

SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE

Prescriptions générales d'installation

[siemens.fr/smart-infrastructure](https://www.siemens.fr/smart-infrastructure)



SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE

Prescriptions générales d'installation



Sommaire

Introduction - Documents de référence

1 - Principales règles d'implantation	6
Stockage.....	7
Détecteurs.....	7
Indicateurs d'action.....	9
Déclencheurs manuels.....	9
Diffuseurs sonores.....	9
Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS).....	10
2 - Câblage	11
Règles générales pour le câblage des installations.....	12
2.1 - Circuits de Détection	13
Topologie des Circuits de Détection Incendie Siemens.....	13
2.2 - Indicateurs d'actions externes	15
Système collectif.....	15
Système adressable.....	15
2.3 - Repérage	16
Identification du câblage.....	16
Repérage de l'installation.....	16
2.4 - Cheminements	17
Fixation du câblage.....	17
Protection aux interférences.....	18
Circuits de détection rebouclés.....	19
Circuits de détection collectifs.....	20
Circuits de détection adressables non rebouclés.....	21
Circuits de détection adressables rebouclés (Norme NF S61-970).....	22
Circuits de détection adressables rebouclés (Règle R7).....	23
2.5 - Cheminements des TRE	24
Tableaux Répétiteurs d'Exploitation (TRE) raccordés sur un circuit de détection rebouclé (Système FDnet).....	24
Tableaux Répétiteurs d'Exploitation (TRE) raccordés sur une voie de transmission non surveillée et non-rebouclée.....	24
2.6 - Circuits d'alimentations	25
Alimentation en énergie électrique des équipements de détection incendie.....	25
EAE dans le volume du matériel alimenté.....	26
EAE déporté : division des circuits.....	27
EAE déporté : surveillance des circuits de défauts.....	27

Introduction

Nous avons souhaité, au travers de ce document, préciser les principales règles d'installation de nos Systèmes de Détection d'Incendie.

Forts de notre expérience, nous nous sommes efforcés de mettre en évidence les prescriptions les plus pertinentes et ce, afin d'éviter à nos lecteurs les erreurs les plus courantes. Cet ouvrage n'est en revanche pas exhaustif et ne saurait se substituer à la réglementation et aux règles de l'art.

Notre réseau d'experts se tient, à votre disposition pour toutes informations complémentaires. N'hésitez pas à contacter l'implantation Siemens proche de chez vous.



Documents de référence

- **R7** : Détection automatique d'incendie - Règle APSAD d'installation et de maintenance - édition juin 2021
- **NF C15-100** : Norme AFNOR - Installations électriques à basse tension - édition juin 2015
- **NF S61-970** : Norme AFNOR - Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (SDI) - édition février 2013

Pour vous guider, référez-vous aux trois symboles qui accompagnent nos prescriptions :



Interdit



Déconseillé



Conseillé



Liste des abréviations

- AES** : Alimentation Electrique de Sécurité
- CdC** : Chemin de Câble
- EAE** : Equipement d'Alimentation Electrique
- Eca** : Réaction au feu du câble (Euroclasses) - anciennement C2
- EI60** : Classement de résistance au feu (Euroclasses)
- ECS** : Equipement de Contrôle et de Signalisation
- ET** : Elément Terminal
- SDI** : Système de Détection Incendie
- SSI** : Système de Sécurité Incendie
- TRE** : Tableau Répétiteur d'Exploitation
- ZD** : Zone de Détection

1

SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE
PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'INSTALLATION

Principales règles d'implantation

Principales règles d'implantation

Quelques principes simples d'implantation des éléments du système SDI qui garantissent une installation dans les règles de l'art.

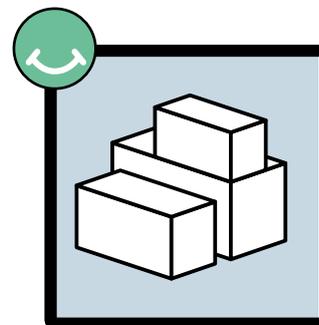
Stockage

La responsabilité du stockage et de la sécurité des appareils incombe à l'installateur :

- maintenir les appareils dans leur emballage d'origine jusqu'à leur utilisation,
- ne placer les détecteurs et les cartes de l'Équipement de Contrôle et de Signalisation que lors de la mise en service de l'installation.

Capot de protection

Contre l'encrassement durant les phases d'installation ou de rénovation.

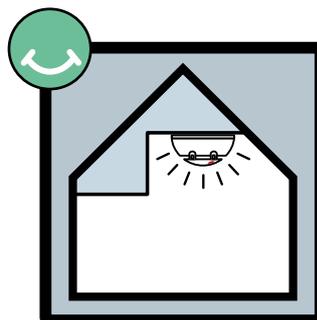
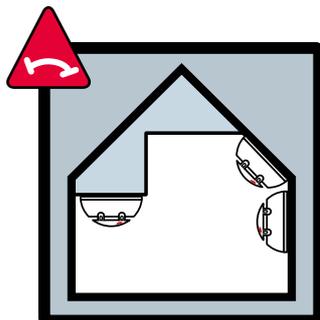


Stocker les appareils dans des locaux propres et secs.

Détecteurs

Positionnement

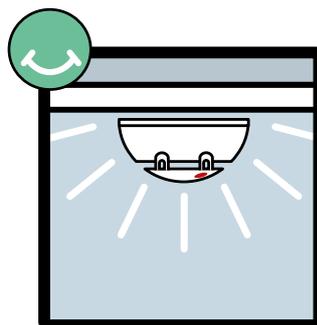
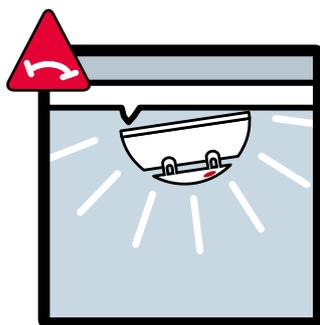
Placer les détecteurs aux endroits où la chaleur et la fumée se concentrent le plus vite.



Chaque détecteur doit être installé au plafond, horizontalement, et sur une surface plane.

Montage

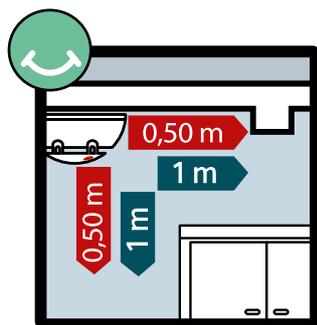
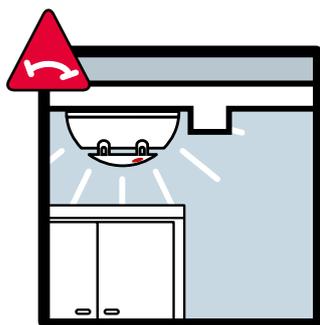
Au plafond, les embases de détecteurs ne doivent jamais être montées sur des protubérances, aspérités du béton, etc.



Installer obligatoirement les détecteurs sur une surface plane. Les appareils, soumis à des effets de pression, de traction ou de rotation, doivent faire nécessairement l'objet d'une fixation stable et durable.

Poutres

Les détecteurs de fumée ne doivent pas être montés à proximité des poutres. Aucun meuble ne doit se trouver en dessous à moins de 0,50 m et de 1 m pour un détecteur de chaleur.

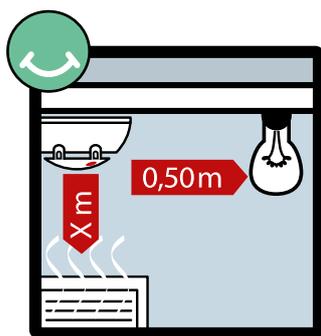


Respecter la distance minimale de 0,50 m autour de chaque détecteur de fumée et 1 m pour un détecteur de chaleur.

Principales règles d'implantation

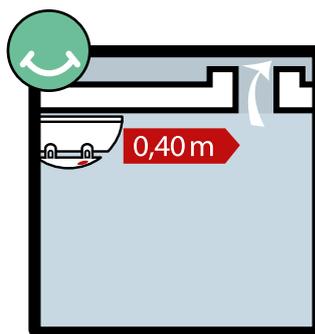
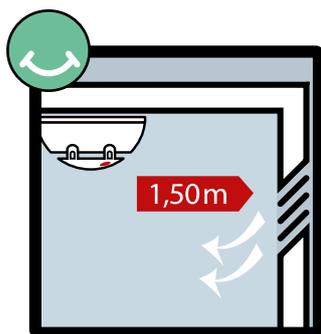
Chaleur

Ne jamais placer les détecteurs à proximité d'une source lumineuse (minimum à respecter : 0,50 m) ou d'un four (jusqu'à plusieurs mètres).



Ventilation

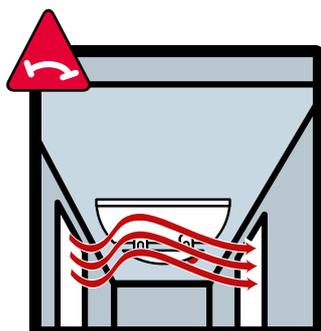
Éloigner les détecteurs des arrivées d'air (distance minimum : 1,50 m).



Placer les détecteurs de préférence à proximité des bouches d'évacuation (distance environ 0,40 m).

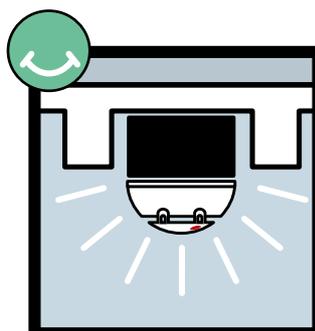
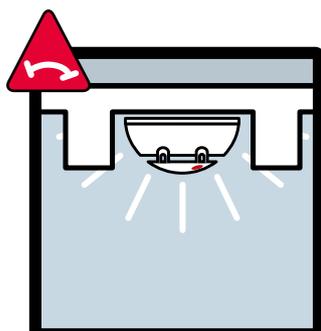
Flux d'air

Ne jamais placer les détecteurs dans des zones de courants d'air.



Coussins d'air chaud

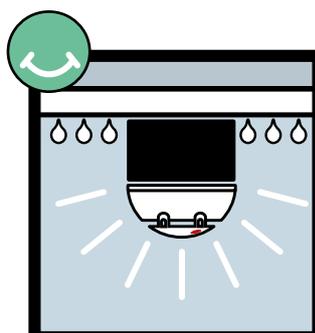
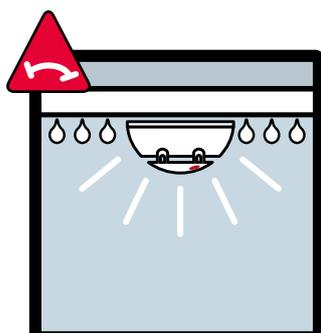
Sur les plafonds alvéolés, il est recommandé d'utiliser une rallonge de socle.



