63037
thermostatique DS 400	63038
socle de détecteurs ST 400	63040

**diffuseurs sonores et visuels** ▶ p. 46

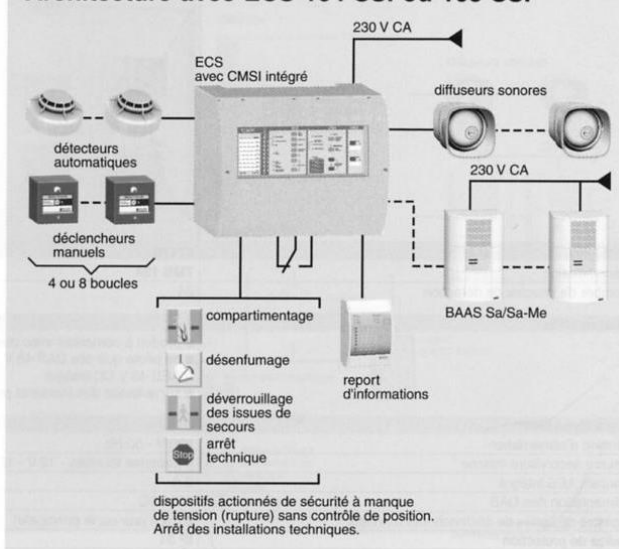
d'alarme générale sélective SRAGS 200	57325
classe B SRB 200	57327
classe B à message SRBM 200	57330
classe C SRC 200	57328
flash FL 200	57331
BAAS Sa	57382
BAAS Sa-Me	57383

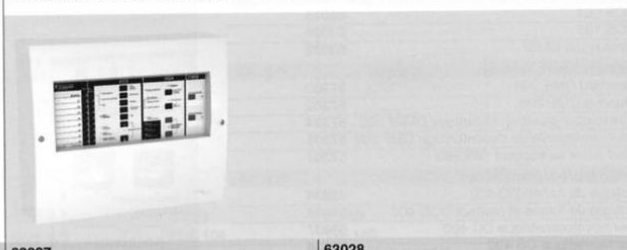
**déclencheurs électromagnétiques** ▶ p. 48

à rupture de tension 24 V CC	57315
pour issue de secours 24 V CC	57321
ferme-porte à roulette	57078

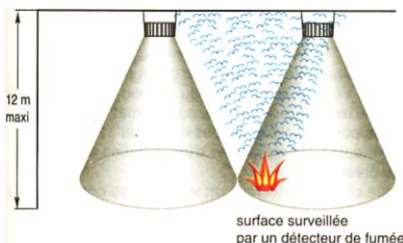
**report d'information** ▶ p. 49

report d'information REP 400	63030
------------------------------	-------

**SSI A avec EA1  
ECS conventionnel avec CMSI intégré  
ECS 104 et 108 SSI**
**Architecture avec ECS 104 SSI ou 108 SSI**


**Equipements de contrôle et de signalisation avec centralisateur de mise en sécurité intégré**


références	63027	63028
dénomination	ECS 104 SSI	ECS 108 SSI
nombre de boucles de détection	4	8
fonction UGA	intégrée	intégrée
fonction CMSI	2 fonctions à rupture sans CP intégrée	2 fonctions à rupture sans CP intégrée
particularités	utilisation de DEM à manque de tension possibilité de report d'information	utilisation de DEM à manque de tension possibilité de report d'information
caractéristiques		
tension d'alimentation	230 V CA, 50 Hz	230 V CA, 50 Hz
tension d'utilisation	24 V CC	24 V CC
batteries (fournies)	source secondaire du tableau fonction UGA 2 x 12 V CC - 2,1 Ah	2 x 12 V CC - 2,1 Ah
	2 x 12 V CC - 2,1 Ah	2 x 12 V CC - 2,1 Ah
dimensions (H x L x P)	330 x 396 x 110 mm	330 x 396 x 110 mm
indice de protection	IP 40	IP 40
boucles de détection		
nombre maxi de boucles	4	8
zones de détection	4	8
nombre maxi de points de détection	128	256
nombre maxi de détecteurs ou déclencheurs par boucle	32 (le détecteur multicritère vaut pour 2)	32 (le détecteur multicritère vaut pour 2)
fonctions CMSI	2 fonctions à rupture sans CP	2 fonctions à rupture sans CP
nombre de fonctions	2	2
nombre de lignes	3 (2 lignes + 1 contact relais)	3 (2 lignes + 1 contact relais)
lignes de télécommande à rupture	2 x 24 V CC par sortie	2 x 24 V CC par sortie
contact relais	1 CRT 30 V CC - 1 A	1 CRT 30 V CC - 1 A
contact feu boucle	1 CRT par boucle (24 V CC - 1 A)	1 CRT par boucle (24 V CC - 1 A)
nombre de sorties relais "feu boucle"	4	8
fonction UGA	intégrée	intégrée
nombre de fonctions	1	1
nombre de lignes	2	2
tension d'alimentation des diffuseurs sonores	24 V CC	24 V CC
courant maxi disponible pour les diffuseurs sonores	450 mA (à répartir sur les 2 lignes)	450 mA (à répartir sur les 2 lignes)
contact auxiliaire UGA	1 CRT 30 V CC - 1 A	1 CRT 30 V CC - 1 A
sorties spécifiques		
feu général	1 CRT 30 V CC - 2 A	1 CRT 30 V CC - 2 A
dérangement général	1 CRT 30 V CC - 1 A (paramétrable en feu général)	1 CRT 30 V CC - 1 A (paramétrable en feu général)
sortie report d'information	1 RS 485	1 RS 485
nombre maxi de reports d'information	4	4
raccordables	si alimentation interne si alimentation externe	10
pièce de rechange		
batterie	type référence nombre de réf. à commander	12 V CC - 2,1 Ah (1 batterie) 57267 2 pour la centrale + 2 pour la fonction UGA
		12 V CC - 2,1 Ah (1 batterie) 57267 2 pour la centrale + 2 pour la fonction UGA
mise en service		
centrale seule	69011	69016



