

SECTEUR D'ACTIVITÉ : bâtiments (résidentiel, tertiaire et industriel)

CONNAISSANCES : chaîne d'information

**PROBLÉMATIQUES**

1. Préparer votre chantier
2. Réaliser l'installation de l'alarme incendie
3. Contrôler son fonctionnement
4. Livrer au client l'alarme incendie en expliquant son fonctionnement

**MISE EN SITUATION**

Monsieur Alpha demande à la société S.A. Ducourant d'installer une alarme incendie dans son café situé 46 rue des Alouettes à Béthune afin d'être en conformité avec la réglementation en vigueur. La capacité d'accueil de son établissement est de 94 places pour une surface de 95,7 m<sup>2</sup> répartie sur 2 zones ; l'accès aux personnes handicapées est impossible. M. Ducourant (téléphone 08 25 98 00 02) est responsable du chantier. Il vous est demandé de préparer votre chantier et les explications à apporter à votre client en fin de chantier.

**1 Préparation du chantier**

Activité : A1 – Compétences : CO.1, CO.2 – Taxonomie : 2

**Questionnaire de préparation**

Cocher la ou les bonnes réponses.

**1 Les causes d'un incendie**

a. Combien faut-il de paramètres pour déclencher un incendie ?

- 
- 6
- 
- 5
- 
- 3
- 
- 2

b. Parmi ces exemples, cocher la ou les cases qui indiquent un comburant :

- 
- Le vent
- 
- L'eau
- 
- L'oxygène
- 
- La neige

## 2 Définition

a. Que veut dire SSI ?

Système de **S**urveillance et d'**I**ndication

**S**ous **S**ystème **I**ncendie

Système **S**écurité **I**ncendie

b. Le SSI est composé d'un EA. Que veut dire EA ?

**É**quipement **A**utomatique

**É**lectricité **A**utomatisme

**É**quipement d'**A**larmer

## 3 Connaissance du matériel

Relier chaque nom d'appareil à sa photographie (attention tous les noms ne sont pas utilisés).



Bloc autonome d'alarme sonore



Ventouses



Diffuseurs sonores



Déclencheur manuel



Détecteur optique



Détecteur thermo-vélocimétrique



Centrale d'alarme incendie

## 4 Réglementation

Devez-vous installer :

a. un SSI dans les établissements recevant du public (ERP) ?

Oui  Non

b. un SSI dans les immeubles de petites hauteurs (IPH) ?

Oui  Non

## 5 Choix de l'alarme

a. Quel est le type d'établissement (ERP) :

**Établissement** : Type : .....

b. Indiquer la catégorie d'établissement :

**Catégorie** : .....

c. Indiquer la catégorie SSI et le type d'EA :

**Catégorie SSI** : .....

**Type d'EA** : .....

d. Donner la référence de l'alarme que vous allez choisir.

**Référence** : .....

## 6 Choix de câble

Quel est le but d'un câble de catégorie C2 ?

Câble non propagateur de la flamme

Câble propagateur de la fumée

Câble propagateur de la flamme

Câble résistant à la traction

## 7 Connaissance du chantier

**Compléter** les renseignements.

a. Coordonnées des différentes parties :

Nom du client : .....

Adresse : .....

Nom du responsable du chantier : .....

Téléphone : .....

Nom de la personne effectuant le chantier : .....

b. Environnement de la réalisation :

Extérieur  Domestique

Industriel  Tertiaire

c. Risques encourus :

Électrique  Bruit

Incendie  Travail en hauteur

d. **Liste du matériel**

**Compléter** la liste de matériel ci-dessous (en relation avec la question 8) :

Désignation	Référence	Quantité
	138012	
Diffuseur sonore	040581	
Alarme incendie		1
Batterie		