La rallonge de socle isole les détecteurs de tous risques liés aux coussins d'air chaud.

Condensation

Sur les plafonds bac acier, dans les pièces froides, il est recommandé d'utiliser une embase étanche pour isoler les détecteurs du plafond.



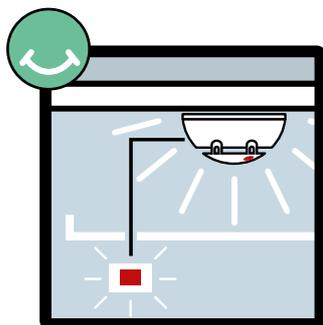
L'embase étanche protège les détecteurs de tous risques liés à la condensation.

Principales règles d'implantation

Indicateurs d'action

Faux plafonds et locaux fermés

Il est conseillé de signaler la présence d'un détecteur non visible par un indicateur d'action avec repérage du détecteur.



Orientation du voyant du détecteur

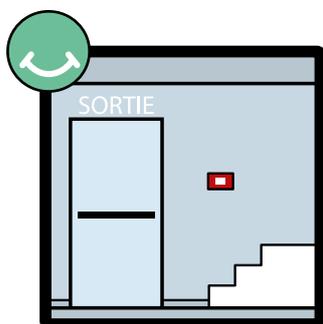
Le voyant des détecteurs doit être rendu bien visible et ce, quelques soient les chemins de reconnaissance.



Déclencheurs manuels

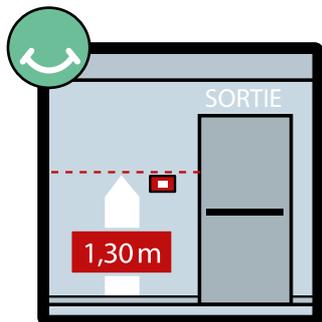
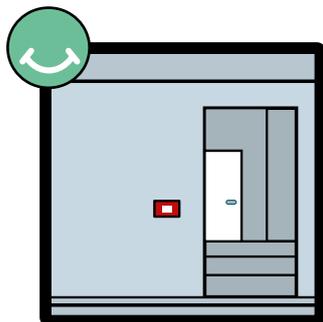
Rez-de-Chaussée

Il faut installer les déclencheurs manuels à proximité des sorties donnant sur l'extérieur.



Escaliers

Il faut toujours installer les déclencheurs manuels près des escaliers, à chaque niveau.

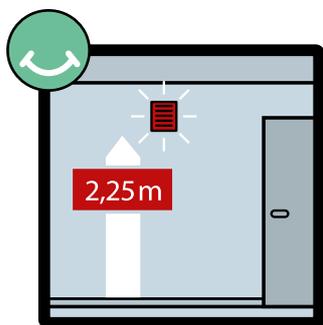


Il faut implanter les déclencheurs manuels à 1,30 m du sol, à 0,40 m d'un angle rentrant, et visibles dans le sens de l'évacuation.

Implantation diffuseurs

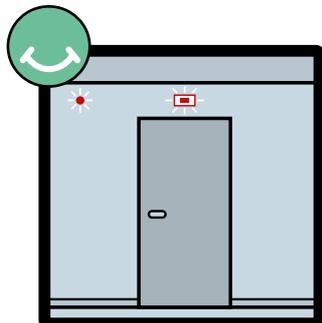
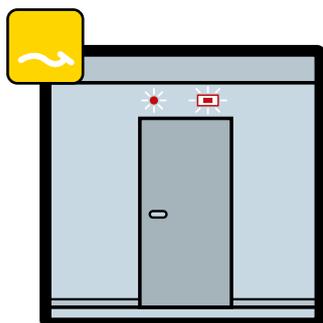
Diffuseurs sonores

Il faut toujours placer les diffuseurs sonores à un minimum de 2,25 m du sol. En cas d'impossibilité il faudra protéger mécaniquement les diffuseurs.



Diffuseurs lumineux

Pour la bonne interprétation des signaux lumineux, il n'est pas souhaitable d'implanter de dispositif visuel d'alarme feu au-dessus d'une porte. Seul l'indicateur d'action du détecteur doit être implanté.

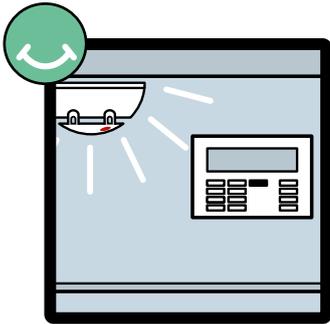


Principales règles d'implantation

Équipement de Contrôle et de Signalisation (ECS)

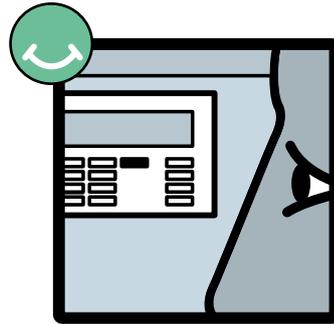
Protection

Le local où se trouve l'ECS ou ses faces avant déportées éventuelles, doit être surveillé par un détecteur.



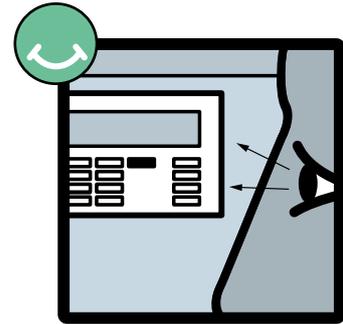
Surveillance

L'ECS doit être surveillé par du personnel pendant les heures d'exploitation du bâtiment. En dehors des horaires d'exploitations, une télésurveillance est rendue obligatoire par les règles de l'APSAD lorsqu'elles s'appliquent.



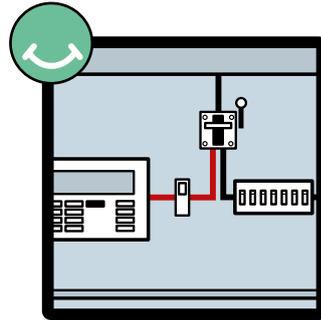
Hauteur des signalisations

La hauteur des signalisations et commandes doit être comprise entre 0,70 m et 1,80 m.



Alimentation principale

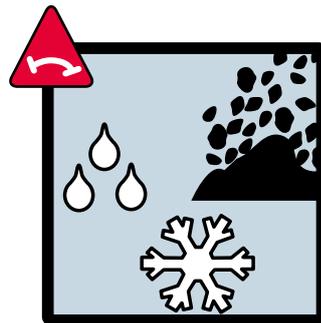
Il est obligatoire d'alimenter le ou les ECS à partir d'une dérivation spécifique, issue du tableau principal (TGBT) sélectivement protégée, réservée à l'usage exclusif du SSI et correctement repérée (étiquette) et réalisée en câble de classe Eca (minimum).



R7 : Il est possible de raccorder des EAE déportés à un tableau divisionnaire.

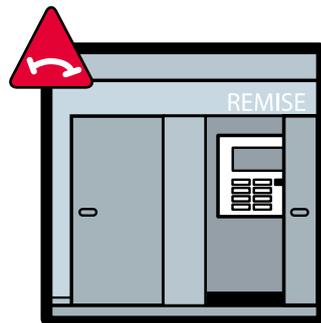
Environnement

L'ECS doit être installé dans un lieu ayant des conditions normales d'hygrométrie, de température et de propreté.



Accessibilité

L'ECS doit être installé dans un lieu interdit au public mais facilement accessible aux services de sécurité.



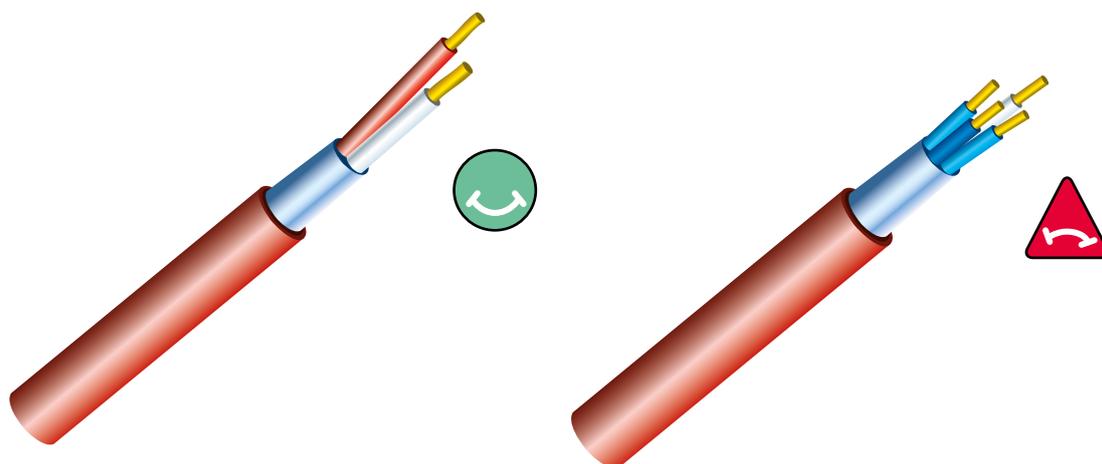
2

SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE
PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES D'INSTALLATION

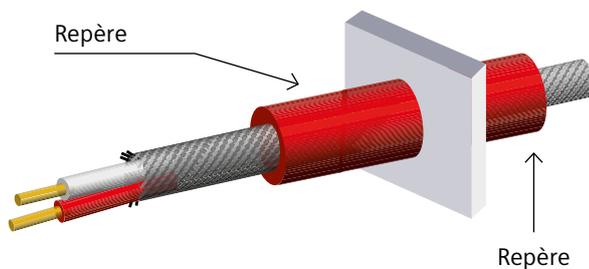
Câblage

2 - Câblage

Règles générales pour le câblage des installations

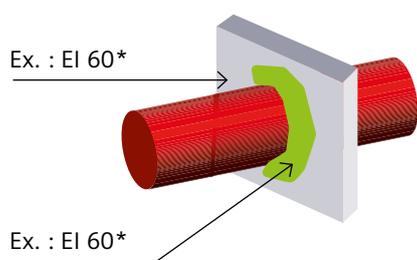


Les câbles multipaires pour les circuits de détection sont interdits.



Le câblage de l'installation **doit être distinct** du câblage utilisé à d'autres fins et être parfaitement identifié :

- à chaque pénétration dans un organe (ECS, EAE),
- à chaque passage dans un élément de construction.



Il est nécessaire de rétablir à **l'identique**, le degré coupe-feu d'une paroi d'isolement traversée par un conduit ou CdC, à l'aide d'un procédé d'obturation dûment reconnu.