**Surface de surveillance des différents détecteurs**

**Détecteur de fumée (ionique, optique et optique de chaleur)**

surface et distance maximales surveillées				
hauteur d'installation du détecteur (m)	2,5	4	6	10
surface (m <sup>2</sup> )	50/60	70	80	90
distance horizontale maxi entre cloison et détecteur (m)	4/5	5	5,5	6
distance horizontale maxi entre détecteurs (m)	9/10	10	11	12
idem dans un couloir (m)	12/15	15	20	25

**Détecteur de chaleur**

surface et distance maximales surveillées	
hauteur d'installation du détecteur (m)	2,5 à 7
surface (m <sup>2</sup> )	30
distance horizontale entre cloison et détecteur (m)	3
distance horizontale entre détecteurs (m)	6

**Implantation des détecteurs de chaleur**

(thermostatique et thermovélocimétrique)

Les détecteurs de chaleur doivent normalement être implantés directement sous le plafond ou sous la toiture. Lors d'un incendie, l'élévation de température est relativement tardive et la température au plafond s'élève d'autant plus lentement que le local est haut. C'est pourquoi la sensibilité et le temps de réponse des détecteurs de chaleur est faible. En conséquence, ces détecteurs ne peuvent être utilisés qu'en dessous d'une certaine hauteur (7 m) ou complétés par un autre type de détecteurs.

Sécurité incendie

**Détecteurs automatiques**

Mise en œuvre

Les détecteurs doivent être choisis pour obtenir une détection précoce et sûre d'un début d'incendie.

Il faut tenir compte :

- de la nature du feu à détecter (feu générant de la fumée, de la chaleur, des flammes...)
- des dimensions de la zone à protéger
- de la géométrie du plafond
- des conditions environnantes (poussières, humidité...) qui peuvent provoquer des alarmes intempestives.

**Les différents types de détecteurs automatiques**

	détecteurs de fumée	ionique à ionisation	optique	détecteur thermovélocimétrique et thermostatique	détecteur thermostatique
élément détecté	optique de chaleur fumée blanche, variation de température ou seuil de température	aérosols, fumée, gaz de combustion	fumée blanche	variation de température ou seuil de température	seuil de température
type d'incendie détecté	feux couvants ou ouverts à évolution lente ou rapide	feux couvants et ouverts à évolution lente	feux couvants et ouverts à évolution lente	feux ouverts à évolution rapide	feux ouverts à évolution rapide
précocité de la détection	bonne	très bonne	bonne	moyenne	tardive
type de local	chaufferies, ateliers, combles, parking	locaux propres, bureaux, couloirs	tous locaux ateliers, combles, parking	chaufferies, ateliers, cuisines	chaufferies, ateliers, cuisines ou de gaz, chaufferies
perturbations parasites	variations de température en fonctionnement normal	fumée en fonctionnement normal, humidité, poussière	humidité	variations de température en fonctionnement normal	
maintenance	nettoyage périodique du capteur	craignent la poussière, les recycler environ tous les 4 ans et plus fréquemment dans les locaux à atmosphère chargée (cartonnerie, scierie, ateliers textile...)		nettoyage périodique du capteur	nettoyage périodique du capteur

**Domaine d'efficacité des détecteurs aux différentes phases d'un feu**

Chaque phase d'un feu donne lieu à différentes émissions susceptibles d'être captées par des détecteurs spécialisés.

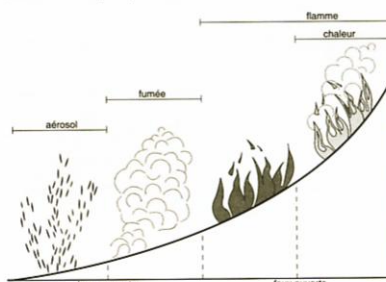
Les feux ouverts donnent :

- chaleur
- flammes.

Les feux couvants donnent :






- fumées
- gaz de combustion.

On choisira toujours le détecteur le plus précoce en tenant compte du genre d'incendie le plus probable.










