

# SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE



Travaux en cours

Diaporama réalisé par Thierry MARBEHAN

Avec la collaboration de la société **SIEMENS CERBERUS**

# Le feu

- Triangle du feu

Que ce soit un feu contrôlé ou un incendie, la combustion est une réaction chimique d'un combustible avec un comburant en présence d'un allumeur:



# Protection contre l'incendie

- ▣ Un incendie est d'autant plus facile à combattre qu'il est pris à son début.

- La signalisation doit permettre:

✓ De détecter un tout début d'incendie

✓ De localiser l'endroit où le sinistre s'est déclaré

✓ De fonctionner même en l'absence de courant

# Les règles de protection

La réglementation est lourde dans ce domaine:

✓ Dans cette représentation nous aborderons les points les plus fréquemment utilisés

✓ Les systèmes mis en œuvre par les fabricants, et les électriciens installateurs de SSI se font principalement:

- Dans les E.R.P. (pour la protection des personnes)
- Dans les entreprises: (pour la protection des biens)
- Mais on en installera également dans les habitations collectives et les I.G.H.:

# Les règles de protection

Les règles de protection sont différentes selon:

✓ le classement des locaux (catégorie et type de l'établissement)

✓ ce qu'on souhaite protéger:

- Les personnes: (exemple: lycées, hôpitaux)

- Les biens: (exemple: salles d'ordinateurs)

# Classement des établissements

Les établissements sont classés par:

✓ Types:selon la fonction de l'établissement

✓ catégories:selon l'effectif de l'établissement

En fonction de ces établissements la réglementation définie :

- Le type de l'Équipement d'alarme (E.A.)
- La catégorie du SSI (Système de Sécurité Incendie)

# Choix des SSI en fonction des établissements



# Equipements d'Alarme et S.S.I.

## L'équipement d'Alarme: EA (Norme NFS 61 936):

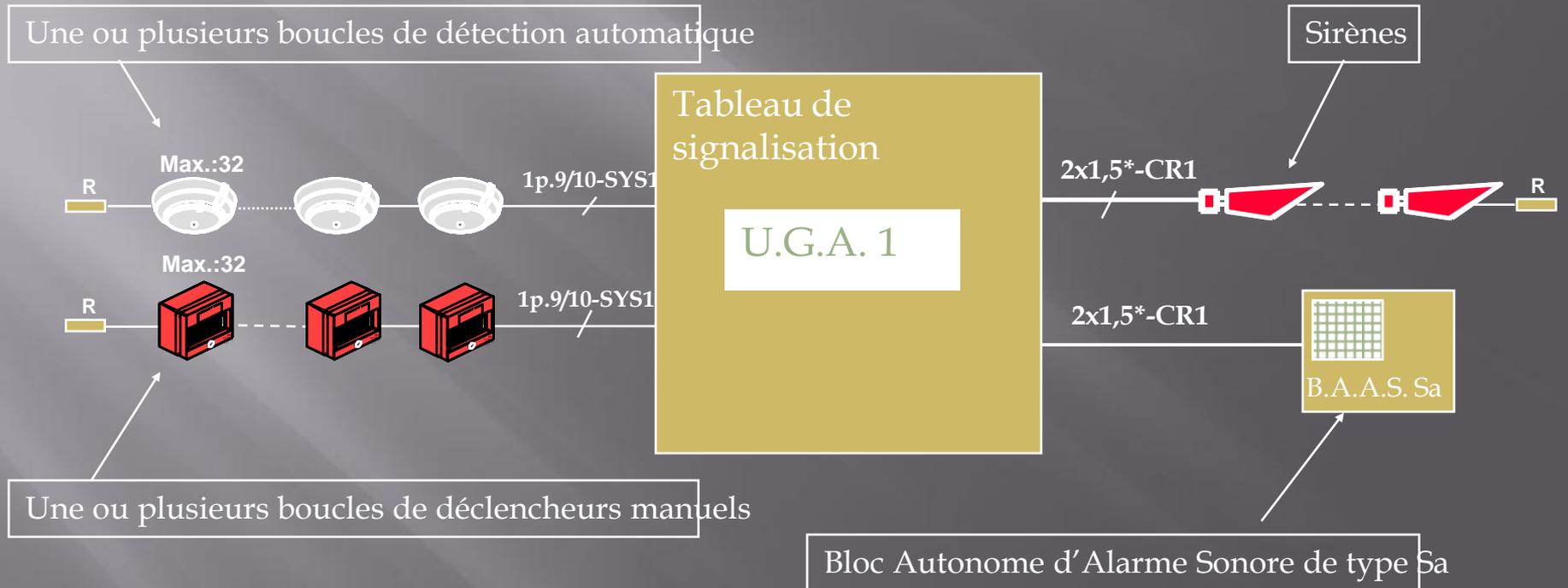
- ✓ Il permet la diffusion sonore (2 tons :son AFNOR NFS 32-001) et lumineuse du signal de début d'incendie
- ✓ L'article MS 62 définit 5 types d'équipements d'alarme classés par ordre de sévérité décroissante: Types 1 ; 2a ; 2b ; 3 et 4