**e. Mesures de protection :** quels équipements individuels de protection sont nécessaires ?



**f. Habilitation :**

B1V

B0

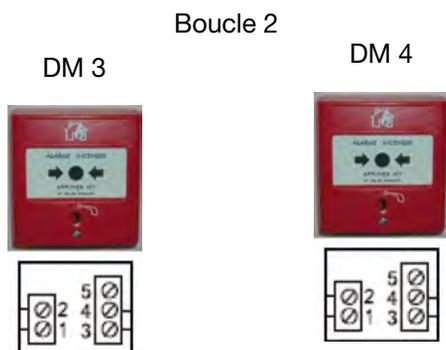
BR

BP

BC

### 8 Schéma de câblage

À l'aide de la notice, vous devez compléter le schéma de câblage de l'alarme incendie type 4 (ci-dessous). Celle-ci est composée de 2 boucles de déclencheur manuel est de 2 diffuseurs sonores. Il n'y a pas de ventouse. Vous ne devez pas raccorder l'alimentation de l'alarme, ni celle des ventouses. Pas de son continu.



Boucle 1  
DM 1

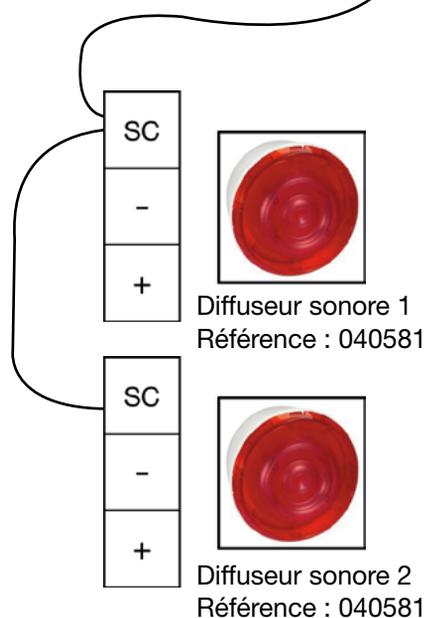
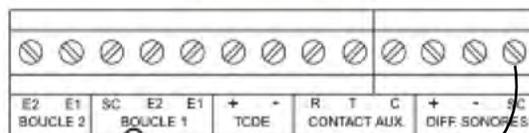


Déclencheur manuel  
Référence : 138012

DM 2



Alarme incendie  
Référence : 040562



# DOC RESSOURCES ALARME INCENDIE

## ↳ Notions générales

Pour créer un feu, il faut 3 paramètres :

- **le carburant.**

Substance combustible (exemples : de l'huile, du papier, de l'essence...).

- **le comburant.**

C'est l'oxygène de l'air.

- **l'énergie.**

Permet l'allumage (exemples : une étincelle, la foudre, une élévation de température...).

Ces trois termes déterminent le « **triangle du feu** ». Plus vite l'incendie est détecté, plus il sera facile de le combattre.

Pour éviter le déclenchement de celui-ci, il suffit de supprimer un de ces trois éléments.

En règle générale :

- Dès la première minute, il faut un verre d'eau.
- Au bout de quelques minutes, un seau d'eau.
- Quinze minutes plus tard, une tonne d'eau.
- Ensuite, il faut se battre afin de le maîtriser et l'empêcher de grandir.



## ↳ Rôle de l'alarme incendie

L'alarme incendie permet de détecter le début du feu.

La norme donne la composition du système de sécurité incendie « SSI » ainsi que le type d'équipement d'alarme « EA ».

L'installation doit remplir plusieurs fonctions :

- **détecter** l'incendie dès le début;
- **analyser** les informations;
- **signaler et localiser** l'endroit;
- **évacuer** en prévenant les gens;
- **assurer** le compartimentage et le désenfumage;
- **fonctionner** en l'absence de courant.