Périphériques incendie  
DéTECTEURS automatiques

## Périphériques

série	200				300 adressable
utilisation avec les tableaux	TDI 140				TDA 100 TDA 100 UGA
					
fonction	déTECTEUR de fumée ionique	déTECTEUR de fumée optique	déTECTEUR de chaleur thermovélométrique et thermostatique	déTECTEUR de chaleur thermostatique	déTECTEUR de fumée ionique
référence	57236	57237	57238	57239   57240	57109
dénomination	DI 200	DO 200	DC 200	DS 200   DS 202	DI 300A
caractéristiques spécifiques			temps de déclenchement typique en fonction de la vitesse d'élévation de la température	déclenchement à : 66 °C   80 °C	source d'ionisation : Am 241 /<18,5 KBp
couverture moyenne selon hauteur d'implantation	60 à 120 m <sup>2</sup>	60 à 120 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup> maxi	30 m <sup>2</sup> maxi	60 à 120 m <sup>2</sup>
hauteur maximum d'installation	12 m	12 m	7 m	7 m	12 m
voyant d'alarme	rouge	rouge	oui	oui	rouge
dérangement	jaune	jaune	-	-	jaune
température de fonctionnement	-20 à +70 °C	-20 à +70 °C	-20 à +70 °C	-20 à +70 °C	-20 à +70 °C
accessoire à prévoir	livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle
dimensions (H x ø)	68 x 84 mm	68 x 84 mm	68 x 84 mm	68 x 84 mm	68 x 84 mm
conformité	NF	NF	NF	NF	NF EN 54
<b>accessoires</b>					
socle standard pour la fixation et le raccordement des détecteurs automatiques	ST 200	ST 200	ST 200	ST 200	ST 300A
socle isolateur de courts-circuits	57241	57241	57241	57241	57113 ICC 300A 57115
boîtier pour détection en gaine DG 100	57261	57261			57261
indicateurs d'action pour signaler par voyant, à l'extérieur du local, le ou les détecteurs activés	IAC 200	IAC 200	IAC 200	IAC 200	IAC 300A 57114
système de verrouillage (sachet de 10) VE 200	57243	57243	57243	57243	
embase faux plafond EB 200	57244	57244	57244	57244	
télécommande laser TL 400					
outil de test fumée TF 400	57046	57046			57046
reçoit la bombe aérosol et se fixe en bout de perche					
bombe aérosol de test BA 400	57048	57048			57048
perche télescopique (4,5 m) PE 400	57044	57044			57044
rallonge de perche (1,1 m) RP 400	57047	57047			57047

(1) La combinaison des caractéristiques :  
 ■ d'un détecteur de chaleur intégrant une fonction thermovélométrique et une fonction thermostatique 58 °C  
 ■ et d'un détecteur optique  
 entraîne une réponse plus rapide dans le cas de "feu", tout en réduisant le risque d'alarme intempestive générée par l'environnement du détecteur (poussière).  
 (2) Voyant bicouleur rouge ou jaune.

400						
ECS 104, ECS 108, ECS 104 SSI et ECS 108 SSI TDH, DAD						
						
déTECTEUR de fumée optique	déTECTEUR de chaleur thermovélométrique et thermostatique	déTECTEUR de chaleur thermostatique	déTECTEUR de fumée optique	déTECTEUR de chaleur et chaleur "multicritères"	déTECTEUR de chaleur thermovélométrique et thermostatique	déTECTEUR de chaleur thermostatique
57110	57111	57112	63035	63036	63037	63038
DO 300A	DC 300A	DS 300A	DO 400	DCO 400	DC 400	DS 400
	temps de déclenchement typique en fonction de la vitesse d'élévation de la température	déclenchement à 60 °C		3 types de détection (1) : ■ de chaleur □ thermovélométrique □ thermostatique 58 °C ■ optique de fumée	déclenchement à 58 °C	déclenchement à 58 °C
60 à 120 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	60 à 120 m <sup>2</sup>	60 à 120 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>	30 m <sup>2</sup>
12 m	7 m	7 m	12 m	12 m	7 m	7 m
rouge	oui	oui	rouge (2)	rouge (2)	oui	oui
jaune	-	-	jaune (2)	jaune (2)	-	-
-20 à +70 °C	-20 à +70 °C	-20 à +70 °C	-10 à +50 °C	-10 à +50 °C	-10 à +50 °C	-10 à +50 °C
livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle	livré sans socle
68 x 84 mm	68 x 84 mm	68 x 84 mm	42 x 100 mm	50 x 100 mm	50 x 100 mm	50 x 100 mm
NF EN 54	NF EN 54	NF EN 54	NF EN 54	NF EN 54	NF EN 54	NF EN 54
ST 300A	ST 300A	ST 300A	ST 400	ST 400	ST 400	ST 400
57113	57113	57113	63040	63040	63040	63040
ICC 300A	ICC 300A	ICC 300A				
57115	57115	57115				
57261			57261	57261		
IAC 300	IAC 300	IAC 300	IAC 300	IAC 300	IAC 300	IAC 300
57114	57114	57114	57114	57114	57114	57114
			63046	63046	63046	63046
57046			57046	57046		
57048			57048	57048		
57044			57044	57044		
57047			57047	57047		

## CÂBLE DE DISTRIBUTION CATÉGORIE 5E

### CÂBLES DE DISTRIBUTION UTP

Câbles 4 paires torsadées à technologie "paires collées". Les versions 4 paires et 2x4 paires de ce câble BELDEN offrent une solution haute performance sur paires torsadées non blindées.