## Le Système de Sécurité Incendie (SSI)

- ✓ Il permet de mettre en sécurité le bâtiment ou la zone considérée
- ✓ Les Systèmes de Sécurité Incendie (SSI) sont classés en cinq catégories par ordre de sévérité décroissante:  
Catégories A, B ,C ,D et E

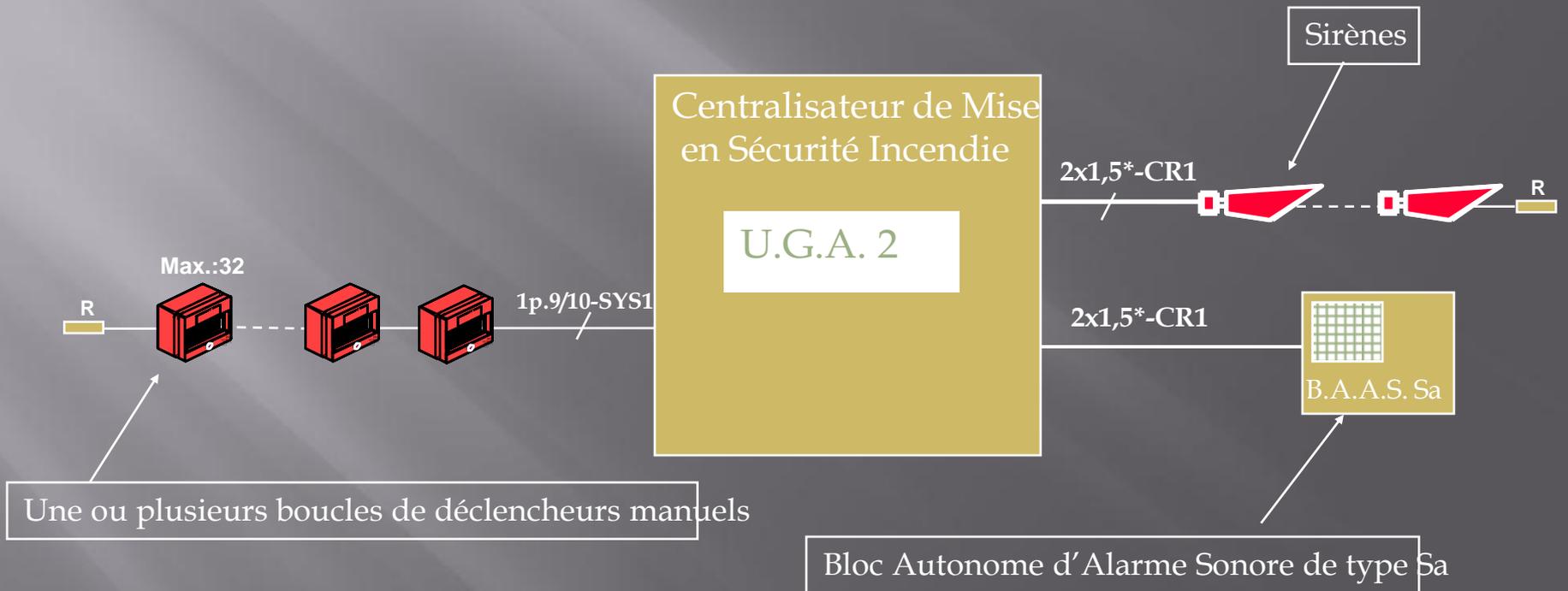
# Equipement d'Alarme

## ▣ Equipements d'alarme de type 1



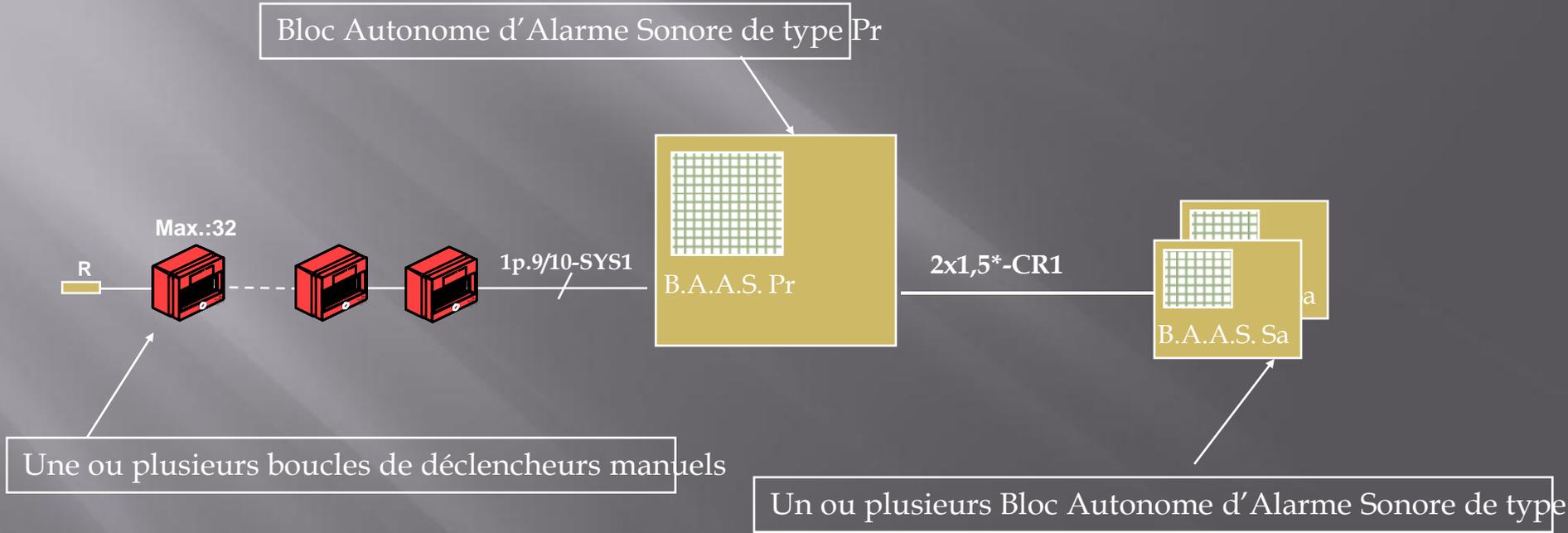
# Equipement d'Alarme

## ▣ Equipements d'alarme de type 2a



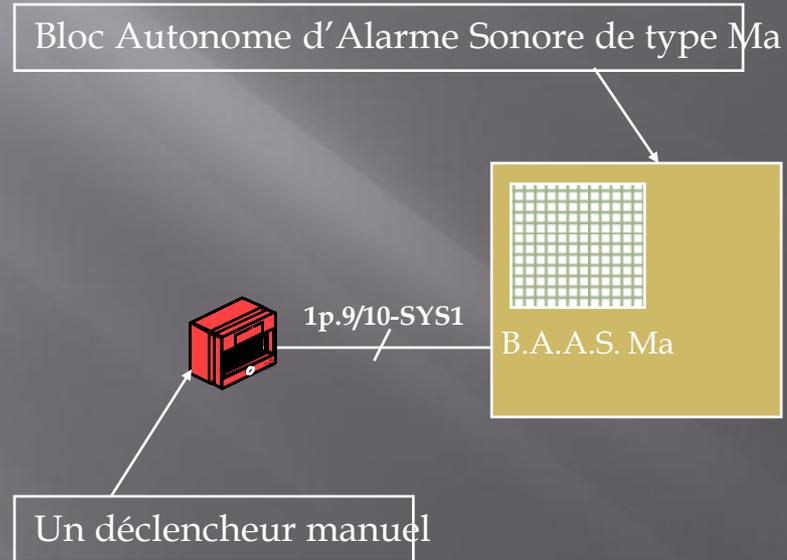
# Equipement d'Alarme

## ▣ Equipements d'alarme de type 2b



# Equipement d'Alarme

## ▣ Equipement d'Alarme de type 3



# Équipement d'Alarme

## ▣ Équipement d'Alarme de type 4

### Article MS62 – Paragraphe 3:

Un équipement d'alarme de type 4 peut être constitué de tout dispositif sonore, à condition qu'il soit autonome: (cloche, sifflet, trompe, bloc autonome d'alarme sonore du type Sa associé à un interrupteur).

# Systeme de Sécurité Incendie

- ▣ L'article MS 53 de l'arrêté du 2/2/93 définit le S.S.I.:  
« ensemble de matériel servant à collecter toutes les informations ou ordre liés à la seule sécurité incendie, à les traiter et à effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité de l'établissement »

# Systeme de Sécurité Incendie

Un SSI regroupe donc les fonctions:

- DETECTER et SIGNALER l'incendie:

Pour

Systeme de Détection Incendie (SDI)

- COMMANDER les organes de sécurité:

Et

Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)

- EVACUER le public: -Alarme  
-Gestion des issues de secours

Et

Unité de Gestion d'Alarme (UGA)  
Unité de Gestion Centralisé des Issues de Secours (UGCIS)

- EMPECHER la propagation: -compartimentage  
-désenfumage

Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)

# Systeme de Détection Incendie (SDI)

Un SDI a pour fonction: DETECTER et SIGNALER l'incendie:

Un SDI peut être de type:

**Traditionnel**

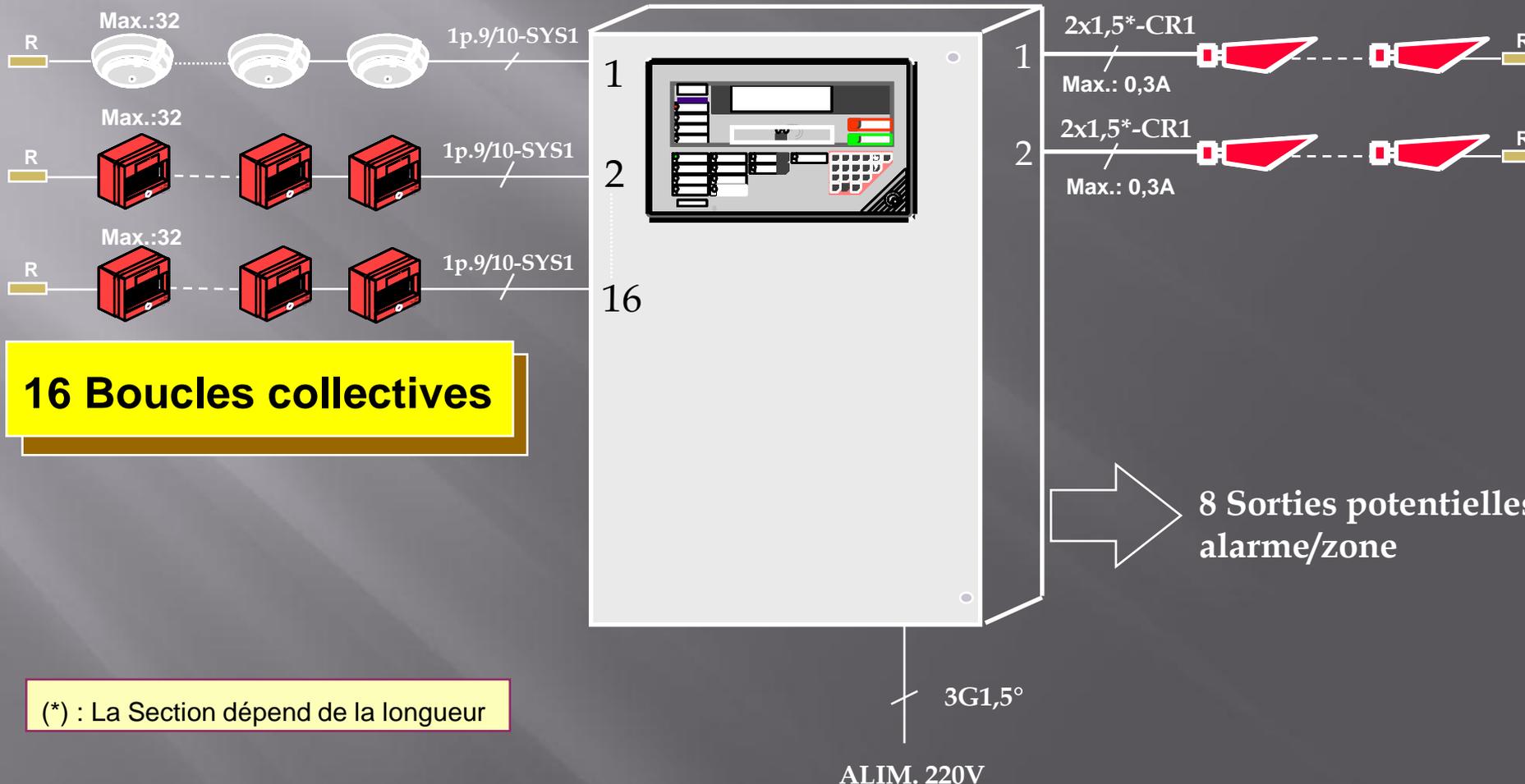
Les détecteurs automatiques et les déclencheurs manuels sont branchés sur la centrale par boucle de détection. (maxi 32 détecteurs par boucles avec un élément de supervision en fin de ligne)

**Adressable**

Les détecteurs automatiques et les déclencheurs manuels sont branchés sur un BUS rebouclé et chaque détecteur a une adresse précise.

# Systeme de Détection Incendie (SDI)

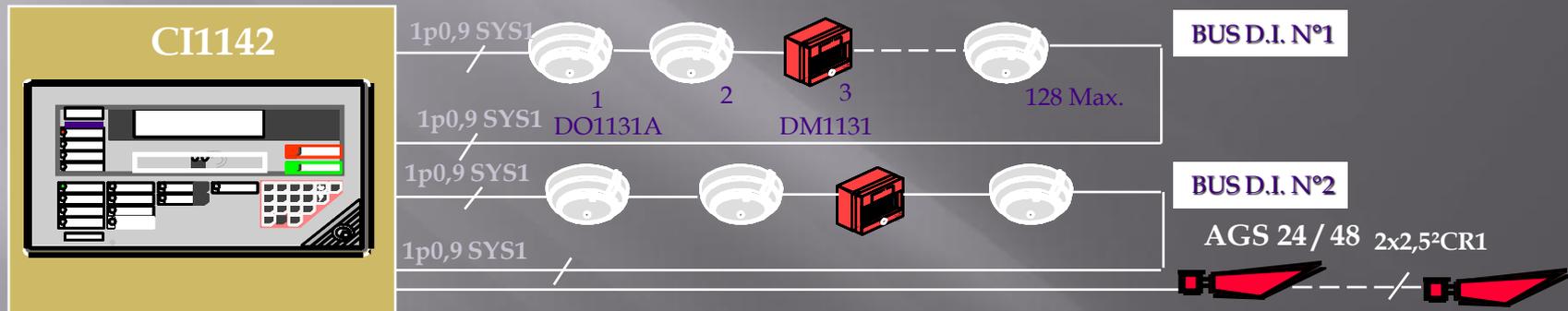
SDI Traditionnel: exemple centrale CI1110 de SIEMENS Cerberus



(\*) : La Section dépend de la longueur

# Systeme de Détection Incendie (SDI)

SDI Adressable: exemple centrale CI1142 de SIEMENS Cerberus



Les détecteurs automatiques et les déclencheurs manuels sont branchés sur un BUS rebouclé et chaque détecteur a une adresse précise.