* EI 60 anciennement CF 1h

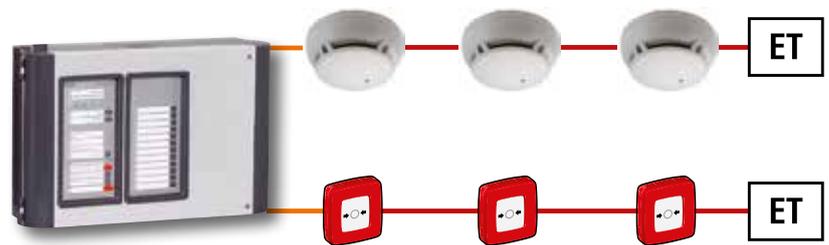
2-1 - Câblage, circuits de détection

Tous les éléments doivent être montés et fixés conformément aux instructions de montage des documents techniques fournis par nos services ainsi qu'aux normes et règles rappelées en introduction.

Topologie des Circuits de Détection Incendie Siemens

Circuits de détection collectifs

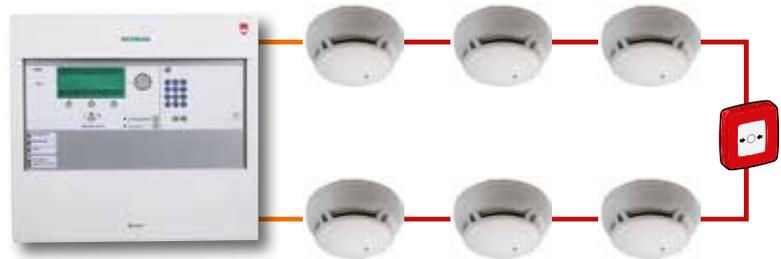
Dans les systèmes collectifs, les circuits de détection sont dits "non-rebouclés" car le circuit se termine par un élément terminal inséré dans le dernier appareil. Pas de panachage de détecteurs et de déclencheurs manuels sur un même circuit.



ET = élément terminal implanté dans le dernier point

Circuits de détection rebouclés adressables

Dans les systèmes adressables, les circuits sont dits "rebouclés" car ils partent de l'équipement de contrôle et de signalisation et y retournent après le dernier appareil installé.



Circuits de détection non rebouclés adressables

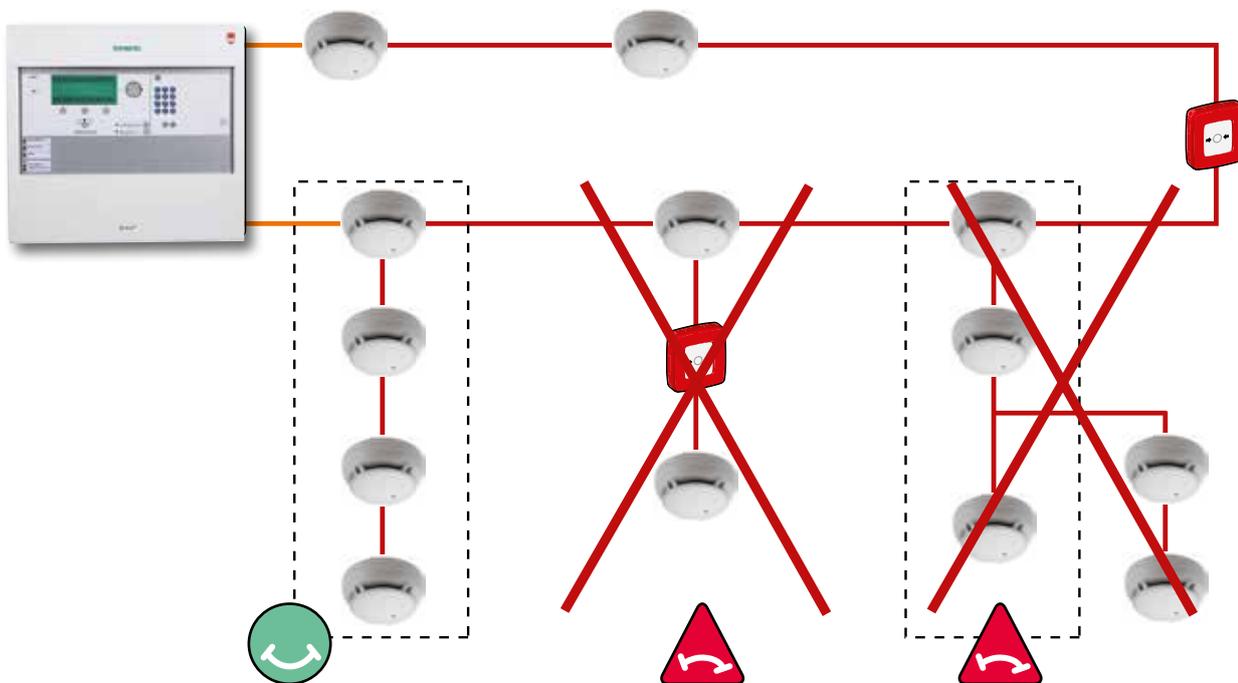
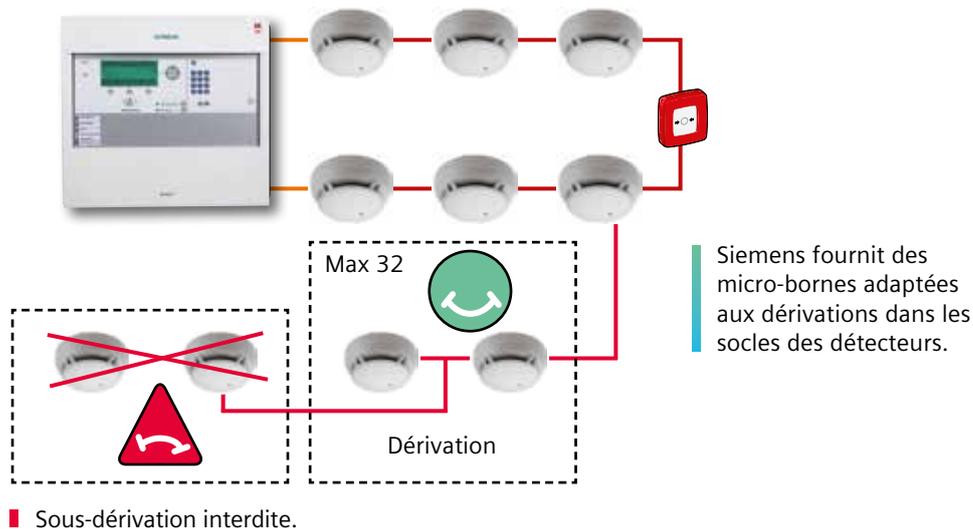
Dans ces systèmes, chaque détecteur est identifiable. 32 points sont admis par circuit. Pas de panachage de détecteurs et de déclencheurs manuels sur un même circuit.



2-1 - Câblage, circuits de détection

Circuits de détection rebouclés adressables avec circuits en dérivation (branche en T) :

Il est possible de réaliser des circuits rebouclés, comportant des dérivation.



Possibilité de micro-bornes pour raccordement supplémentaire.

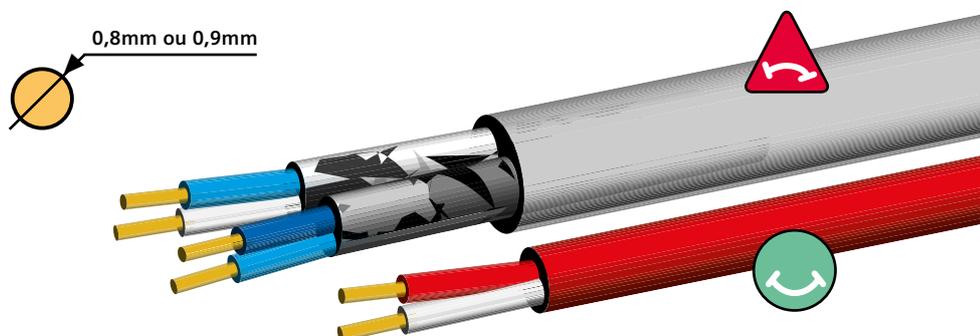


■ Pas de panachage de détecteurs et de déclencheurs manuels sur une dérivation.

2-3 - Câblage, repérage

Identification du câblage

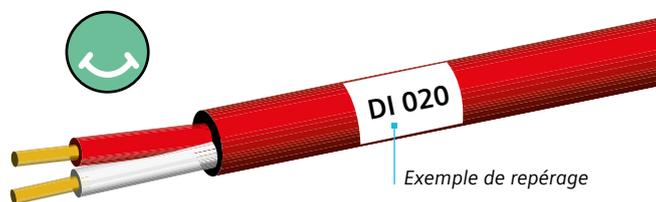
Le câblage de l'installation de détection automatique doit être distinct du câblage utilisé à d'autres fins et être ainsi parfaitement identifiable.



L'utilisation de câbles à plus de deux conducteurs, est strictement interdite.

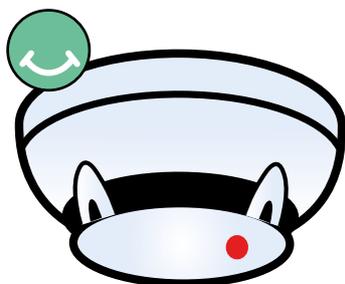
Repérage de l'installation

- Afin de faciliter les interventions sur l'installation, les câbles doivent être repérés.
Se reporter aux règles ou normes applicables



Le repérage doit être lisible et résister dans le temps.

- Chaque détecteur et chaque déclencheur manuel doit être repéré au minimum avec l'indication de la zone de détection dont il relève et placé sur le socle ou à proximité immédiate.



ZDA 01
Exemple de repérage

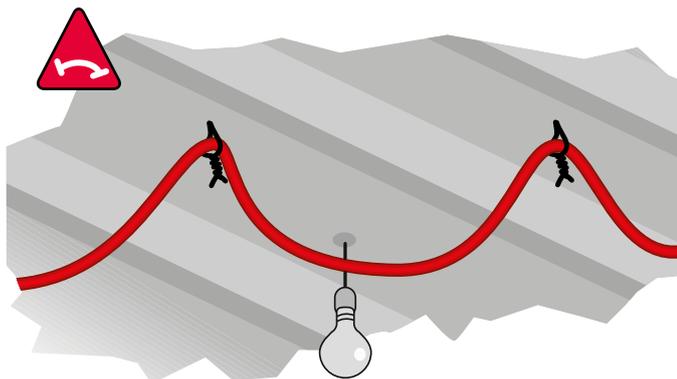
Siemens peut fournir des portes étiquettes spécialement adaptés aux détecteurs.