#### CARACTÉRISTIQUES :

- Impédance 100Ω
- Conducteurs en cuivre monobrin AWG 24
- Technologie paires collées pour une maîtrise parfaite des performances du câble en NEXT, PSNEXT et Return Loss
- Câble issu de la gamme BELDEN DATAWIST 350®
- Gaine PVC ou LSOH
- Isolation Polyoléfine
- Conforme : EN50173, ISO/IEC 11801, TIA/EIA 568-B2



BLN 1700NHU3

Belden

305m

500m

REFERENCE	DESIGNATION	P.U.H.T. €
BLN 1700ABT3	Câble 4 paires Cat 5E 350MHz UTP PVC bleu - 305m	140,25
BLN 1700AGT3	Câble 4 paires Cat 5E 350MHz UTP PVC - 305m	140,25
BLN 1700AGU3	Câble 4 paires Cat 5E 350MHz UTP PVC - 305m	139,49
BLN 1700NHU3	Câble 4 paires Cat 5E 350MHz UTP LSOH PVC - 305m	168,55
BLN 1702AT5	Câble 2x4 paires Cat 5E 350MHz UTP PVC - 500m	510,85

### CÂBLES DE DISTRIBUTION SFTP

Le câble référence 1633NH+ constitue l'offre SFTP (blindage en feuillard + tresse) des câbles BELDEN Cat 5E.

#### CARACTÉRISTIQUES :

- Impédance 100Ω
- Câble 4 paires SFTP Cat 5E
- Gaine LSOH
- Conducteurs en cuivre monobrin AWG 24
- Isolation Polyoléfine
- Conforme : EN50173, ISO/IEC 11801, TIA/EIA 568-B2



BLN 1633NH+TM

Belden

305m

500m

1000m

REFERENCE	DESIGNATION	P.U.H.T. €
BLN 1633NH+T5	Câble 4 paires Cat 5E SFTP LSOH - 500m	345,25
BLN 1633NH+TM	Câble 4 paires Cat 5E SFTP LSOH - 1000m	690,50

### CÂBLES DE DISTRIBUTION FTP

Câbles 4 ou 2x4 paires torsadées, le câble 1730 (version LSOH ou PVC) est une solution haute performance sur paires torsadées écrantées. Les câbles BELDEN 1633 et 1668 constituent une solution Cat 5E éprouvée, aux performances supérieures aux exigences des normes EN, ISO/IEC et EIA/TIA.

#### CARACTÉRISTIQUES :

- Impédance 100Ω
- Conducteurs en cuivre monobrin AWG 24
- Gaine PVC ou LSOH
- Isolation Polyoléfine
- Conforme : EN50173, ISO/IEC 11801, TIA/EIA 568-B2



BLN 1633ENHT5

Belden

305m

100m

500m

REFERENCE	DESIGNATION	P.U.H.T. €
BLN 1730AGST	Câble 4 paires Cat 5E FTP PVC	725,00
BLN 1730ABST	Câble 4 paires Cat 5E FTP PVC Bleu	729,80
BLN 1730AGT5	Câble 4 paires Cat 5E FTP PVC - 500m	364,90
BLN 1730AGU3	Câble 4 paires Cat 5E FTP PVC - 305m	222,50
BLN 1730NHT5	Câble 4 paires Cat 5E FTP LSOH - 500m	405,08
BLN 1633EG100M	Câble 4 paires Cat 5E FTP PVC - 100m	42,50
BLN 1633ENHT5	Câble 4 paires Cat 5E FTP LSOH - 500m	237,50
BLN 1633ENHTM	Câble 4 paires Cat 5E FTP LSOH - 1000m	475,00
BLN 1633AT3	Câble 4 paires Cat 5E FTP PVC - 305m	132,63

## Annexes Exercice n°2

### Les détecteurs incendie

- ▶ Les premières normes relatives aux systèmes de sécurité incendie ont été réalisées en 1990. Les SSI permettent de collecter les informations, les traiter et effectuer les fonctions de mise en sécurité.
- ▶ Ces SSI se décomposent en deux parties :
  - 1 – les **SDI** : systèmes de détection incendie
  - 2 – les **SMSI** : systèmes de mise en sécurité incendie.


#### DEVELOPPEMENT

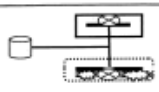
→ Les détecteurs incendie permettent de :

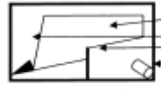
- détecter les phénomènes de combustion
- localiser ces phénomènes
- alarmer
- asservir (éventuellement).