## ↳ Composition du Système Sécurité Incendie

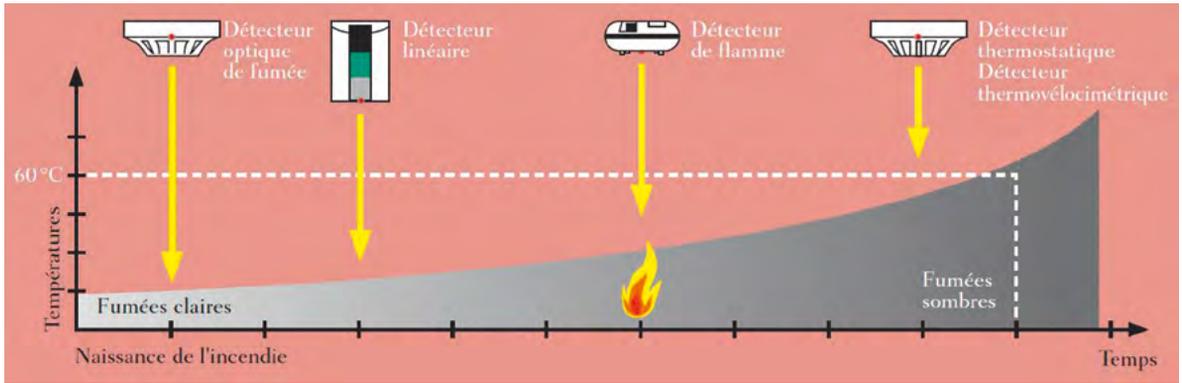
Le système se compose :

- des dispositifs de détection automatique : 
  - détecteur optique de fumée,
  - détecteur thermovélocimétrique,
  - détecteur linéaire de fumée,
  - détecteur de flamme;
- des dispositifs de commande : 
  - manuel (membrane déformable),
  - bris de glace;
- de la centrale d'alarme incendie ;
- des dispositifs commandés : 
  - les sirènes,
  - les ventouses,
  - le transmetteur téléphonique.

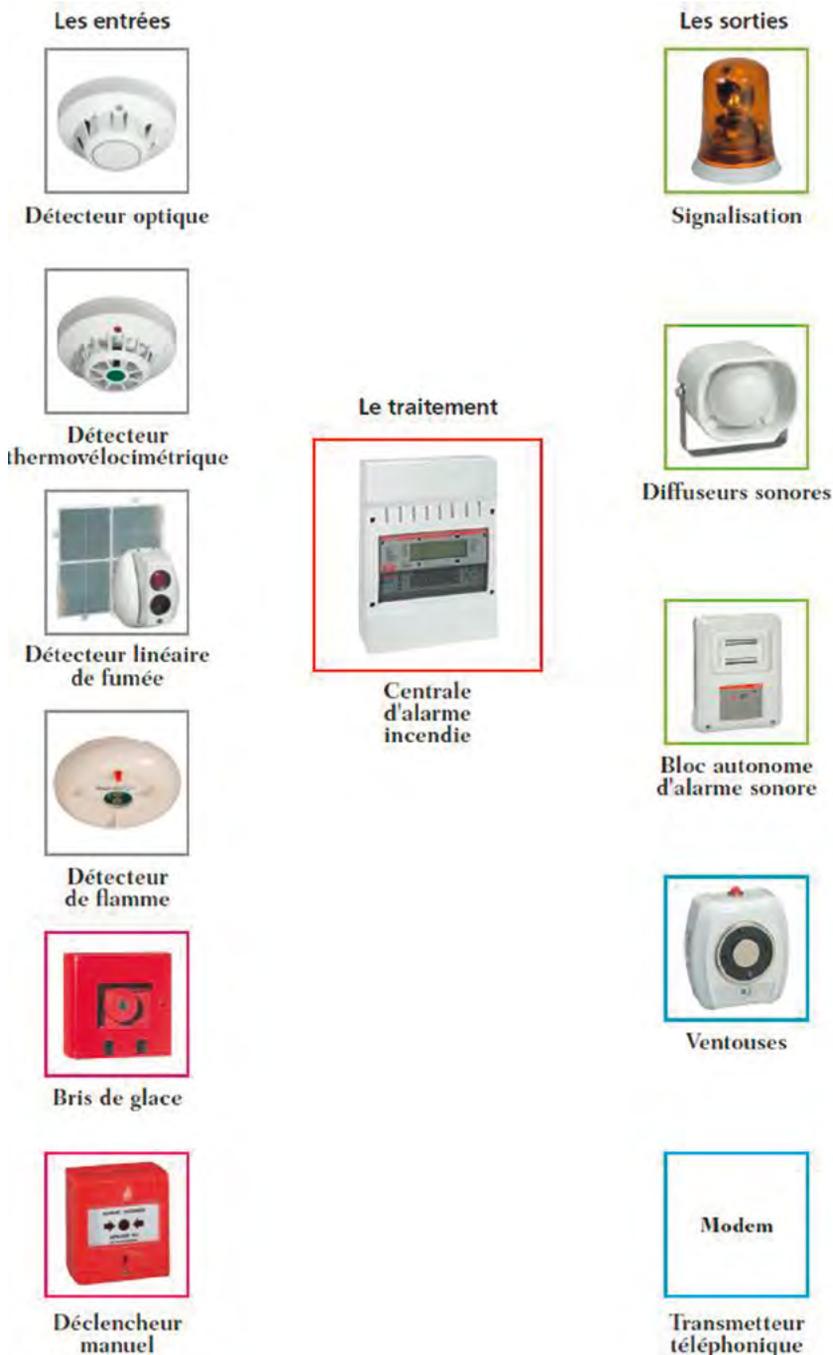
### Information :