2-4 - Câblage, cheminements

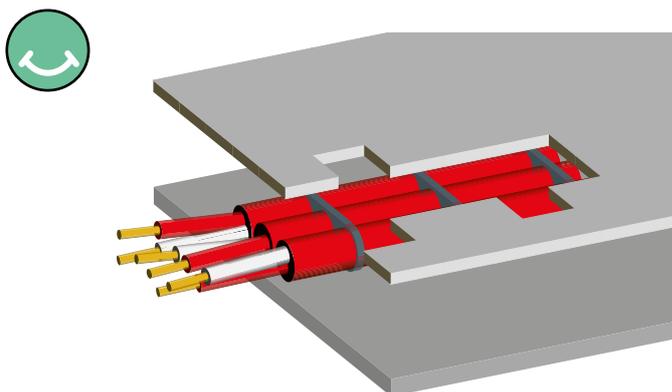
Fixation du câblage

Généralités

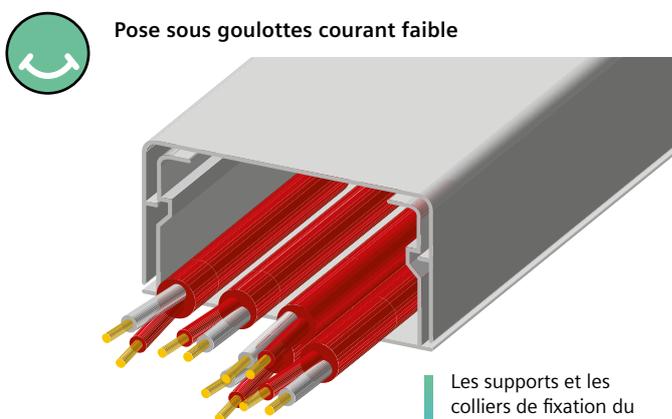
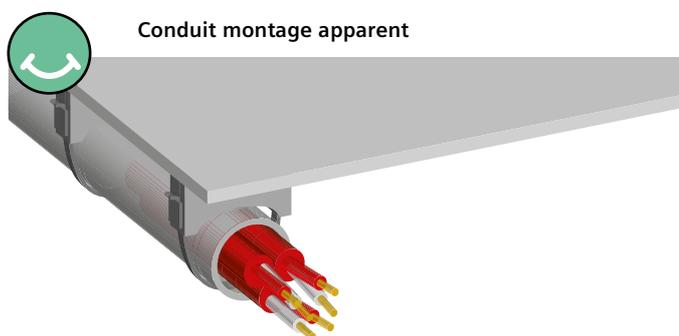
L'ensemble du câblage doit être fixé à un élément stable de la construction. L'attache et le support doivent être de même qualité que le câble. Un câblage réalisé de manière provisoire n'est pas autorisé.



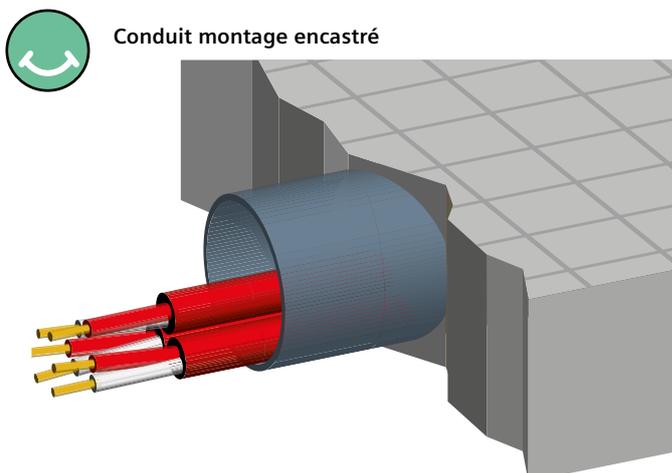
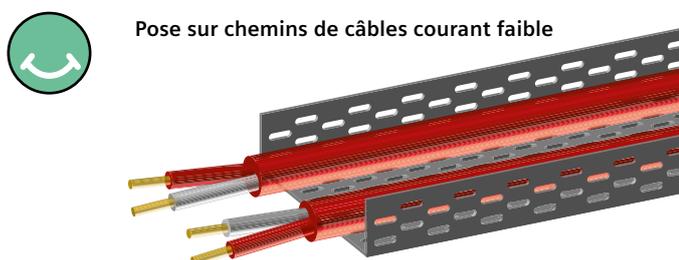
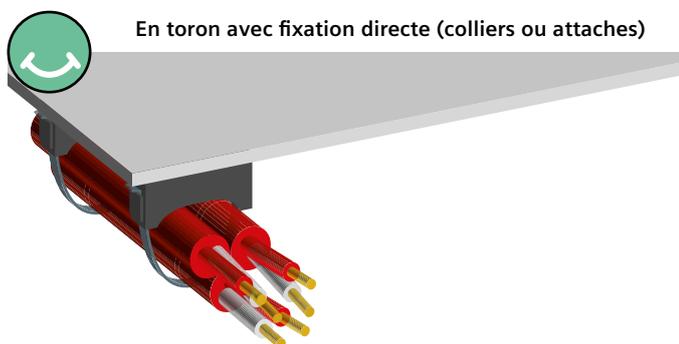
Lorsque les conditions d'accès ou d'exiguïté ne permettent pas en certains endroits la fixation normale des câbles, ceux-ci peuvent être laissés libres et doivent être regroupés en torons liés.



Les différents modes de pose autorisés



Les supports et les colliers de fixation du câble doivent respecter le critère de résistance au feu de celui-ci

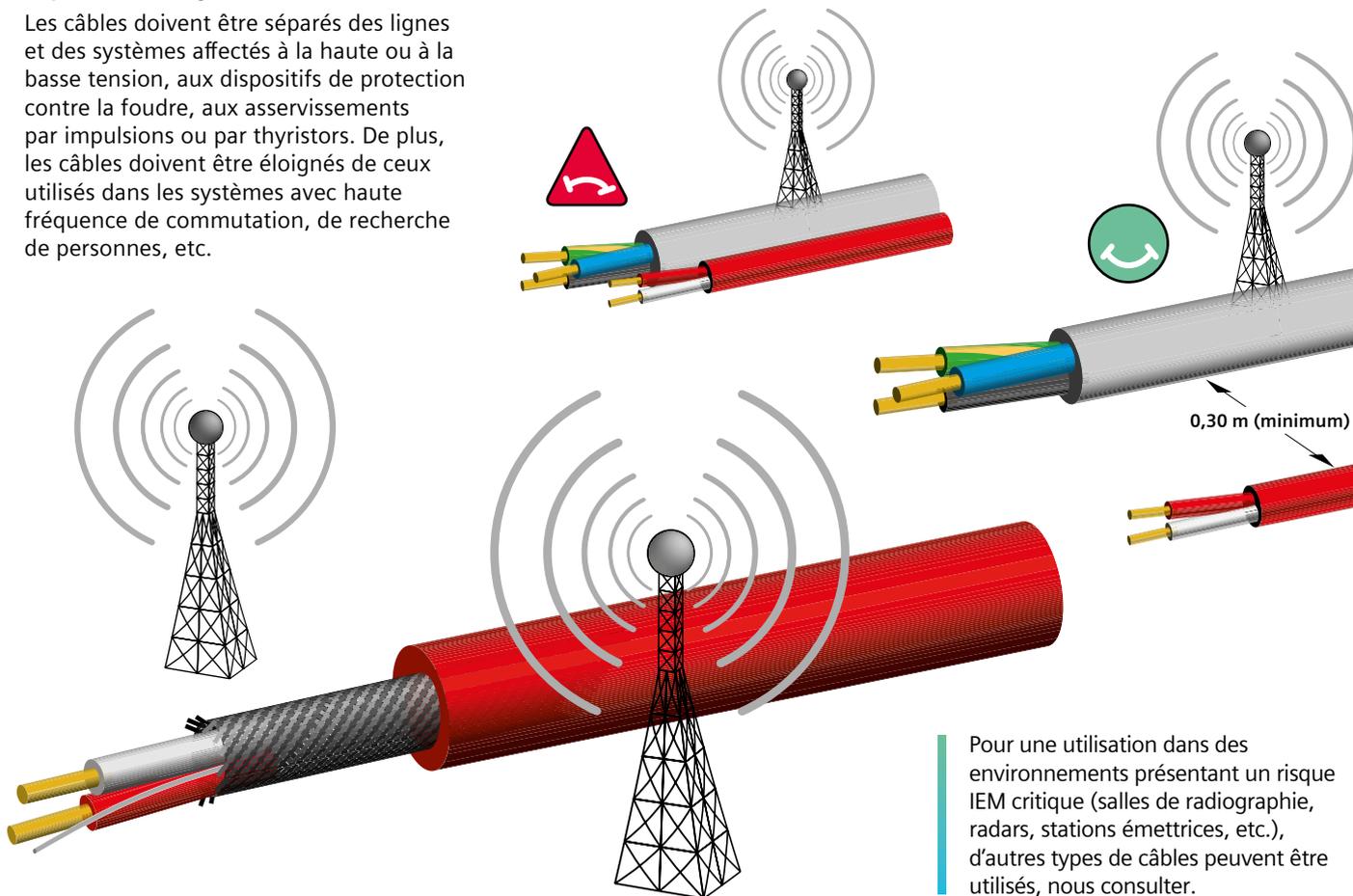


2-4 - Câblage, cheminements

Protection aux interférences

Séparation de lignes

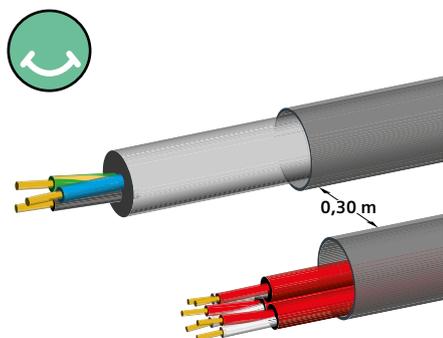
Les câbles doivent être séparés des lignes et des systèmes affectés à la haute ou à la basse tension, aux dispositifs de protection contre la foudre, aux asservissements par impulsions ou par thyristors. De plus, les câbles doivent être éloignés de ceux utilisés dans les systèmes avec haute fréquence de commutation, de recherche de personnes, etc.



Pour une utilisation dans des environnements présentant un risque IEM critique (salles de radiographie, radars, stations émettrices, etc.), d'autres types de câbles peuvent être utilisés, nous consulter.