⊗ En fonction des risques des locaux à protéger et de la phase de l'incendie à détecter, on adoptera tel ou tel type de détecteur incendie ⊗

Phases de feu	Phénomènes détectables	Classification des détecteurs	Types de détecteurs
Couvante	Aérosols	Ioniques Optiques	Ioniques ponctuels de fumées Optiques ponctuels de fumées Optiques linéaires de fumées
	Fumées		
Ouverte	Flammes	Flammes	IR – UV : (détection des rayons UV et IR émis par les flammes)
	Température	Chaleur	Thermostatiques Thermovélocimétriques

OPTIQUES LINEAIRES DE FUMÉES	
Dessin	
Fonctionnement	<p>PRINCIPE : affaiblissement rayon IR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- composé d'un émetteur et récepteur</li> <li>- un faisceau IR entre les 2 analyse l'opacité de l'air ambiant</li> <li>- une modification de l'opacité de 25 à 50% entraînera une alarme.</li> </ul>
Influence environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poussière (assimilée à la fumée)</li> <li>- air chaud (modification du faisceau et alarme)</li> </ul>
Hauteur maxi	
Surface surveillée	- distance entre E et R : de 10 à 100 m (surface jusqu'à 1000 m <sup>2</sup> )
Type de locaux	- stockage grand volume

IONIQUES DE FUMÉES	
Dessin	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">Comparteur De chambre</div> <div style="text-align: center;">Chambre de référence</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">Source radio active</div> <div style="text-align: center;">Chambre d'analyse</div> </div>
Fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chambre analyse en contact avec l'air</li> <li>- si modification de l'air (aérosols), particules alpha émises par la source seront stoppées</li> <li>- Le comparateur remarquera la différence du courant électrique de cette chambre/référence et entraînera l'alarme.</li> </ul>
Influence environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poussière (assimilée à la fumée)</li> <li>- humidité (court circuit)</li> <li>- courant d'air (dilution)</li> </ul>
Hauteur maxi	- 12 m
Surface surveillée	- 60 à 120 m <sup>2</sup>
Type de locaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bureaux</li> <li>- locaux techniques</li> <li>- archives</li> </ul>

OPTIQUES PONCTUELS DE FUMÉES	
Dessin	
Fonctionnement	<p>EFFET OPTIQUE TYNDALL (phénomène de diffraction de la lumière)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si modification de l'air (fumées), les rayons lumineux émis par la diode noire seront déviés et atteindront la cellule réceptrice</li> <li>- cette cellule entraîne un courant électrique qui amorce le comparateur et entraîne l'alarme.</li> </ul>
Influence environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poussière (assimilée à la fumée)</li> <li>- humidité (produit de la lumière diffuse)</li> </ul>
Hauteur maxi	- 12 m
Surface surveillée	- angle de 60 à 120°
Type de locaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- combles</li> <li>- locaux techniques</li> <li>- archives</li> </ul>

## EXTRAITS DES REGLES APSAD

Il convient de pondérer cette valeur de A max, par le coefficient k défini ci-dessous. La formule à appliquer étant la suivante :  $A_n = k A_{max}$

Tableau des facteurs de risques k

Domaine protégé	Coefficient K **		
<b>A</b>			
Animalerie	1		
Archives	1		
Atelier mécanique	1		
Atelier électrique	1		
Auvent quai	1		
<b>B</b>			
Bac de trempé à huile	1		
Banc d'essais moteur		0,6	
Bibliothèque			0,3
Bureaux	1		
<b>C</b>			
Cabine de projection	1		
Cabine de peinture	1		
Cave à huile		0,6	
Centre commerciaux		0,6	
Centraux téléphoniques			0,3
Chambre froide		0,6	
Chambre d'hôpital			0,3
Chambre d'hôtel		0,6	
Chaufferie (gaz - fioul)	1		
Chemin de câbles		0,6	
Couloirs de circulation	1		
Combles		0,6	
Cuisine	1		
<b>E</b>			
Emballages	1		
Entrepôt commun		0,6	
Etuve	1		
<b>F</b>			
Filmothèque		0,6	
<b>G</b>			
Gaine technique		0,6	
Galerie de mine	1		
Groupe électrogène		0,6	
<b>H</b>			
Hangars d'avions			0,3
<b>I</b>			
Imprimerie		0,6	
<b>L</b>			
Laboratoire (salle blanche)			0,3
Laverie	1		
Local batterie.	1		
Local ordures	1		
<b>M</b>			
Machinerie. (escalier mécanique, ascenseur,...)	1		
Menuiserie		0,6	
<b>P</b>			
Parking	1		
Poste de soudure	1		
<b>R</b>			
Risques électriques		0,6	
<b>S</b>			
Salle informatique			0,3
Studio radio	1		
Supermarché		0,6	
<b>T</b>			
Textile (industrie)	1		
Transformateur		0,6	
<b>V</b>			
Vernissage		0,6	
Vestiaire	1		

\* Ce tableau ne peut être exhaustif compte tenu du nombre de plus en plus important de formes que peuvent prendre les risques et des cas particuliers d'exploitation que l'on peut rencontrer. A cet égard, l'assureur pourra prédéterminer un facteur K à sa convenance de 0,1 à 1.

\*\* Le nombre de coefficients utilisés (1 - 0,6 - 0,3) a été volontairement limité à 3 pour permettre de couvrir le maximum de cas possibles d'une façon simple.

- en agissant sur le nombre de détecteurs implantés dans le domaine de surveillance ;
- par un mode d'implantation judicieux des détecteurs en fonction des conditions particulières propres aux locaux surveillés (dimensions, géométrie générale et conditions d'environnement).

Il peut être vérifié dans les conditions décrites au § 5.2.4, au titre d'une obligation de résultat, selon une méthode dont le principe est exposé au sous-paragraphe 5.2.4.1.

**3.4.1.2.** La totalité de la surface surveillée est subdivisée en surfaces surveillées par détecteur (surface  $A_e$  - cf. § 1.3.20).

