

Bac Pro Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés - MELEC		
 COLARD NOËL 10000 LES METIERS DU BÂTIMENT & DE L'ÉLECTRICITÉ « Former à l'excellence »	ACTIVITE PROFESSIONNELLE HABITAT TERTIAIRE	<u>ECLAIRAGE DE SECURITE</u>
		nom : prénom :

SECTEUR D'ACTIVITÉ : bâtiments (résidentiel, tertiaire et industriel)
 CONNAISSANCES : chaîne d'information

PROBLÉMATIQUES

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

MISE EN SITUATION

Monsieur Alpha demande à la société S.A. Ducourant de compléter l'installation de son alarme incendie en installant un système d'éclairage de sécurité du type BAES dans son café situé 46 rue des Alouettes à Béthune afin d'avoir un SSI conforme à la réglementation en vigueur. La capacité d'accueil de son établissement est de 94 places pour une surface de 95,7 m² 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 : C0.1, C0.2 – Taxonomie : 2

Questionnaire de préparation

1 Réglementation

Cocher la bonne réponse.

- a. L'éclairage de sécurité est obligatoire dans un établissement recevant du public ? ☐ Oui ☐ Non
- b. Que veut dire BAES ?
- ☐ Base Autonome d'Éclairage de Sécurité
 ☐ Base Automatique d'Éclairage de Sécurité
- ☐ Bloc Autonome d'Éclairage de Sécurité
 ☐ Bloc Automatique d'Éclairage de Sécurité

- c. L'éclairage d'ambiance, c'est :

☐ L'éclairage du soleil
 ☐ L'éclairage pour faire fuir les gens
 ☐ Un éclairage uniforme en cas de coupure de courant

d. Compléter les textes avec les mots suivants : **responsable ; personnes ; alimentation ; étiquette ; organisme ; télécommande ; autonomie.**

C'est l'exploitant qui est de la sécurité de son établissement.

Pour cela il doit effectuer des tests :

- une fois par mois :
 - vérification de fonctionnement en cas de défaillance de l' normale ;
 - vérification de la ;
 - vérification de toutes les lampes.
- une fois tous les 6 mois :
 - vérification de l' d'au moins 1 heure et du bon fonctionnement de la carte électronique.
- une fois par an :
 - vérification du bon état des BAES, par des qualifiées ou organismes agréés ou techniciens agréés par un de contrôle ;
 - mise en place de l'étiquette de contrôle et notation dans le registre de sécurité.

2 Identification des matériels

a. Donner le nom de ces appareils.



b. Ces éclairages indiquent :



3 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 :

Cocher la ou les bonnes réponses.

b. Environnement de la réalisation :

- ☐ Extérieur
 ☐ Domestique
 ☐ Industriel
 ☐ Tertiaire

c. Risques encourus :

- ☐ Électrique
 ☐ Bruit
 ☐ Incendie
 ☐ Travail en hauteur

d. Implantation

Sur le dossier technique DT1, indiquer l’emplacement, le type et le nombre d’éclairages BAES d’ambiance et d’évacuation.

e. Liste du matériel

Compléter la liste de matériel ci-dessous :

Désignation	Référence	Quantité
	4 067 82	1
Télécommande	0 039 01	
	0 625 25	
	0 625 65	

f. Mesures de protection : quels sont les équipements individuels de protection nécessaires ?

☐ 

☐ 

☐ 

☐ 

☐ 

g. Habilitation :

☐ B1V

☐ B0

☐ BR

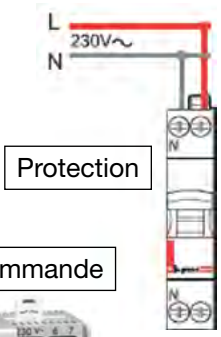
☐ BP

☐ BC

4 Réalisation du schéma de câblage

Le schéma réalisé est un schéma partiel. Il permet de donner le schéma de câblage d’un bloc d’ambiance et d’un bloc d’évacuation. L’éclairage normal n’est pas traité.

À l’aide du catalogue Legrand ou de l’e-catalogue ou de la notice, compléter le schéma de câblage de l’éclairage de sécurité.