Courant Faible / Courant Fort

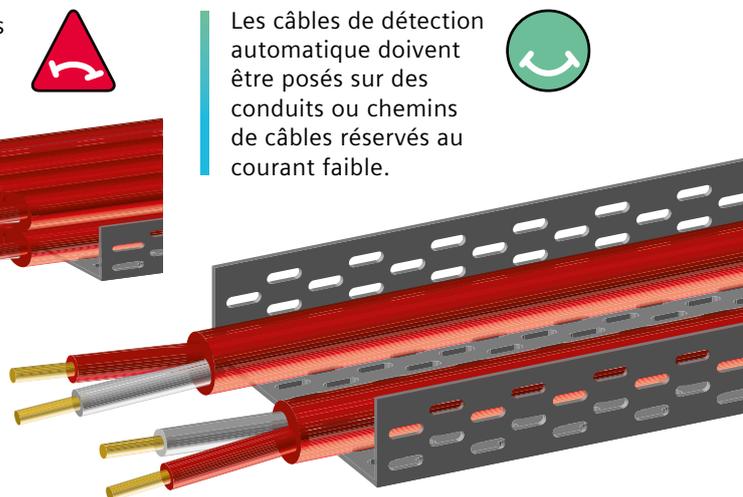
Le cheminement des câbles de l'installation de détection automatique doivent cheminer à plus de 0,30 m des câbles de courant fort.



Les chemins de câbles (CdC) ne doivent pas être surchargés.



Les câbles de détection automatique doivent être posés sur des conduits ou chemins de câbles réservés au courant faible.

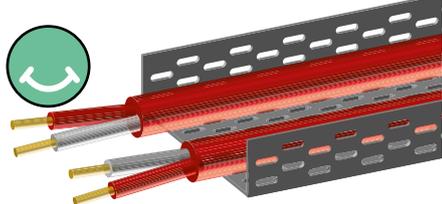


2-4 - Câblage, cheminements

Circuits de détection rebouclés

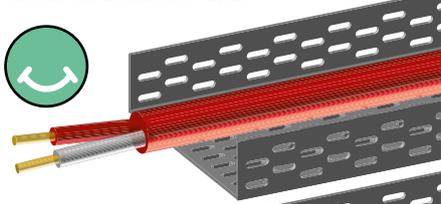
Pose en dalle ou fil

Circuit de détection «aller»

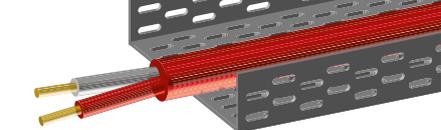


Circuit de détection «retour»

Circuit de détection «aller»

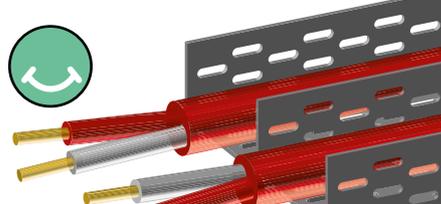


Circuit de détection «retour»

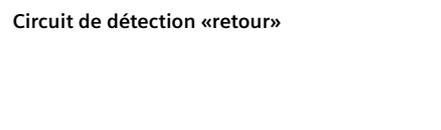


Circuit de détection «retour»

Circuit de détection «aller»



Circuit de détection «retour»

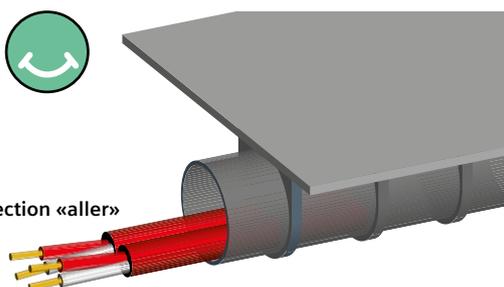


Circuit de détection «retour»

Pose sous conduit



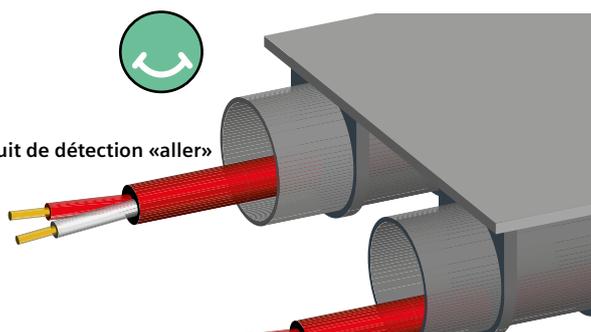
Circuit de détection «aller»



Circuit de détection «retour»



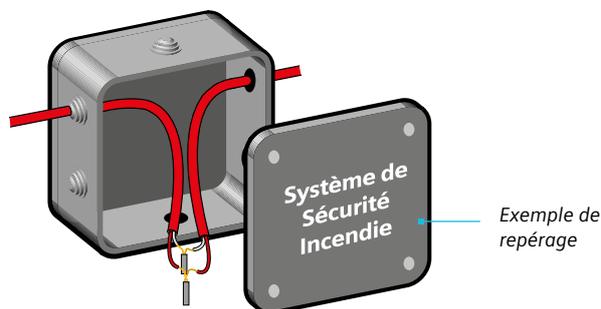
Circuit de détection «aller»



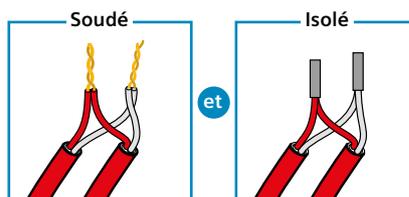
Circuit de détection «retour»

Continuité du câble

Autant que possible, on doit utiliser un circuit dans lequel la continuité du câble est assurée. Les jonctions sont fortement déconseillées. Pour les câbles de catégorie CR1, les boîtiers et dispositifs de dérivation doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent 960° (norme NF EN60695-2-1/1) et être lisiblement identifiés, accessibles et être exclusivement dédiés au SSI.



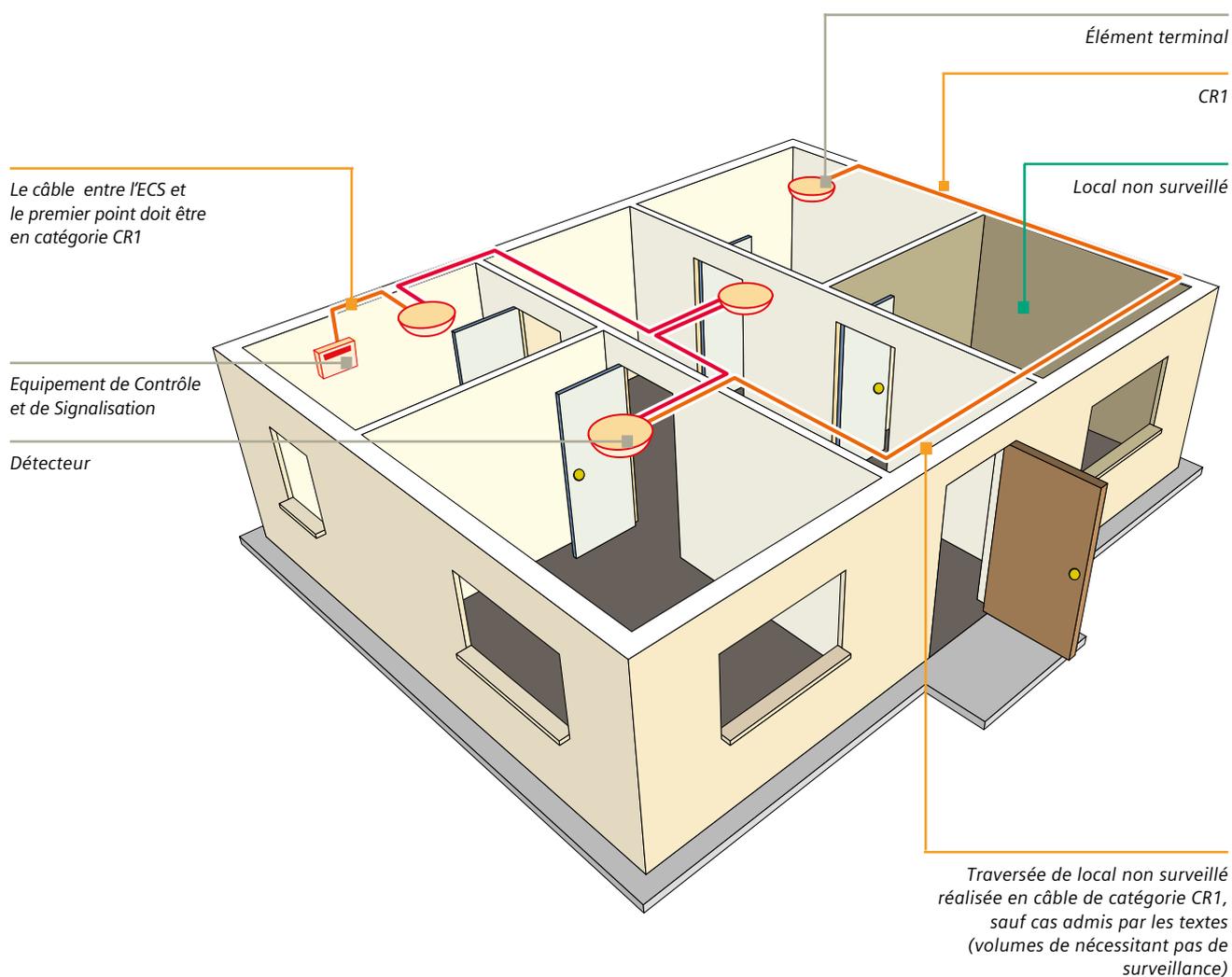
Les raccordements rendus nécessaires doivent être isolés. Ils peuvent être soudés ou réalisés mécaniquement à l'aide d'une méthode sûre et reconnue par les règles de l'art.



2-4 - Câblage, cheminements

Circuits de détection collectifs

Les règles d'installation (NF S61-970, R7) imposent que tous les câbles reliant directement l'ECS au premier point, ainsi que la traversée de locaux non surveillés doivent être des câbles de la catégorie CR1.