Dans chaque local faisant partie de la zone surveillée (exception faite des locaux mentionnés au § 3.0) au moins un détecteur doit être installé. En conséquence, les espaces de servitude (cf § 3.2.3) seront soumis à cette obligation.

### **3.4.2. DETECTEUR DE CHALEUR ET DE FUMÉE**

#### **3.4.2.1. Remarques Préliminaires**

##### **a) Détecteurs de chaleur**

Les détecteurs thermovélocimétriques intègrent la fonction thermostatique.

##### **b) Détecteurs de fumée**

- Dans les locaux dont la hauteur sous-plafond est inférieure à 3 mètres, on devra prendre des mesures destinées à éviter les alarmes intempestives causées par les fumeurs.
- Dans les locaux de grande dimension (hauteur de plafond et par exemple hall) il est possible de mettre en place des détecteurs de configuration linéaire ou multiponctuel.
- Dans les locaux de faible hauteur où les mouvements de l'air sont importants, des tourbillons de poussière sont susceptibles de pénétrer dans les détecteurs et de déclencher une alarme.(cf. § 3.3.9).
- Des aérosols qui sont produits durant certains travaux peuvent également provoquer un déclenchement de l'alarme. On devra donc veiller à ne pas implanter les détecteurs à proximité des postes de travail et des installations dans lesquels la concentration des aérosols suffirait à déclencher les détecteurs. Si la probabilité de fausses alarmes provoquées par ces aérosols n'est pas négligeable, d'autres types de détecteurs devront être utilisés.

#### **3.4.2.2. Nombre et répartition des détecteurs ponctuels**

**3.4.2.2.1.** Le nombre de détecteurs doit être déterminé de façon à ne pas dépasser certaines valeurs de la superficie surveillée par détecteur ( $A_{max}$ ). Le tableau ci-dessous, indique la valeur de  $A_{max}$  en fonction de la surface ( $s$ ) du plancher, de la hauteur ( $h$ ) du local et de l'inclinaison ( $i$ ) <sup>(1)</sup> du plafond ou de la toiture <sup>(2)</sup>.

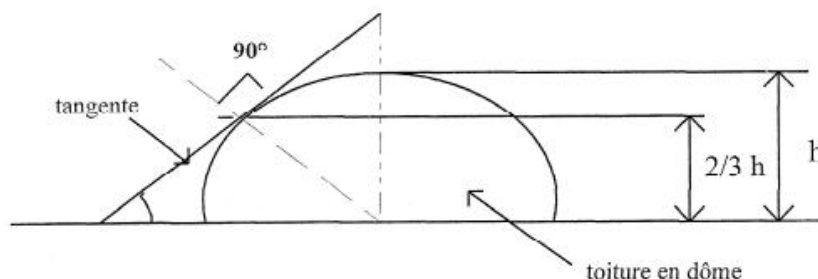
Type de détecteur	Surface du local S en m <sup>2</sup>	Hauteur du local h en m	Surface maximale surveillée par détecteur (A max) et distance horizontale maximale (D) entre tout point du plafond (ou de la toiture) et un détecteur					
			$i \leq 20^\circ$		$20 < i \leq 45$		$i > 45^\circ$	
			A max en m <sup>2</sup>	D en m	A max en m <sup>2</sup>	D en m	A max en m <sup>2</sup>	D en m
Fumée	$S \leq 80$	$h \leq 12$	80	6,7	80	7,2	80	8
	$S > 80$	$h \leq 6$	60	5,8	60	7,2	60	9
		$6 < h \leq 12$	80	6,7	100	8	120	9,9
Thermovélocimétrique	$S \leq 40$	$h \leq 7$	40	5,7	40	5,7	40	6,3
	$S > 40$	$h \leq 7$	30	4,4	40	5,7	50	7,1
Thermostatique	$S \leq 40$	$h \leq 4$	24	4,6	24	4,6	24	4,6
	$S > 40$	$h \leq 4$	18	3,6	24	4,6	30	5,7

Le coefficient k ne s'applique pas à la distance D.

Les deux conditions "A max" et "D" doivent être simultanément respectées.

**Remarques :**

- a) Les toitures en dôme ou en cintre peuvent être traitées comme des toitures inclinées à deux versants formés par les deux plans tangents aux deux tiers de la hauteur du dôme ou du cintre (cf. figure ci-dessous)