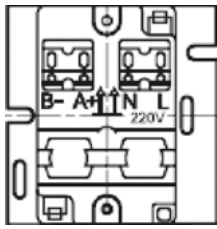


Protection

Télécommande

Éclairage ambiance









Éclairage évacuation



DOCUMENTS RESSOURCES ÉCLAIRAGE DE SECURITE

Notions générales

L'éclairage de sécurité est obligatoire dans tous les établissements recevant :

- du public (ERP),
- des travailleurs (ERT).

Dans un établissement, trois types d'éclairage peuvent exister : (*articles EL3, EC1, 2, 3, 5 § 1, 8, 9, 10, 11 § 1-§ 2, 12*)

- **l'éclairage normal** :

Celui que nous utilisons régulièrement.

- **l'éclairage de remplacement** ou secondaire :

Celui utilisable en cas de coupure de l'éclairage normal afin de continuer son activité.

- **l'éclairage de sécurité** :

Il permet d'assurer la circulation des gens et d'effectuer les travaux concernant la sécurité, en cas de défaillance des deux autres modes.

Dans la majorité des cas, nous trouvons l'éclairage normal et l'éclairage de sécurité.

Rôle de l'éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité a deux rôles : faciliter l'évacuation et éviter la panique.

L'éclairage d'évacuation (NF C 71-800)

Comme son nom l'indique, il permet d'évacuer les gens en leur indiquant le chemin à suivre. Pour cela, il faut éclairer le cheminement, les sorties, les changements de directions.

L'éclairage d'ambiance ou anti-panique (NF C 71-801)

Il a pour rôle de maintenir un éclairage uniforme pour garantir la visibilité et éviter tout risque de panique.

Les différents types d'éclairage de sécurité

Il existe deux technologies : les blocs autonomes et les luminaires sur source centralisée.

- **Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité**

Cet éclairage porte également le nom de **BAES**.

Il est conforme aux normes :

- NF C 71-800 (éclairage d'évacuation).
- NF C 71-801 (éclairage d'ambiance ou anti-panique).
- NF EN 60 598-2-22.

Caractéristiques :

- flux lumineux des BAES d'évacuation de 45 lumens ;
- autonomie de 1 heure.

Éclairage d'évacuation

Les BAES pour l'évacuation peuvent être :

- à incandescence ;
- à fluorescence de type permanent ;
- à fluorescence de type non permanent, obligatoirement équipés d'un système automatique de test intégré conforme à la norme NF C 71-820 ;
- à diodes électroluminescentes (ou tout autre type de source lumineuse) équipé d'un système de test conforme à la norme NF C 71-820.

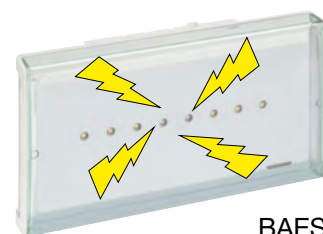


© Legrand



© Legrand

Éclairages de sécurité



© Legrand

BAES



© Legrand

Éclairage d'évacuation à leds



© Schneider Electric

Éclairage d'évacuation

Éclairage d'ambiance ou anti-panique

Les BAES d'ambiance peuvent être :

- à incandescence ;
- à fluorescence de type non permanent ;
- à diodes électroluminescentes.

• Les luminaires sur source centralisée

Cet éclairage porte également le nom de **LSC**.

Il est conforme aux normes :

- UTE C 71-802 (LSC).
- NF EN 50171 (source centralisée).
- NF EN 60 598-2-22.

Caractéristiques :

- flux lumineux des LSC d'évacuation de 45 lumens ;
- autonomie de la source : 1 heure.

Éclairage d'évacuation :

Le **LSC** pour l'évacuation peut être :

- à incandescence ;
- à fluorescence ;
- à diodes électroluminescentes, faible consommation : 1,6 W.

Ces luminaires sont alimentés en permanence par la source centralisée.

Éclairage d'ambiance ou anti-panique :

Certifiés NF AEAS LSC

Les **LSC** d'ambiance peuvent être :

- à incandescence ;
- à fluorescence ;
- à diodes électroluminescentes, avec une très faible consommation d'énergie : pour 400 lm, une consommation de 8,5 W sous 24/48 V.

Remarque : Les LSC peuvent être éteints à l'état de veille (en présence de l'alimentation de l'éclairage normal). Dans ce cas, leur allumage automatique doit être assuré à partir d'un nombre suffisant de points de détection de défaillance de l'alimentation normale/remplacement.