Les carrés de couleurs permettent de repérer le matériel dans l'exemple d'une installation.

## 📌 Réaction des détecteurs automatiques (DA) en fonction de l'évolution du feu



## 📌 Fonctionnement des détecteurs automatiques



### • Détecteur optique de fumée

- Il est sensible à tous les types de fumées et d'aérosols ;
- il détecte rapidement le début d'incendie avant la présence des flammes.

Ces produits sont conformes à la norme NF EN 54-7 (DA optique de fumée) et NF EN 54-5 (DA de chaleur) et certifiés CE DPC et NF SSI.



### • Détecteur thermovélocimétrique (thermique)

- Il est sensible à la vitesse d'évolution de la température ;
- il réagit à un seuil de température atteint en un temps donné ;
- il déclenche l'alarme si la température dépasse 60 °C.



### • Détecteur linéaire de fumée

- Il est sensible aux fumées blanches ou noires lorsqu'elles traversent le faisceau laser ;
- inconvénient : le fonctionnement est perturbé s'il y a présence de vapeur d'eau, de poussières, d'aérosols ou d'obstacles.



### • Détecteur de flamme ou détecteur optique de flamme

- Il est sensible au rayonnement infrarouge émis par les flammes et à la présence de CO<sub>2</sub>.
- inconvénient : le fonctionnement est perturbé en présence :
  - de rayonnement direct du soleil ;
  - d'éclairage artificiel ;
  - de vitrages ;
  - de parties mobiles de machines ;
  - de vibration du point de fixation du détecteur.



## 📌 Les autres fonctions

### • L'évacuation

Le signal sonore est spécifique.

Les matériels doivent être conformes aux normes NF EN 54-3, NF S 32-001 et certifiés CE DPC et NF SSI.

### • Le compartimentage

Il permet d'éviter la propagation du feu, de la chaleur et des fumées en un temps donné. Il les contient alors dans un espace défini par les éléments constructifs du bâtiment.

Le matériel est conforme aux normes NF EN 11-55 aux parties applicables de la norme NF S 61-937 et certifiés CE DPC

### • Le désenfumage

Il permet l'évacuation facile du public avec une bonne visibilité et une diminution des effets toxiques des fumées.



## Choix du type de Système Sécurité Incendie

La législation impose un système de sécurité incendie (SSI) dans quatre sortes d'établissements (NF S 61-931) :

- les établissements recevant du public (ERP) ;
- les établissements recevant des travailleurs (ERT) ;
- les locaux d'habitations ;
- les immeubles de grandes hauteurs (IGH).

### Exemple : les établissements recevant du public (ERP)

- Selon leur activité, ces établissements sont classés selon plusieurs types.
- Chaque type est repéré par une ou plusieurs lettres (*voir tableau 1*).