# Les détecteurs automatiques

Pour bien comprendre comment choisir un détecteur, il faut:

- Connaître les différentes gammes de détecteurs
- Connaître à quel moment il détecte dans la progression d'un feu

Voir courbe du feu

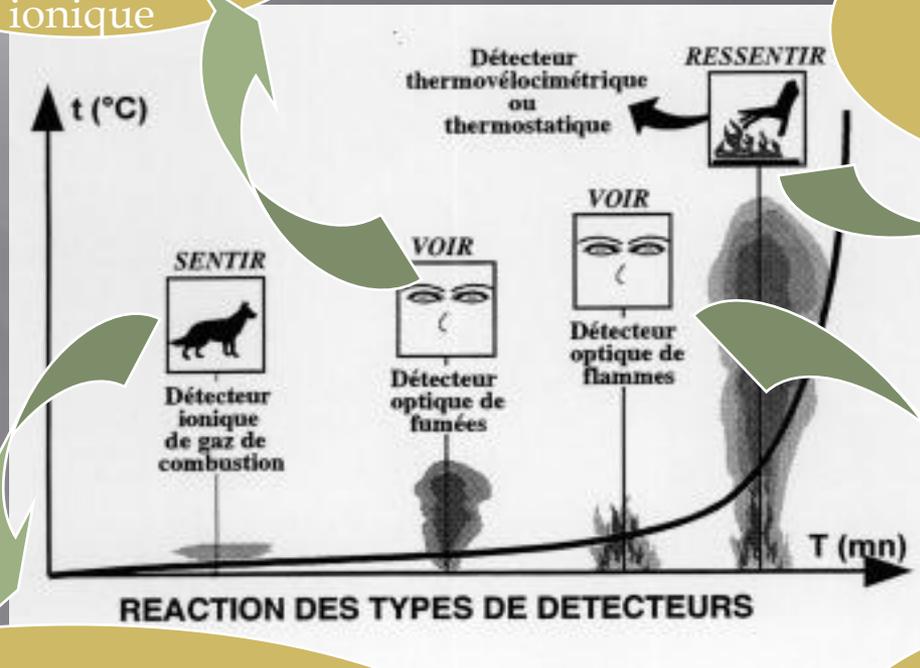
- Connaître leur rayon de couverture

Défini dans la règle R7  
De l'APSAD



# La courbe du feu

Le détecteur optique de fumée est de plus en plus sensible et remplace le ionique



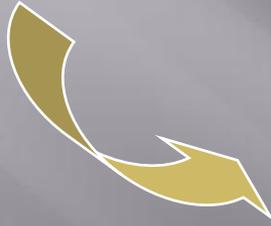
Idéal dans les cuisines pour éviter les déclenchements intempestifs

De part sa nature radioactive, le détecteur ionique de fumé est interdit à la pose, mais il en existe encore sur des installations anciennes

Pour des feux provoquant peu de fumée et de chaleur (feu de papier)

# La règle R7

La règle R7 est défini par l'APSAD:



L'APSAD est une association regroupant les assureurs

La règle indique **les critères à prendre en compte pour concevoir et réaliser une installation**. Il est recommandé d'associer l'assureur dès la rédaction du cahier des charges afin, notamment, de convenir de l'étendue du domaine à surveiller. Pour être prise en considération par l'assureur, l'installation doit faire l'objet d'un registre d'installation fourni par l'installateur certifié APSAD dans lequel figure notamment la déclaration de conformité à la règle APSAD R7 établie par l'installateur après réception de l'installation. Les opérations de maintenance, les vérifications périodiques et la révision des installations font l'objet d'exigences particulières.

# Les différents détecteurs

## La fumée



### Le VIA

Il utilise la variation du courant électrique dans une atmosphère ionisée, principe le mieux adapté à la détection des feux ouverts.



### Le VOA

Il fonctionne selon le principe de la diffusion de la lumière "effet Tyndall" particulièrement performant dans la détection des feux couvants.



### Le VOTA

C'est un détecteur optique à effet Tyndall associé à une sonde thermique, il peut être un complément intéressant au détecteur ionique dans la détection des feux ouverts.

## La chaleur



### Le VTVA

C'est un détecteur de chaleur muni d'un capteur thermique de très faible inertie, il associe effets thermostatique et thermovélocimétrique.

### Le VTPA

C'est un détecteur ponctuel, réagissant à un seuil de température donné

## La flamme



### Le VIRa

Sa discrimination bibande IR lui permet d'identifier la signature de la flamme augmentant largement son immunité aux fausses alarmes.

### Le SUV

Son capteur d'analyse dans le spectre ultra violet associé à une électronique rapide et performante en fait un remarquable détecteur de flammes.