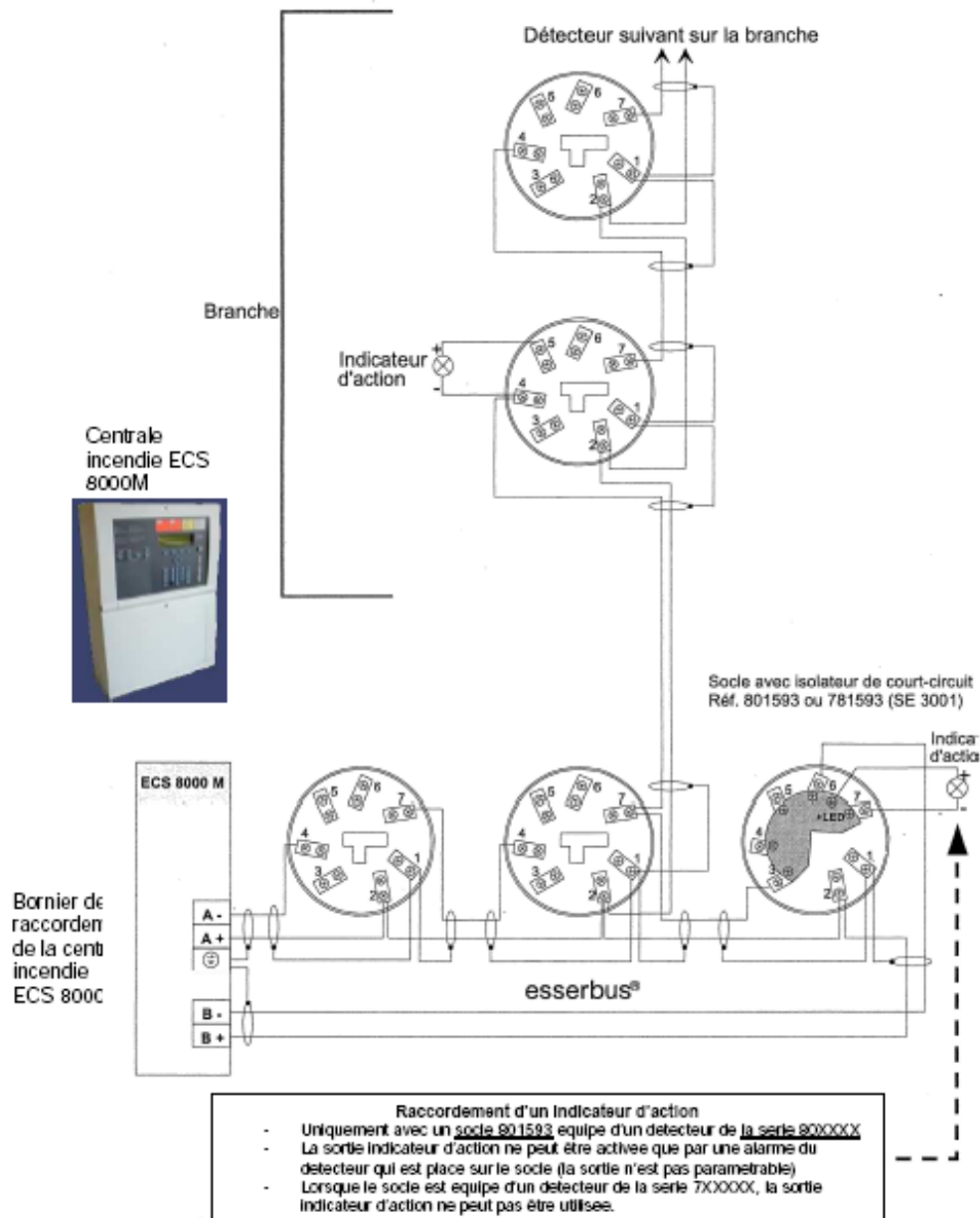
- b) Les détecteurs multiponctuels et linéaires doivent faire l'objet d'une vérification de niveau de performance.

En cas d'impossibilité une attestation de performance réalisée dans les mêmes conditions de certification ou d'agrément devra être fournie.