— Câble de catégorie CR1

— Câble de classe Eca

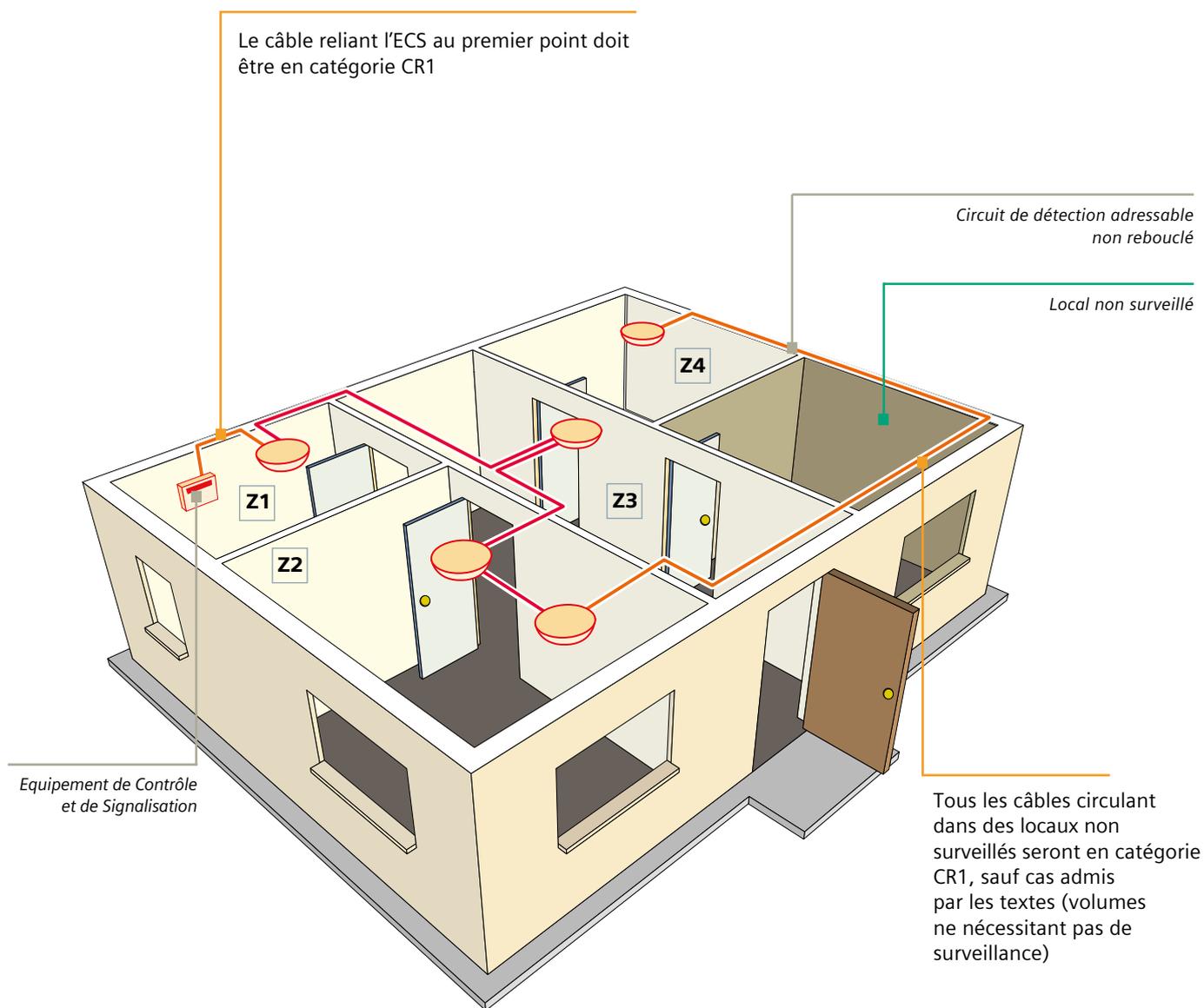


Circuits de détection collectifs :

- 1 600 m² de couverture maximum,
- 32 points maximum,
- un seul type de fonction par circuit (détection automatique ou manuelle).

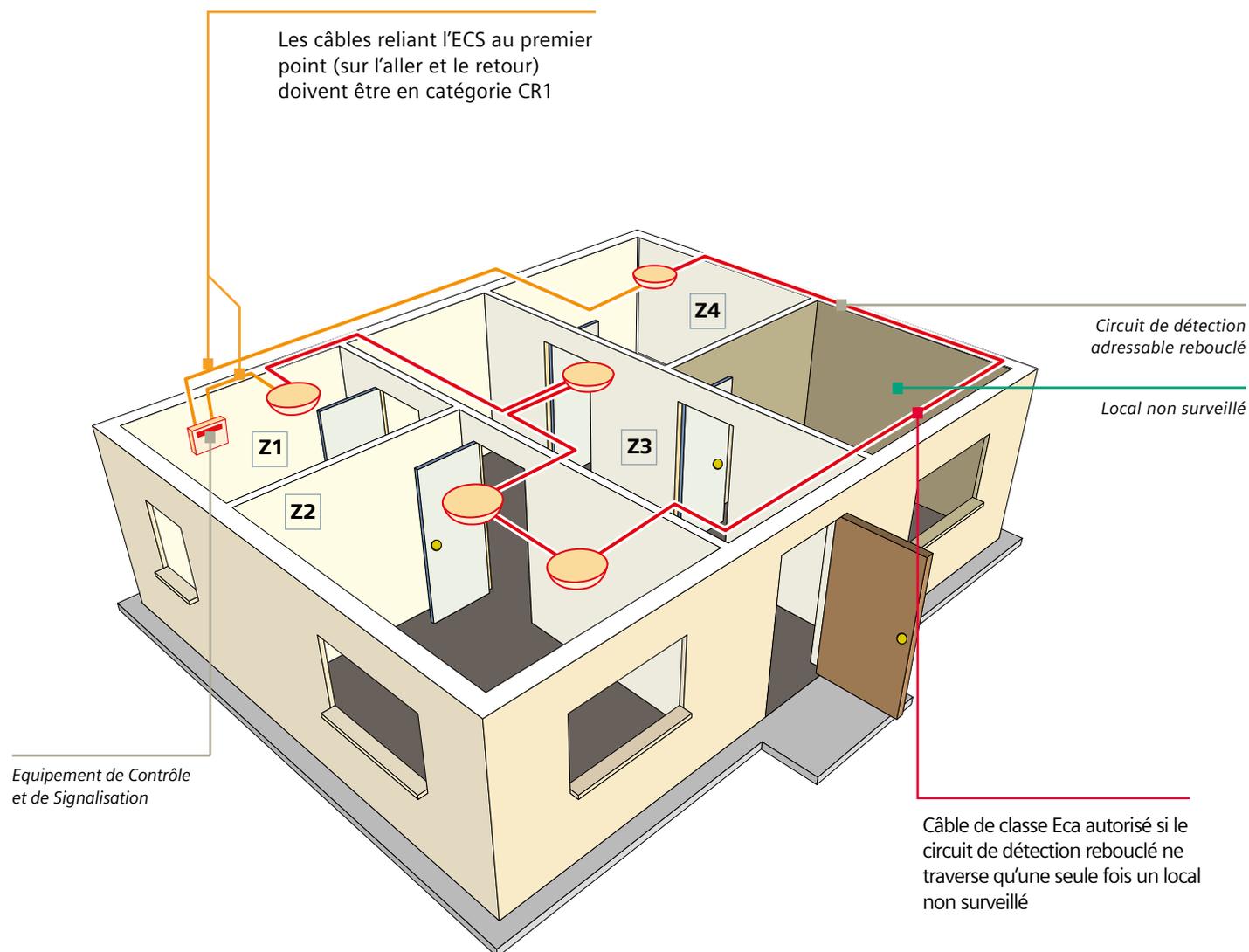
2-4 - Câblage, cheminements

Circuits de détection adressables non rebouclés



2-4 - Câblage, cheminements

Circuits de détection adressables rebouclés (Norme NF S61-970)



- Câble de catégorie CR1
- Câble de classe Eca

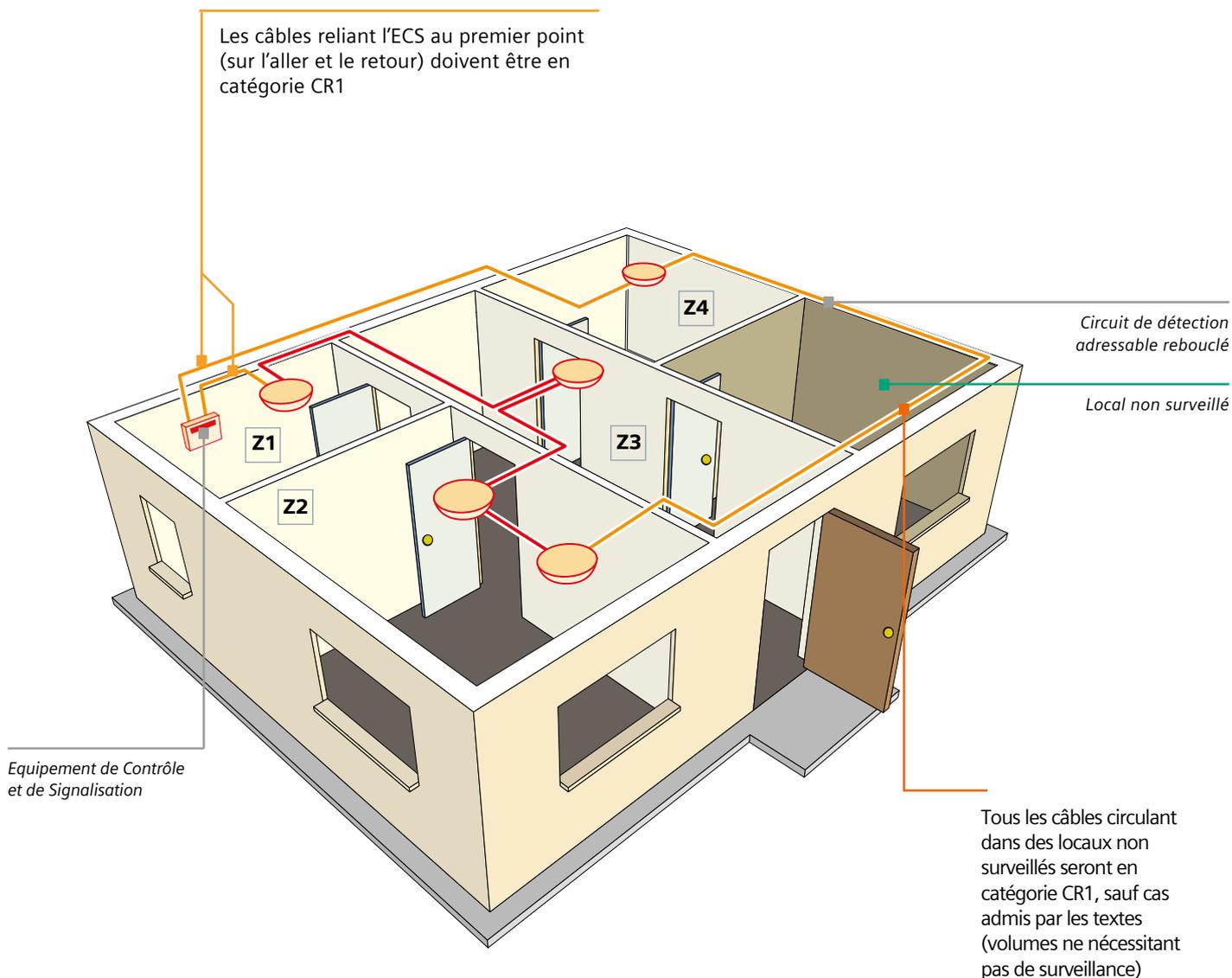


Circuit de détection rebouclé :
(à adressage individuel)

- 6 000 m² de couverture maximum,
- 126 points max (Système Sinteso®).