BAES d'ambiance



BAES d'ambiance

© Schneider Electric

© Legrand

Choix de l'éclairage de sécurité

- Les **BAES** sont utilisables dans presque tous les établissements.
- Il faudra installer des **LSC** quand l'effectif est supérieur à 700 personnes.
- Le choix de l'éclairage de sécurité dépend également du type d'établissement. Il est lié avec son système de sécurité SSI.

• Exemple de choix dans les ERP (Document Schneider)

Type	Description		Catégorie	BAES	Source centrale avec autonomie 1 h	BAEH + BAES ou source centrale avec autonomie 6 h
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées	Avec éclairage de remplacement	Toutes	■	■	
		Sans éclairage de remplacement	Toutes			■
L	Salles d'audition, de conférence, de réunions, de spectacles ou à usages multiples		1 ^{re} et 2 ^e		■	
			3, 4 et 5 ^e	■	■	
M	Magasins de ventes, centres commerciaux		1 ^{er} et 2 ^e		■	
			3, 4 et 5 ^e	■	■	
N	Restaurants, débits de boisson		Toutes	■	■	
O	Hôtels, pensions de famille	Avec éclairage de remplacement	Toutes	■	■	
		Sans éclairage de remplacement	Toutes			■
P	Salles de danse, salles de jeux		1 ^{re} et 2 ^e		■	
			3, 4 et 5 ^e	■	■	
R	Établissements d'enseignement, colonies de vacances		Toutes	■	■	
		Avec locaux à sommeil sans éclairage de remplacement	Toutes			■
S	Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives		Toutes	■	■	
T	Salles d'exposition		1 ^{er} et 2 ^e		■	
			3, 4 et 5 ^e	■	■	
U	Établissements de soins		Toutes	■	■	
		Avec locaux à sommeil sans éclairage de remplacement	Toutes			■
V	Établissements de cultes		Toutes	■	■	
W	Administration, banques, bureaux		Toutes	■	■	
X	Établissements sportifs couverts		Toutes	■	■	
Y	Musées		Toutes	■	■	
CTS	Chapiteaux, tentes et structures à implantation prolongée		Toutes	■	■	
EF	Établissements flottants		Toutes	■	■	
GA	Gares aériennes, souterraines ou mixtes		Toutes	■	■	
OA	Hôtels, restaurants d'altitude		Toutes	■	■	

📌 Règles d'implantation

Pour l'implantation des blocs d'éclairage de sécurité ou des luminaires d'éclairage de sécurité, il faut tenir compte de leur affectation.

• Éclairage d'évacuation

On en trouve tous les 15 mètres, dans les couloirs et dégagements. À chaque :

- sortie et issue de secours ;
- sortie des salles ;
- obstacle ;
- changement de direction ;
- changement de niveau.

Dans les ERP de caractéristiques suivantes :

Effectif : 50 personnes et plus.

Superficie : supérieure à 300 m² en étage et rez-de-chaussée ;
supérieure à 100 m² en sous-sol.

Dans les ERT (salle et locaux concernés) de caractéristiques suivantes :

Effectif : 20 personnes et plus

Superficie : Distance depuis tout point local à une issue de dégagement commun ≥ 30 m.

Accès depuis tout point du local à un dégagement commun avec changement de niveau.

• Éclairage d'ambiance ou anti-panique

- Flux lumineux minimal de 5 lumens par m² de surface au sol.
- La distance entre 2 luminaires ou blocs doit être inférieure ou égale à quatre fois leur hauteur au-dessus du sol ($d \leq 4$ heures).
- 2 blocs ou luminaires doivent éclairer au moins chaque local.

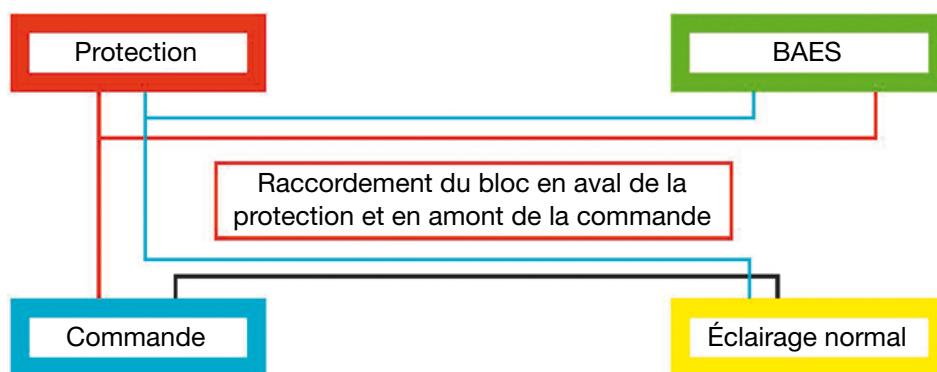
Dans les ERP de caractéristiques suivantes :

Effectif : 100 personnes et plus en étage ou rez-de-chaussée,
50 personnes et plus en sous-sol.