*Schéma de raccordement d'un détecteur  
de type traditionnel*

*Schéma de raccordement d'un détecteur  
de type adressable*

# Systeme de Mise en Sécurité Incendie

Un SMSI regroupe donc les fonctions:

- **COMMANDER** les organes de sécurité:

Et

- **EVACUER** le public: -Alarme  
-Gestion des issues de secours

Et

- **EMPECHER** la propagation: -compartimentage  
-désenfumage

Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)

Unité de Gestion d'Alarme (UGA)  
Unité de Gestion Centralisé des Issues de Secours (UGCIS)

Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)

# Systeme de Mise en Sécurité Incendie

En cas de détection du SDI, Le SMSI doit:

- SIGNALER l'alarme 5 minutes après la détection (alarme restreinte):

-Alarme interne  
-Alarme externe

Et

Transmetteur téléphonique

- METTRE EN SECURITE le public:
  - gestion des issues de secours
  - compartimentage
  - désenfumage

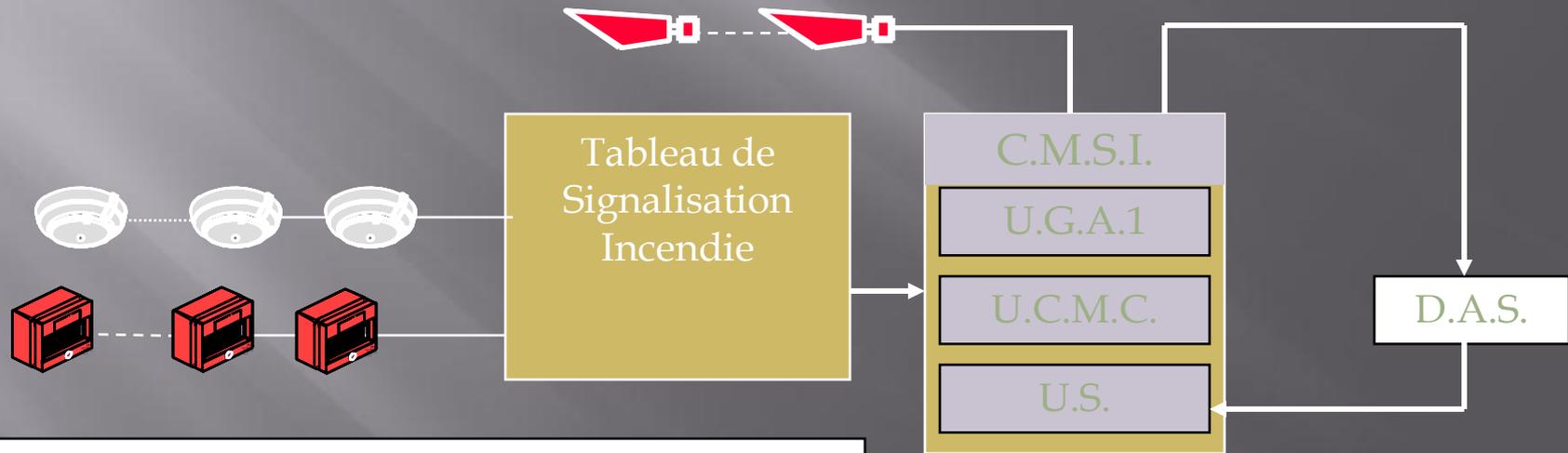
Clapets coupe-feu  
Portes coupe-feu

-Ouverture des volets de désenfumage  
-extracteur  
-insuffleur

# Systeme de Mise en Sécurité Incendie

- Article MS 53: Les systemes de sécurité incendie sont classés en cinq catégories par ordre de sévérité décroissante appelées A, B, C D et E