### • Tableau 1 : Liste des établissements

Établissements	Type	Établissements	Type	Établissements	Type
<b>A</b>		<b>E</b>		<b>O</b>	
Administration	W	École	R	Omnisports (salle)	X
Aérienne (gare)	GA	Église	V	<b>P</b>	
Altitude (restaurant)	OA	Établissement de culte	V	Parking couvert à caractère indus. et comm.	PS
Altitude (hôtel)	OA	Établissement d'enseignement	R	Patinage (piste de)	PA
Archives	S	Établissement de plein air	PA	Patinoire (couverte)	X
Auberge de jeunesse	R	Établissement de soins	U	Pension de famille	O
Audition (salle)	L	Établissement flottant	EF	Piscine couverte	X
<b>B</b>		Exposition (salle d')	T	Piscine découverte	PA
Bal	P	Exposition commerciale (salle d')	T	Plein air (établissement de)	PA
Banque	W	Exposition culturelle	Y	Pouponnière	U
Bar	N	<b>F</b>		<b>R</b>	
Bateau stationnaire	EF	Flottant (établissement)	EF	Refuge de montagne	REF
Bazar	M	<b>G</b>		Restaurant	N
Bibliothèque	S	Galerie marchande	M	Restaurant l'altitude	OA
Billard (salle de)	P	Garderie	R	<b>S</b>	
Boissons (débit de)	N	Gare aérienne	GA	Salle de réunions	L
Brasserie	N	Gare souterraine	GA	Salle d'audition	L
Bureau (recevant du public)	W	Gonflable (structure)	SG	Salle de conférences	L
<b>C</b>		<b>H</b>		Salle de danse	P
Café	N	Hôpital	U	Salle d'exposit° à vocat° commerciale	T
Camping		Hôpital de jour	U	Salle de jeux	P
Centre commercial	M	Hôtel	O	Salle omnisports	X
Centre de documentation	S	Hôtel d'altitude	OA	Soins (établissement de)	U
Centre médico-éducatif	J	<b>I-J</b>		Spectacle (salle de)	L
Chapiteau	CTS	Internat	R	Sport (terrain de)	PA
Cinéma	L	Jeux (salle de)	P	Sportif (établissement couvert)	X
Clinique	U	<b>L</b>		Stade	PA
Collège	R	Lycée	R	Structure d'accueil pour personnes âgées et pour personnes handicapées	J
Colonie de vacances	R	<b>M</b>		Structure gonflable	SG
Conférences (salle de)	L	Magasin de vente	M	Synagogue	V
Crèche	R	Mairie	W	<b>T-U-V</b>	
<b>D</b>		Maison de retraite	J	Temple	V
Dancing	P	Manège équestre (couvert)	X	Tente	CTS
Danse (salle de)	P	Manège équestre (de plein air)	PA	Terrain de sport	PA
Débit de boissons	N	Mosquées	V	Théâtre	L
Discothèque	P	Motels	O	Vente (magasin de)	M
Documentation (centre de)	S	Musées	Y		

Une fois le type d'établissement repéré, il faut tenir compte de l'effectif du public et ajouter l'effectif du personnel pouvant fréquenter l'établissement, en respectant les spécificités et règlements propres à chaque ERP.

Ce calcul permet de déterminer la **catégorie**.

### Il existe 5 catégories :

*Catégorie 1* : au-dessus de 1 500 personnes.

*Catégorie 2* : de 701 à 1 500 personnes.

*Catégorie 3* : de 301 à 700 personnes.

*Catégorie 4* : moins de 301 personnes mais nombre supérieur aux limites de la 5<sup>e</sup> catégorie.

*Catégorie 5* : moins de 301 personnes sans compter le personnel et dans la limite réglementaire de l'établissement.

Une fois le type et la catégorie de l'établissement déterminés, nous pouvons connaître la **catégorie de SSI**.

Il existe 5 catégories de SSI :

Catégorie A :

Catégorie B :

Catégorie C :

Catégorie D :

Catégorie E :

À chaque catégorie correspond un **équipement d'alarme (EA)**.