Dans les ERT (salle et locaux concernés) de caractéristiques suivantes :

Effectif : 100 personnes et plus avec une densité > 1 personne / 10 m².

📌 Raccordement



📌 Fonctionnement des BAES (articles EC 12 § 6 et EC 14 § 1-2-3)

Les blocs doivent être mis à l'état **repos** après une coupure volontaire de l'alimentation lorsque l'établissement n'est plus utilisé. Les blocs reviennent automatiquement en **veille** au rétablissement de l'alimentation.

• Buts

La mise en veille sert à :

- éviter que les blocs ne se déchargent après la coupure volontaire ;
- assurer le fonctionnement à l'ouverture de l'établissement ;
- éviter une usure des batteries.



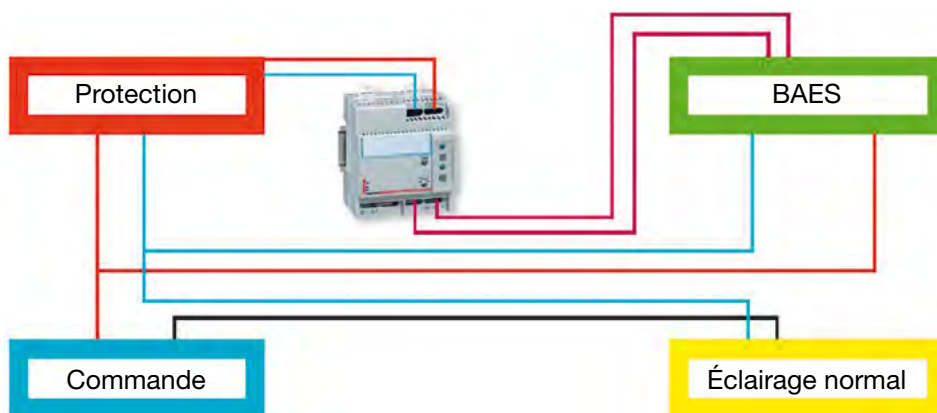
• Fonctionnement

- **Établissement ouvert avec public** : les blocs sont en veille et l'éclairage normal fonctionne.
- **Coupure de courant** : les blocs s'allument (éclairage de sécurité).
- **Rétablissement du courant** : les blocs sont en veille et l'éclairage normal fonctionne.
- **Fermeture au public** : mise au repos des blocs (arrêt manuel) et arrêt volontaire de l'alimentation de l'établissement.
- **Ouverture avec public** : les blocs sont en veille et prêts à fonctionner.
- **La mise au repos se fait grâce à la télécommande.**



Télécommande

🔌 Raccordement de la télécommande



🔌 Maintenance (articles EC 12 § 6 et EC 14 § 1-2-3. NF C 71-820 et NF C 71-830)

C'est l'exploitant qui est responsable de la sécurité de son établissement.

Pour cela, il doit effectuer des tests :

- **une fois par mois** :
 - vérification de fonctionnement en cas de défaillance de l'alimentation normale ;
 - vérification de la télécommande de mise à l'état de repos (ou d'arrêt) des blocs lorsque l'éclairage normal est mis hors tension et du retour automatique des blocs à l'état de veille à la remise sous tension de l'éclairage normal ;
 - vérification de toutes les lampes.
- **une fois tous les 6 mois** :
 - vérification de l'autonomie d'au moins 1 heure et du bon fonctionnement de la carte électronique.



© Legrand

Les vérifications se réduisent au simple contrôle de l'allumage de la LED verte de bon état de marche des blocs, l'éclairage normal étant sous tension.

- **une fois par an** :
 - vérification du bon état des BAES par des personnes qualifiées ou des organismes agréés ou des techniciens agréés par un organisme de contrôle,
 - mise en place de l'étiquette de contrôle et notation dans le registre de sécurité.