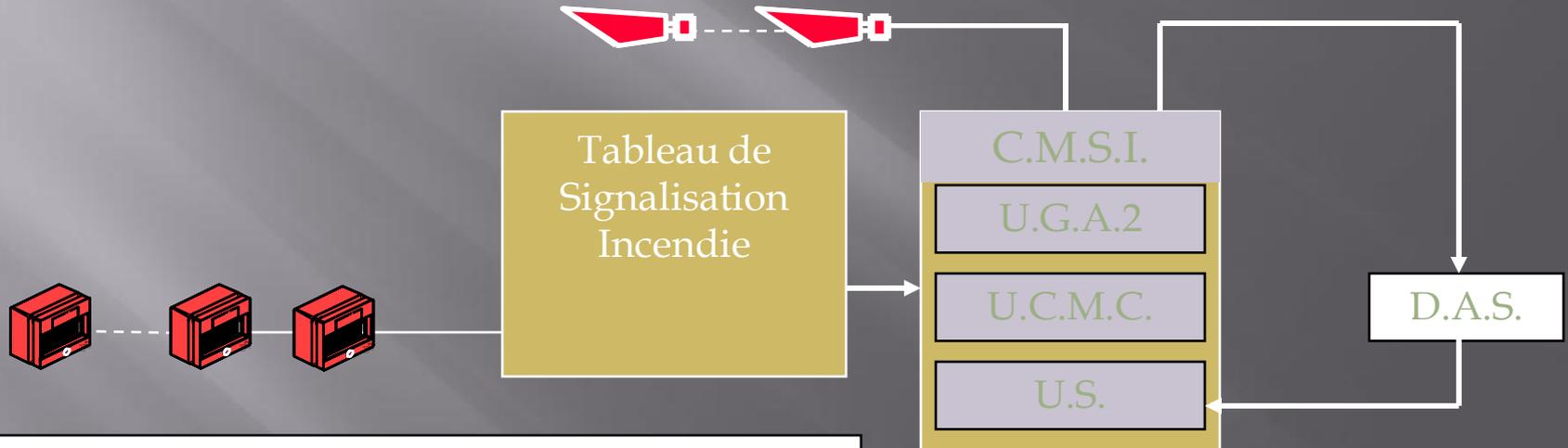
## SSI de Catégorie A



U.G.A.: Unité de Gestion d'Alarme  
U.C.M.C.: Unité de Commande Manuelle Centralisée  
U.S.: Unité de Signalisation  
D.A.S.: Dispositif Actionné de Sécurité

# Systeme de Mise en Sécurité Incendie

SSI de Catégorie B



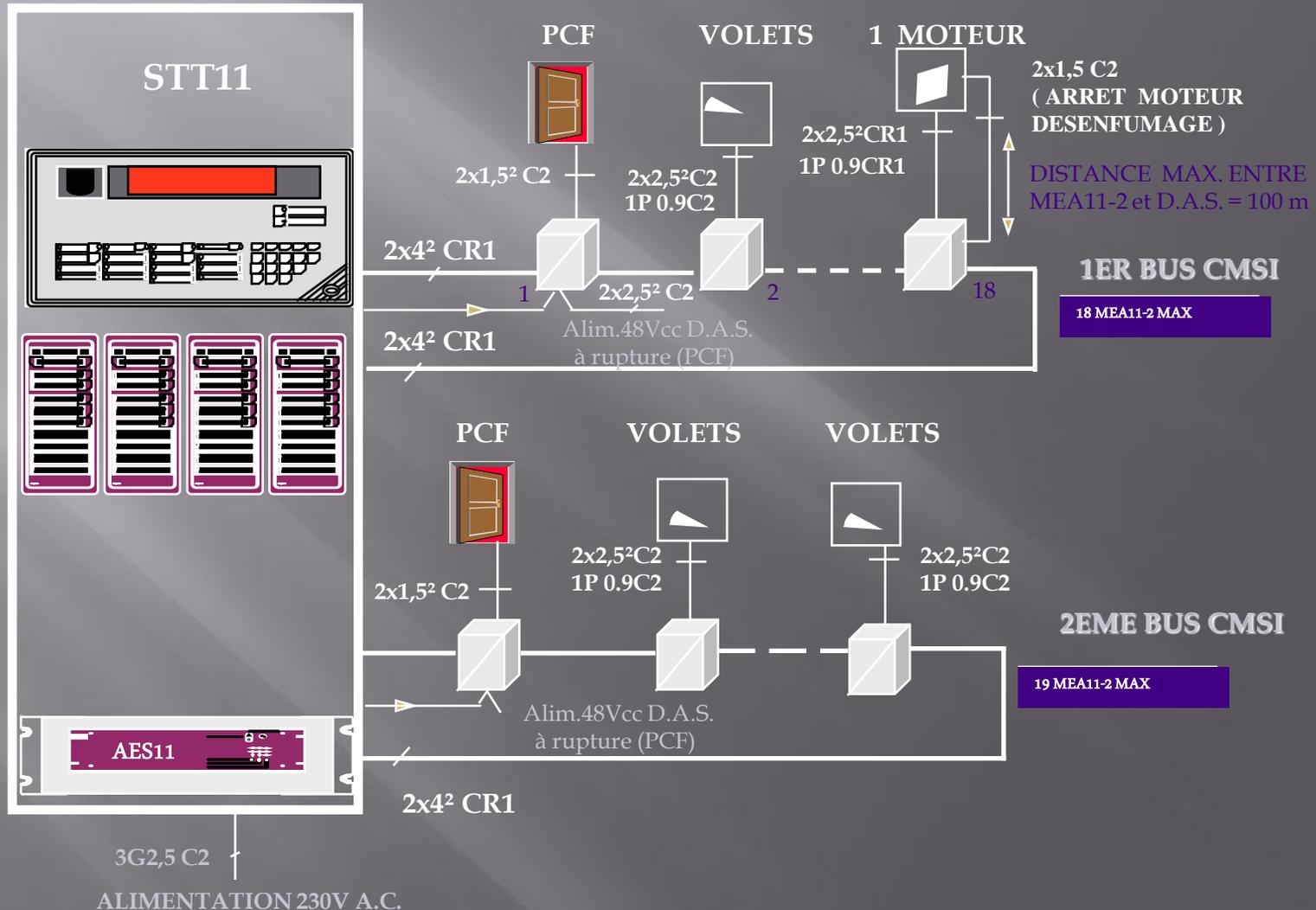
U.G.A.: Unité de Gestion d'Alarme  
U.C.M.C.: Unité de Commande Manuelle Centralisée  
U.S.: Unité de Signalisation  
D.A.S.: Dispositif Actionné de Sécurité