## 📌 Choix du type d'équipement d'alarme

Il existe 5 équipements d'alarme :

EA 1

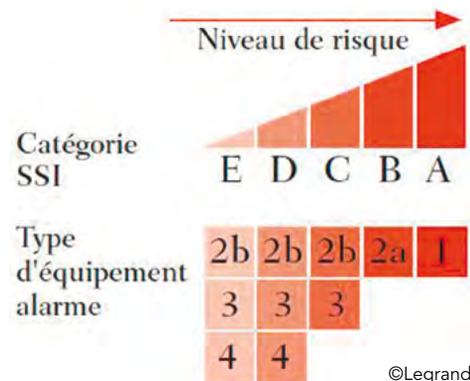
EA 2a

EA 2b

EA 3

EA 4

Correspondance entre les catégories de SSI et l'EA.



Pour une catégorie SSI, il existe plusieurs types d'équipement d'alarme.

Chaque constructeur édite un guide de sécurité permettant de retrouver le type de la catégorie SSI et d'EA correspondant, à partir du type d'établissement et de la catégorie (effectif), ainsi que les spécificités de chacun et le matériel correspondant.

# Exemple de SSI et d'EA

Type	Handicapés	Catégories	Catégorie de SSI					Équipement d'alarme					
			A	B	C	D	E	1	2a	2b	3	4	
J		1, 2, 3, 4, 5	☐					☐					
L	Sans	1 > 3 000 pers.	☐					☐					
		1 > 1 500 pers.			☐	☐	☐			☐			
		2 avec salle polyvalente					☐				☐		
		2 sans salle polyvalente	~	~	~	~	~						☐
		3, 4, 5	~	~	~	~	~						☐
	Avec	1, 2, 3	☐					☐					
		4, 5	~	~	~	~	~			☐			
M	Sans	1		☐					☐				
		2			☐	☐	☐			☐			
		3	~	~	~	~	~					☐	
		4, 5	~	~	~	~	~						☐
	Avec	1, 2, 3	☐					☐					
			4, 5	~	~	~	~	~			☐		
N	Sans	1, 2	~	~	~	~	~					☐	
		3, 4, 5	~	~	~	~	~						☐
	Avec	1, 2, 3	☐					☐					
			4, 5	~	~	~	~	~			☐		
O		1, 2, 3, 4, 5	☐					☐					
P	Salle de jeux. Sans	1	☐					☐					
		2		☐					☐				
		3			☐	☐	☐		☐				
		4, 5	~	~	~	~	~						☐
	Salle de danse hors sous-sol. Sans	1	☐					☐					
		2		☐					☐				
		3			☐	☐	☐				☐		
		4	~	~	~	~	~					☐	
		5	~	~	~	~	~						☐
	Salle de danse en sous-sol. Sans	1	☐					☐					
		2		☐					☐				
		3, 4			☐	☐	☐				☐		
		5	~	~	~	~	~						☐
	Avec	1, 2, 3	☐					☐					
			4, 5	~	~	~	~	~			☐		
	R <sup>(1)</sup>	Sans	1, 2, 3	~	~	~	~	~				☐	
4, 5			~	~	~	~	~						☐
Avec		1, 2, 3	☐					☐					
			4, 5	~	~	~	~	~			☐		
R <sup>(2)</sup>		1, 2, 3, 4, 5	☐					☐					