📌 Raccordement source centrale (articles EC 11, EL 5-8-11-12)

• La source centrale

Elle permet l'alimentation des luminaires de type fluoescents ou à incandescence, à diodes électroluminescentes avec les caractéristiques suivantes :

- autonomie : 1 heure ;
- installation dans un local de service électrique ;
- coupe-feu 1 heure avec des portes coupe-feu ½ heure.



Source d'alimentation des luminaires



© Schneider Electric

• Coffret anti-panique

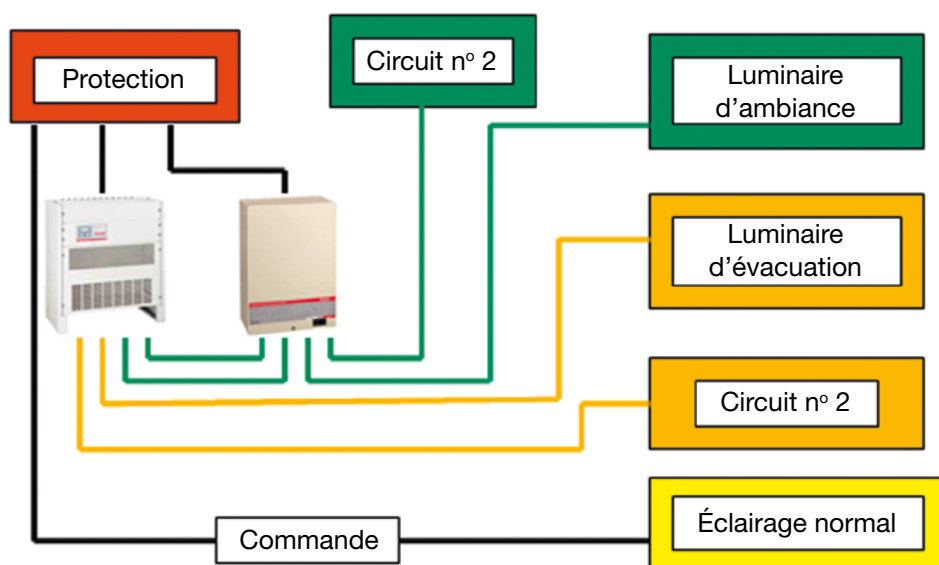
Il a pour fonction l'alimentation des éclairages d'ambiance : allumage automatique sur coupure secteur.

Il se situe en aval de la source centralisée à une distance de 1 m de celle-ci.



© Schneider Electric

• Raccordement



© Legrand

📌 Autres types d'éclairage de sécurité

• BAES adressable



Centrale adressable

© Legrand



Afficheur

© Legrand



Répéteur

© Legrand

Le dispositif comprend :

• une centrale adressable :

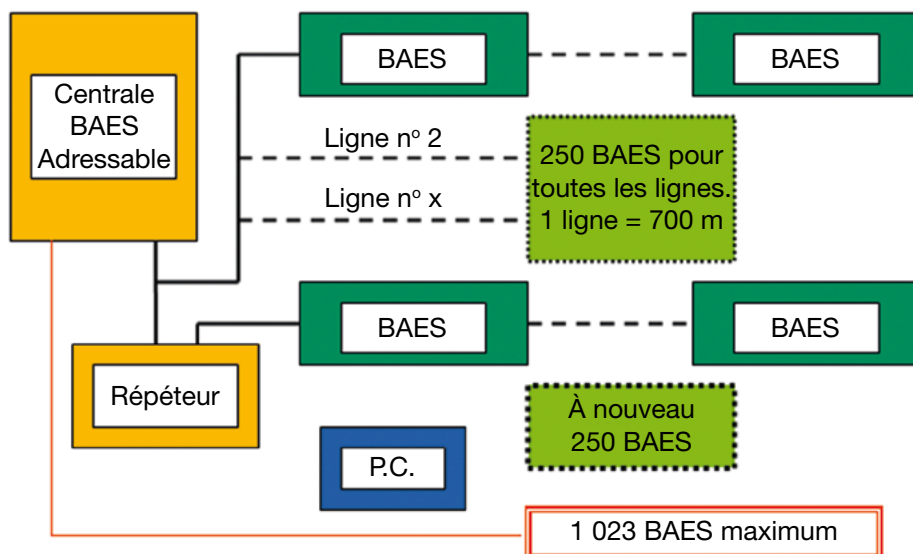
- possibilité de contrôler, visualiser tous les BAES sur un poste informatique ;
- programmation par poste informatique ou par un configurateur mobile ;
- gestion jusque 250 blocs, et 1 023 blocs si utilisation de répéteurs.