# Systeme de Mise en Sécurité Incendie

SSI de Catégorie C, D et E

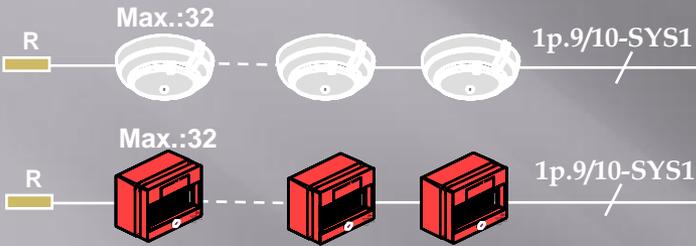


# Principe de raccordement d'un CMSI adressable



# Principe de raccordement d'un SSI traditionnel

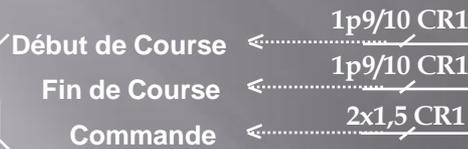
## 16 Boucles collectives (16 boucles Max.)



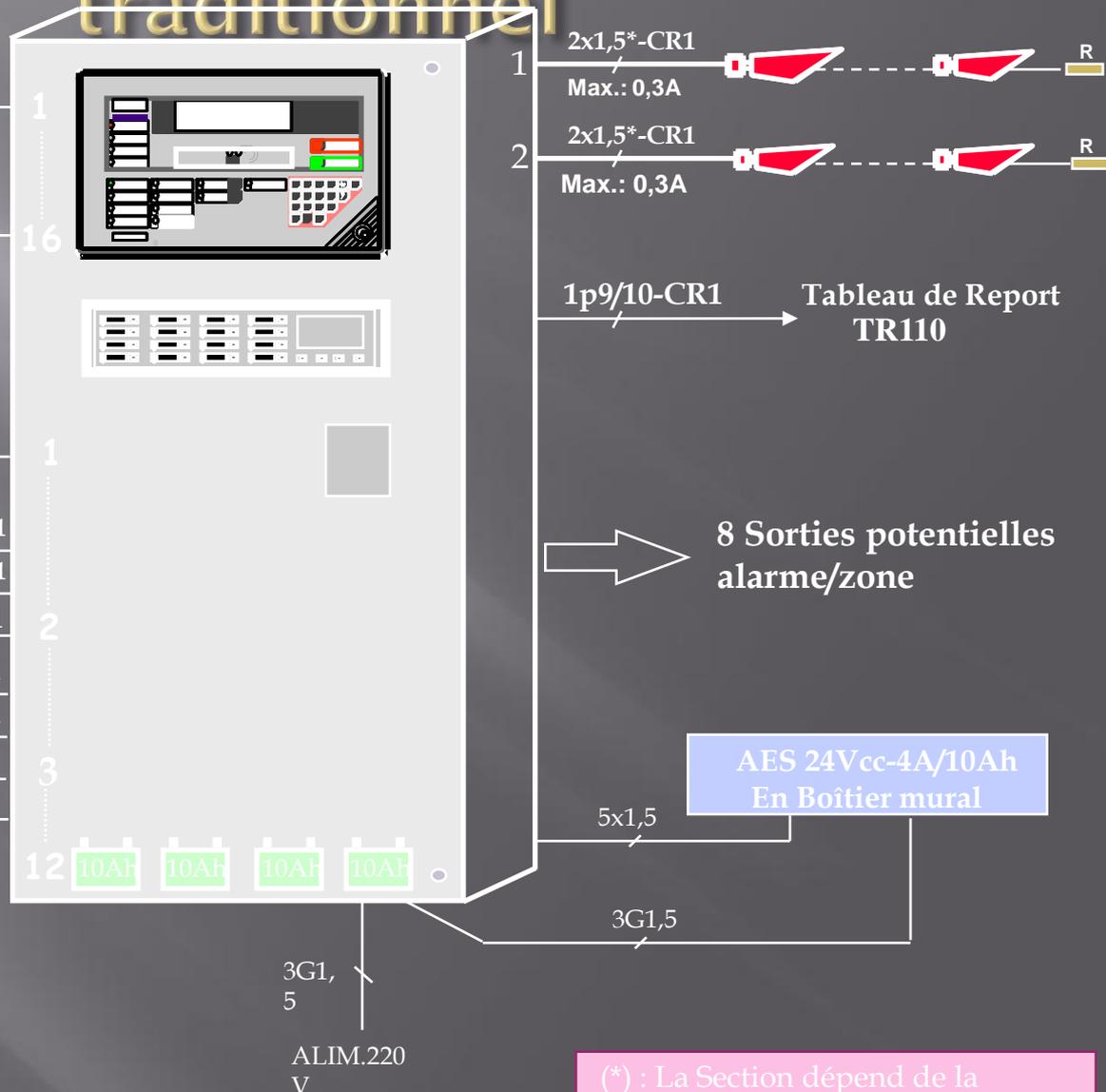
## 12 Fonctions CMSI



### Volet de Désenfumage



### Coffret de Relayage NFS 61-937



(\*) : La Section dépend de la longueur

# Exemples d'installations

- ▣ E.R.P. de type R



# Exemples d'installations

- ▣ E.R.P. de type U