~ : Choix non spécifié par la réglementation

☐ : Choix spécifié par la réglementation

(1) Établissement sans locaux à sommeil

(2) Établissement avec locaux à sommeil



Type	Handicapés	Catégories	Catégorie de SSI					Équipement d'alarme				
			A	B	C	D	E	1	2a	2b	3	4
S	Sans	1	□					□				
		2		□					□			
		3, 4	~	~	~	~	~			□		
		5	~	~	~	~	~					□
	Avec	1, 2, 3	□					□				
		4, 5	~	~	~	~	~			□		
T	Sans	1, 2			□	□	□			□		
		3	~	~	~	~	~				□	
		4, 5	~	~	~	~	~					□
	Avec	1, 2, 3	□					□				
		4, 5	~	~	~	~	~			□		
	U		1, 2, 3, 4, 5	□					□			
Hôpitaux jour		1, 2, 3, 4	~	~	~	~	~				□	
		5	~	~	~	~	~					□
V		1, 2, 3, 4, 5	~	~	~	~	~					□
	Si 10 % en étage	1, 2, 3	□					□				
		4, 5	~	~	~	~	~			□		
W		1, 2			□	□	□			□		
		3	~	~	~	~	~				□	
		4, 5	~	~	~	~	~					□
X	Sans	1, 2	~	~	~	~	~					□
		3, 4, 5	~	~	~	~	~					□
	Si 10 % en étage	1, 2, 3	□					□				
		4, 5	~	~	~	~	~			□		
Y	Sans	1	~	~	~	~	~		□			
		2, 3, 4, 5	~	~	~	~	~					□
	Avec	1, 2, 3	□					□				
		4, 5	~	~	~	~	~			□		
CTS		1, 2	Système de sonorisation									
		3, 4, 5	~	~	~	~	~					
EF	Sans locaux à sommeil	1, 2, 3, 4, 5	□					□				
	Avec locaux à sommeil	1, 2, 3	~	~	~	~	~			□		
		4, 5	~	~	~	~	~				□	
GA	Sans	1, 2			□	□	□			□		
		3	~	~	~	~	~				□	
		4, 5	~	~	~	~	~					□
	Avec	1, 2, 3, 4, 5	□					□				
OA		1, 2, 3, 4, 5	□					□				
REF		1, 2, 3, 4, 5	~	~	~	~	~					□

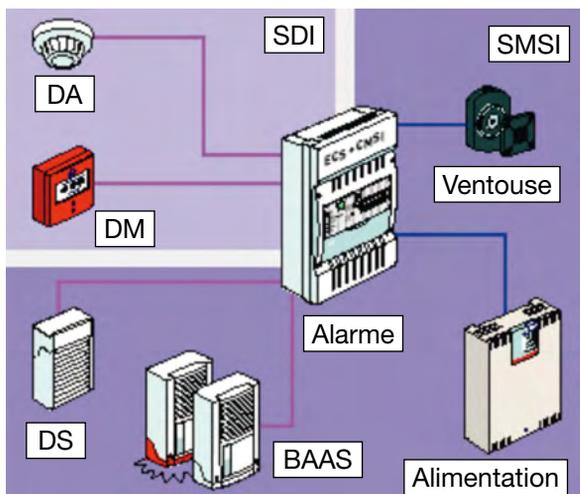
~ : Choix non spécifié par la réglementation

□ : Choix spécifié par la réglementation

# Exemples de structure d'alarme incendie

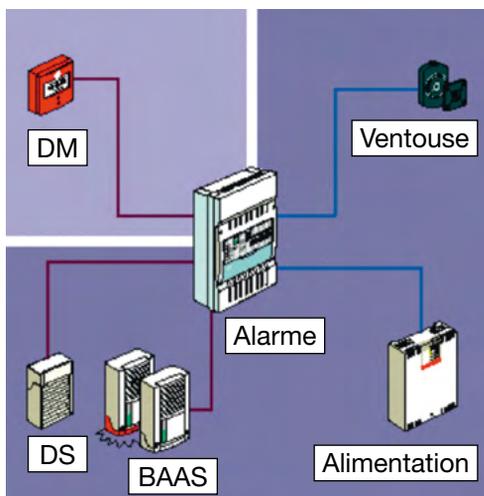
## Équipement d'alarme (d'après Legrand)