• un afficheur : il permet d'afficher une synthèse de l'état de l'installation.

• un répéteur : il permet l'extension de l'équipement à plus de 250 blocs ou une ligne de plus de 700 m.

Avantages :

- surveillance à distance des blocs ;
- message en cas de défaillance.



• BAEH (bloc autonome d'éclairage habitation)

Conforme aux normes NF C 71-805 et NF EN 60598-2-22

Le BAEH est équipé d'un témoin de veille à leds ne nécessitant pas d'opération de maintenance périodique (durée de vie : plus de 10 ans) et a les caractéristiques suivantes :

- flux assigné : 8 lumens ;
- autonomie normalisée : 5 heures.



BAEH

• BAES + BAEH d'évacuation.

Ils sont obligatoires dans les locaux à sommeil.

Cet éclairage de sécurité comprend un BAES d'évacuation et un BAEH à contrôle automatique. La réalisation des tests réglementaires est réalisée de manière automatique.

- Respect des normes (NF C 71-800, NF C 71-805 et NF C 71-820 ainsi que NF EN 60598-2-22).
- Qualité NF AEAS BAES + BAEH performance IP 43 – IK 07.

Fonctionnement :

Cet éclairage de sécurité assure :

- la continuité d'exploitation en cas de coupure de l'éclairage normal ;
- la fonction d'évacuation en cas de déclenchement de l'alarme incendie.

Durée de vie : plus de 10 ans.

📌 Nouveau concept (NF C 71-80)

Legrand a créé « SATI AutoDiag », un système de surveillance signalant l'état des blocs installés (ceux-ci doivent posséder le système « SATI AutoDiag ») par l'intermédiaire d'un afficheur. Celui-ci doit être placé le plus près possible de l'utilisateur (lieux de passage, zone de réception, accueil). En cas de défaillance, un voyant rouge clignote rouge et un signal sonore se fait entendre.

L'état des blocs de sécurité est connu d'un seul coup d'œil sur l'afficheur.

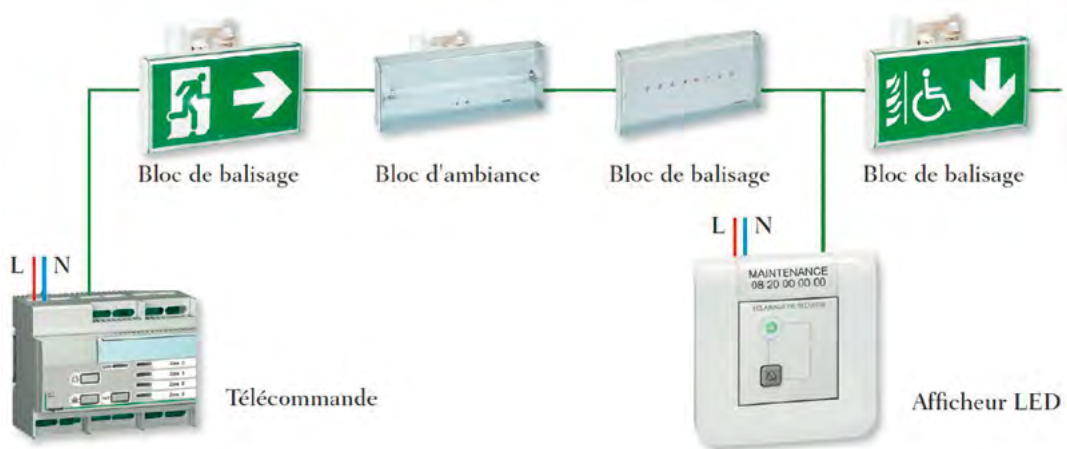
La surveillance peut se faire soit globalement, soit par zone (jusqu'à 4 zones).



Afficheur LED Mosaïc

La solution inclut également l'alerte à distance :

- par mël grâce au transmetteur IP;
- par SMS.



Exemple de montage SATI AutoDiag

Pictogrammes *(articles EC 9-C042)*



Espace d'attente sécurisé



Balisage des sorties et des sorties de secours



Balisage des issues de secours et cheminements

Les pictogrammes transparents placés sur les blocs offrent une distance de visibilité de 200 fois la hauteur de l'étiquette.