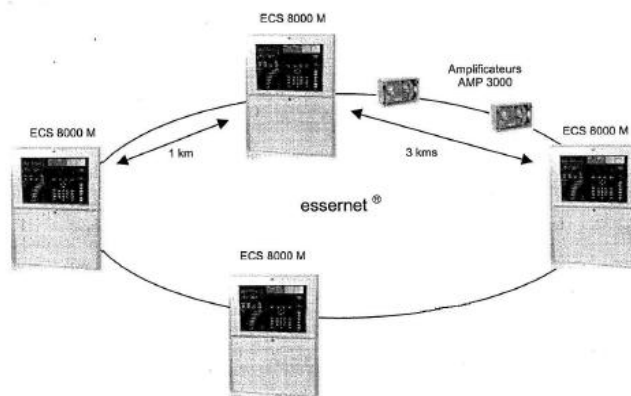
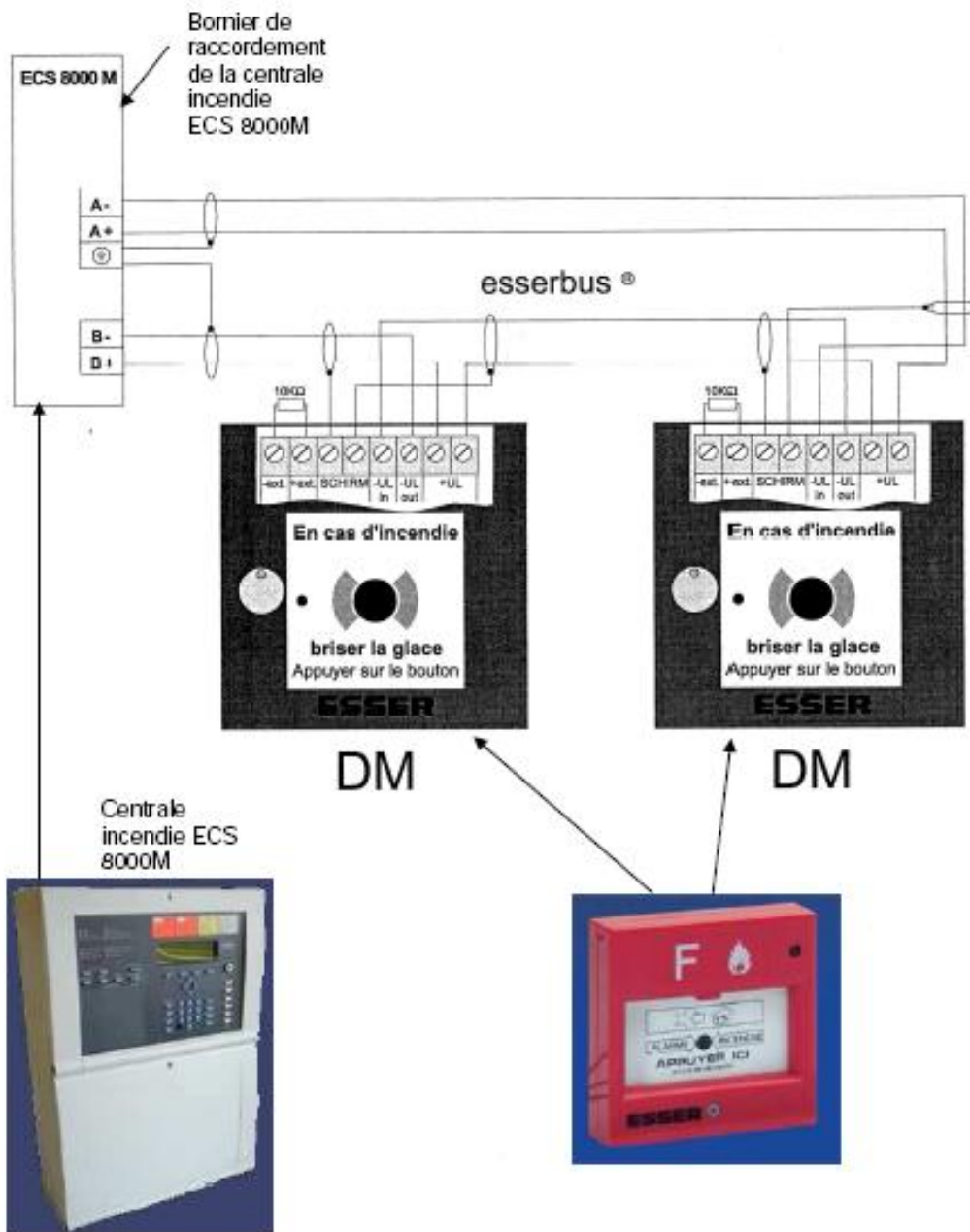
La référence de base permettant de déterminer le niveau de performance sera la même que celle définie pour les ponctuels. Le A max. reste applicable en théorie.

**3.4.2.2.2.** Les détecteurs doivent être répartis de façon qu'aucun endroit du plafond ou de la toiture ne soit éloigné d'un détecteur par une distance horizontale supérieure à certaines valeurs. Le tableau au § 3.4.2.2. indique ces distances horizontales D en fonction de S, h et I.

## 5.5 Raccordement des détecteurs automatiques adressables



5.6 Raccordement des déclencheurs manuels adressables série 3000

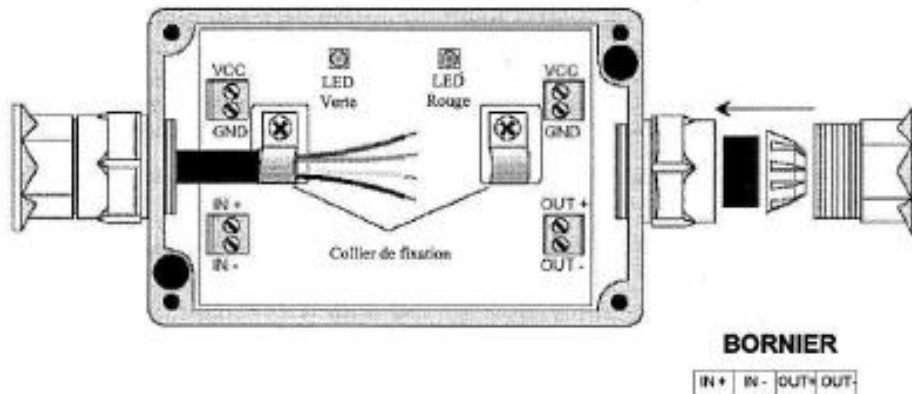


## 2.10 Amplificateur essernet®

L'amplificateur essernet® permet d'augmenter la distance entre deux tableaux :

- ♦ 1 amplificateur : maximum 2 Km,
- ♦ 2 amplificateurs : maximum 3 Km.

2 amplificateurs maximum entre deux tableaux.  
L'amplificateur nécessite une alimentation externe 12 Vcc.



### Description des repères

VCC / GND	Alimentation 12 Vcc EN54-4
IN+ / IN-	Entrée du bus L1+ / L1-
OUT+ / OUT-	Sortie du bus L2+ / L2-

### Câblage bornier