### Type 1



Alarme incendie type 1

### Type 2a

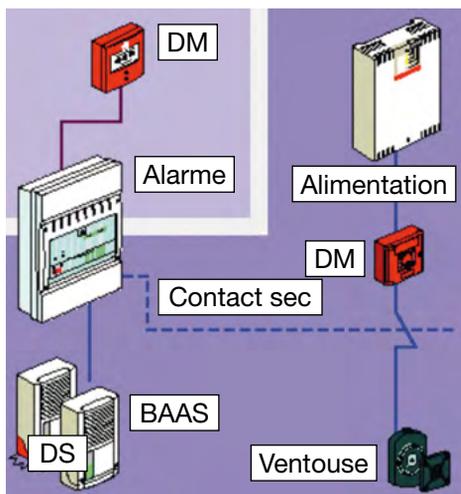


Alarme incendie type 2

#### Abréviations :

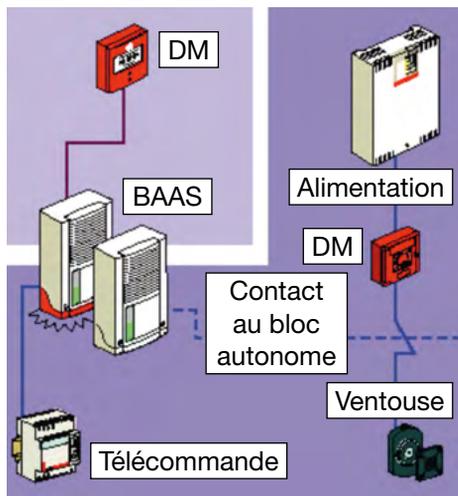
- SDI : Système de Détection Incendie.
- SMSI : Système de Mise en Sécurité Incendie
- DA : Déclencheur Automatique
- DM : Déclencheur Manuel
- DS : Diffuseur Sonore
- BAAS : Bloc Autonome d'Alarme Sonore

### Type 2b



Alarme incendie type 2b

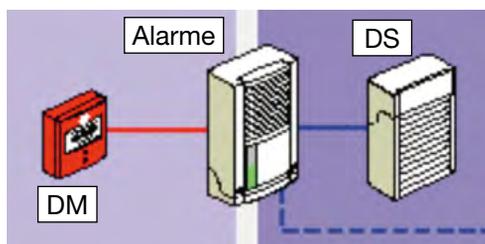
### Type 3 : Principe



#### Abréviations :

- SDI : Système de Détection Incendie.
- SMSI : Système de Mise en Sécurité Incendie
- DA : Déclencheur Automatique
- DM : Déclencheur Manuel
- DS : Diffuseur Sonore
- BAAS : Bloc Autonome d'Alarme Sonore

### Type 4 : Principe



Alarme incendie type 4

## 📌 Câblage (selon NF S 61-933)

### • Câbles électriques

	Types de câbles	Section	Dérivations
Détecteurs automatiques	C2 – 1 paire	8/10 <sup>e</sup>	interdites
Déclencheurs manuels	C2 – 1 paire	8/10 <sup>e</sup>	Interdites
Diffuseurs sonores non autonomes	CR1	1,5 mm <sup>2</sup>	Interdites
Diffuseurs sonores autonomes	C2	8/10 <sup>e</sup>	
Report d'information	CR1 (explosion) ou C2 (confort)	0,5 mm <sup>2</sup> à 2,5 mm <sup>2</sup> suivant longueur ou 8/10 <sup>e</sup>	
Déclencheur électromagnétique pour porte coupe-feu à manque de tension	C2	1,5 mm <sup>2</sup> minimum	
Déclencheur électromagnétique pour émission de tension pour désenfumage	CR1	1,5 mm <sup>2</sup>	interdites
Déclencheur électromagnétique à manque de tension pour issue de secours	C2	1,5 mm <sup>2</sup>	

C2 : câble non propagateur de la flamme  
CR1 : câble résistant au feu

**Attention :**

**Ne pas confondre les déclencheurs manuels :**

**Rouge : alarme incendie.**



**Vert : système d'évacuation de secours.**



**Jaune avec bouton rouge : coupure d'urgence.**



**🔪 Sécurité incendie domestique**

Depuis le 10 janvier 2011 le décret n° 2011-36 publié au journal officiel oblige tout propriétaire ou locataire occupant un logement à faire installer ou à installer au moins un détecteur autonome avertisseur de fumée dit « DAAF » pour protéger les occupants et leurs biens des risques d'incendie.

Ce détecteur doit être :

- conforme à la norme NF EN 14-604 ;
- de préférence certifié NF DAF.

L'habitation ou le logement peuvent être également protégés à l'aide d'un détecteur de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>).

Détecteur autonome avertisseur de fumée



Détecteur de CO<sub>2</sub>