2-4 - Câblage, cheminements

Circuits de détection adressables rebouclés (Règle R7)



- Câble de catégorie CR1
- Câble de classe Eca

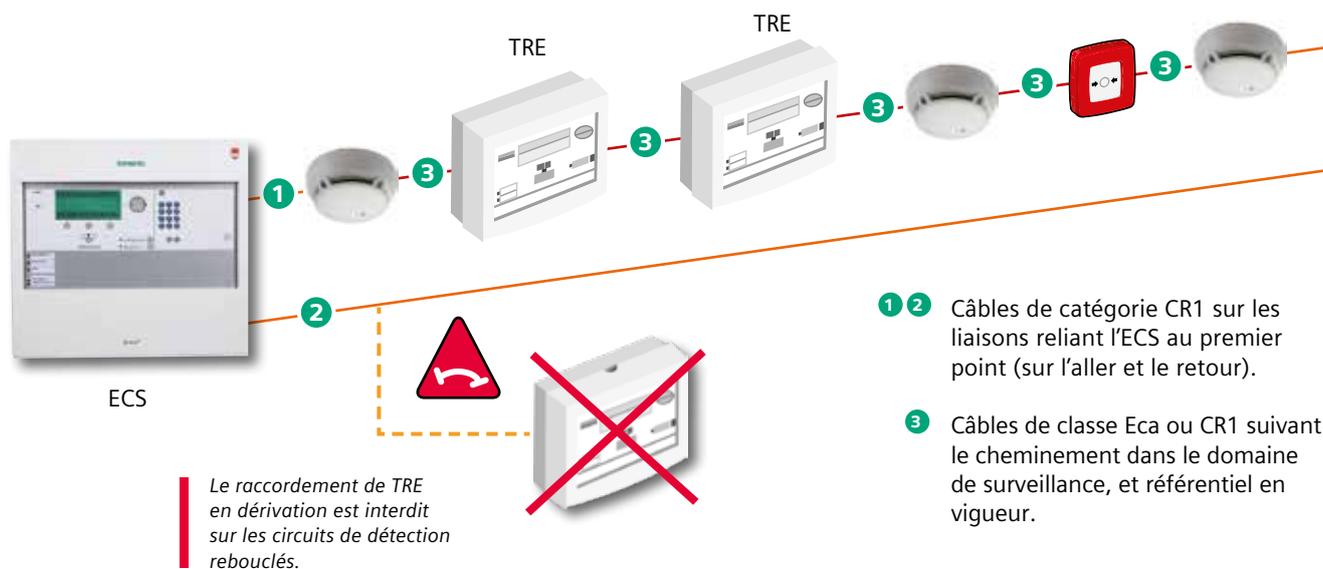


Circuit de détection rebouclé :
(à adressage individuel)

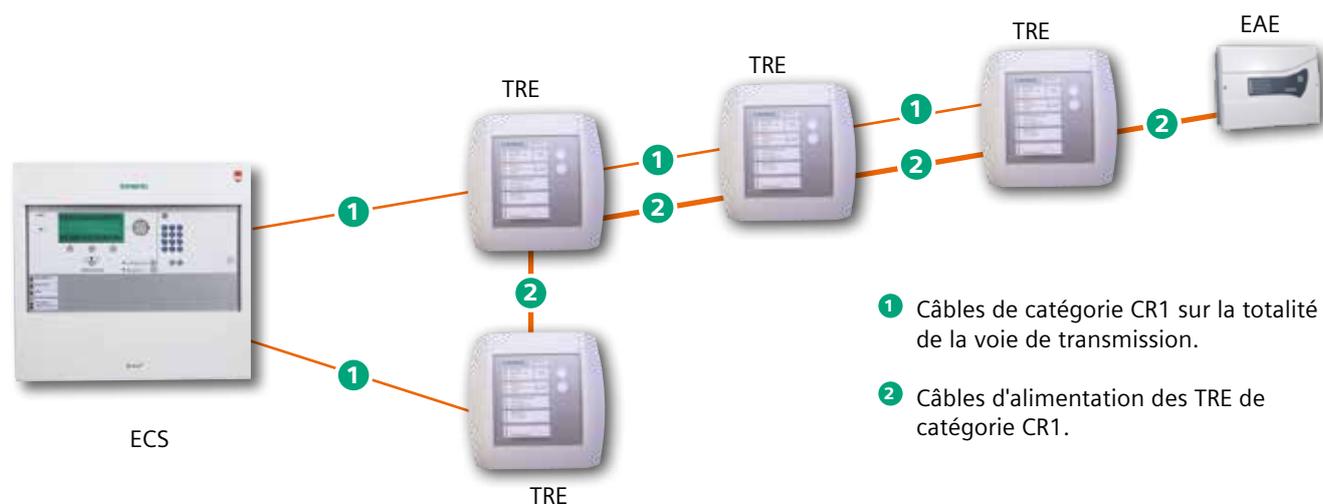
- 6 000 m² de couverture maximum,
- 126 points max (Système Sinteso®).

2-5 - Câblage, cheminements des TRE

Tableaux Répétiteurs d'Exploitation (TRE) raccordés sur un circuit de détection rebouclé (Système FDnet)



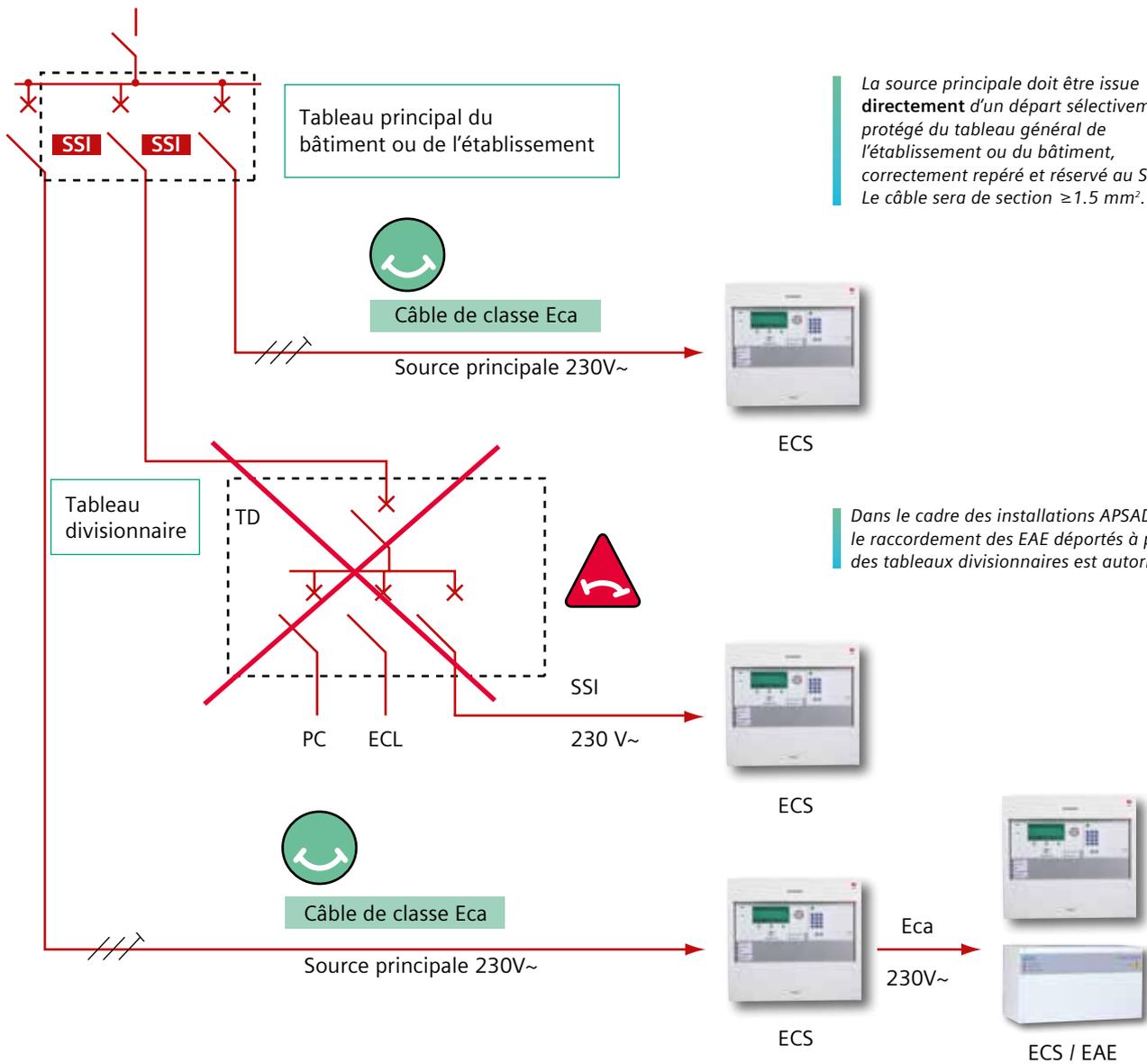
Tableaux Répétiteurs d'Exploitation (TRE) raccordés sur une voie de transmission surveillée et non-rebouclée



Le nombre de tableaux répéteurs d'exploitation pouvant être raccordés est différent suivant le type d'ECS. Contactez-nous pour l'étude de votre système.

2-6 - Câblage, circuits d'alimentation

Alimentation en énergie électrique des équipements de détection incendie



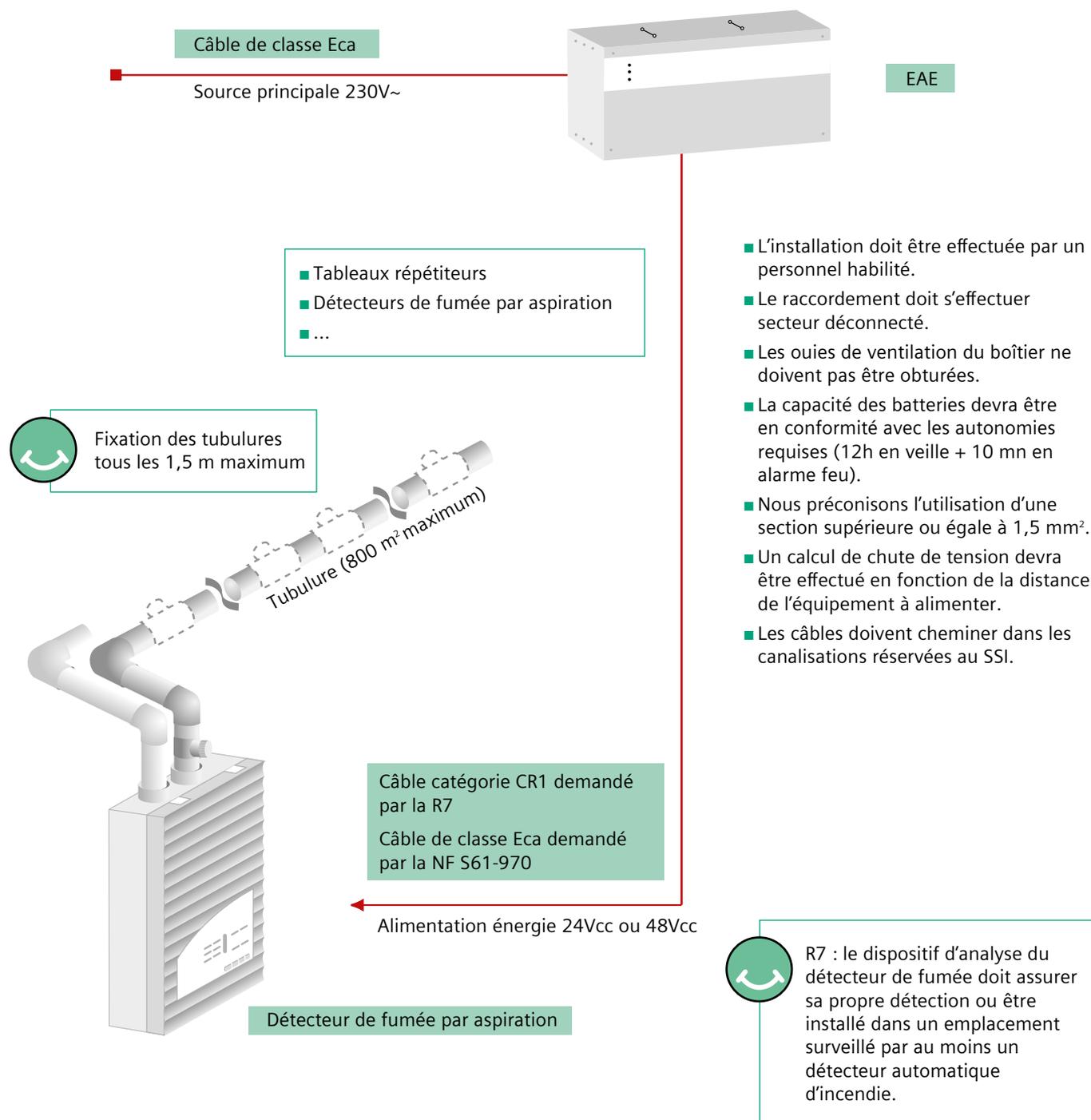
La source principale doit être issue **directement** d'un départ sélectivement protégé du tableau général de l'établissement ou du bâtiment, correctement repéré et réservé au SSI. Le câble sera de section $\geq 1.5 \text{ mm}^2$.

Dans le cadre des installations APSAD R7, le raccordement des EAE déportés à partir des tableaux divisionnaires est autorisé.

Si la source principale est suffisamment dimensionnée, plusieurs équipements peuvent y être raccordés.

2-6 - Câblage, circuits d'alimentation

EAE dans le volume du matériel alimenté

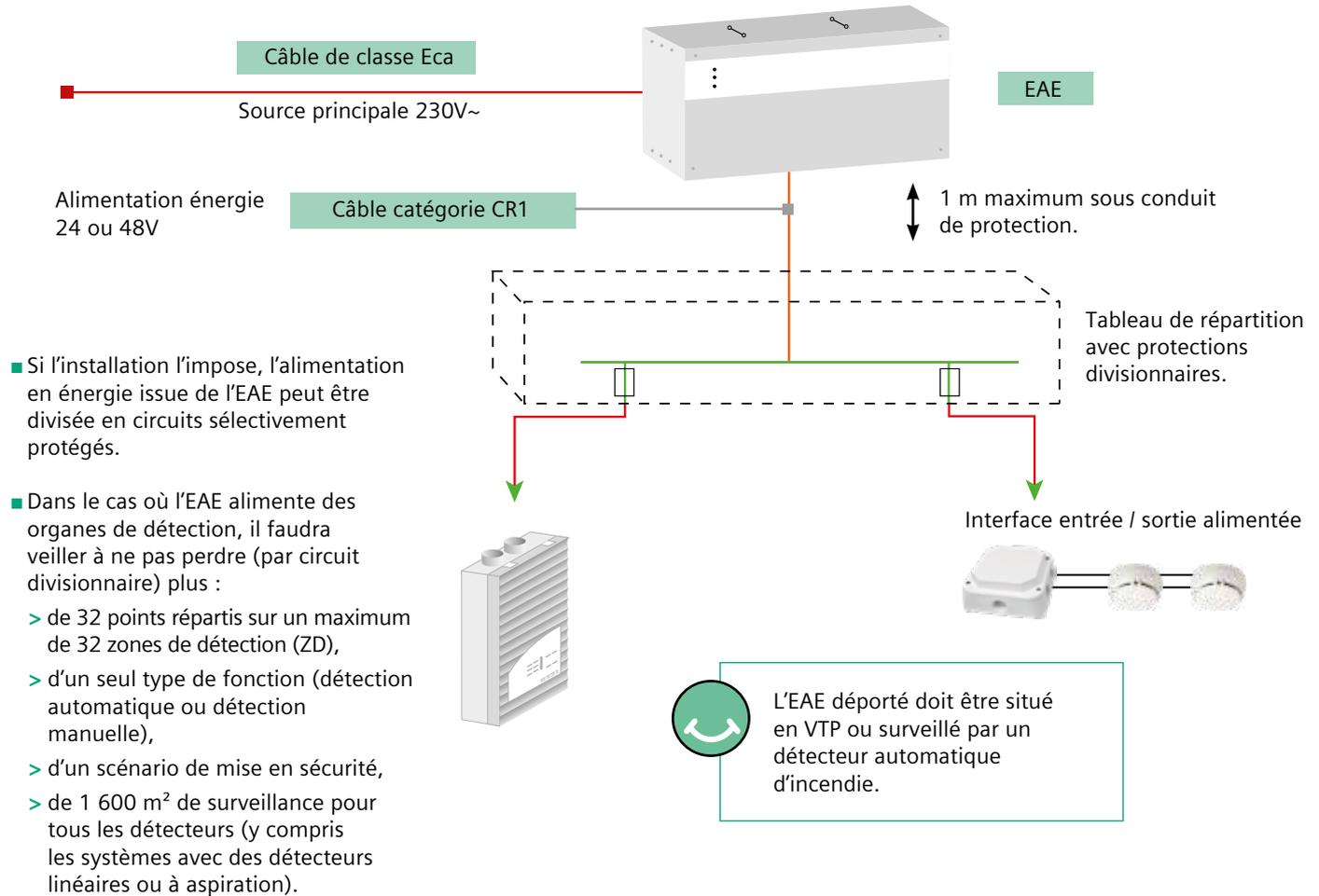


Un défaut sur un câble d'alimentation de l'EAE ne doit pas entraîner la perte de plus :

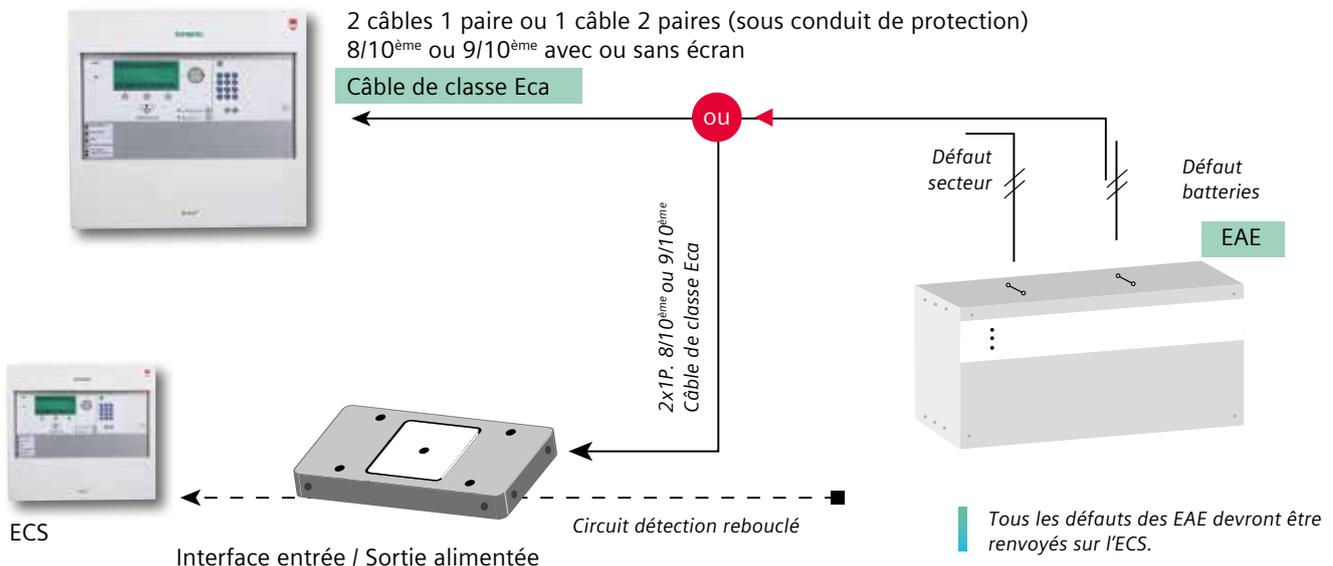
- > de 32 points répartis sur un maximum de 32 zones de détection (ZD),
- > d'un seul type de fonction (détection automatique ou détection manuelle),
- > d'un scénario de mise en sécurité,
- > de 1 600 m² de surveillance pour tous les détecteurs (y compris les systèmes avec des détecteurs linéaires ou à aspiration).

2-6 - Câblage, circuits d'alimentation

EAE déporté : division des circuits



EAE déporté : surveillance des circuits de défauts



Smart Infrastructure combine les mondes réel et numérique des systèmes énergétiques, des bâtiments et des industries, améliorant ainsi la façon dont les personnes y vivent et y travaillent et augmentant considérablement l'efficacité et le développement durable.

Nous collaborons avec nos clients et nos partenaires pour créer un écosystème qui répond de manière intuitive aux besoins de leurs utilisateurs et les aide à atteindre leurs objectifs commerciaux.

Il aide nos clients à prospérer, les communautés à progresser et soutient le développement durable afin de protéger notre planète pour les prochaines générations.

[siemens.com/smart-infrastructure](https://www.siemens.com/smart-infrastructure)

Retrouvez
toutes nos
solutions sur
notre site



**Publié par
Siemens SAS**

Smart Infrastructure
15-17 avenue Morane-Saulnier
78140 Vélizy-Villacoublay, France
Tél. : +33 (0)1 85 57 01 00

Les informations fournies dans ce document contiennent une description générale de fonctions techniques qui ne sont pas systématiquement disponibles dans des cas individuels. Par conséquent, les caractéristiques requises doivent être déterminées au cas par cas lors de la conclusion du contrat.

Document non contractuel, sous réserve de modifications.

© Siemens SAS - 02-2022 • FRSIRSS5300814