

الصفحة	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة العادية 2019 - الموضوع -	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
1		
15		
◆◆◆	NS211B	المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

2	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الثاني (الفترة المسائية)	المادة
10	المعامل	شعبة الهندسة الكهربائية : مسلك الإلكترونيك وأجهزة التواصل	الشعبة أو المسلك

Installation et gestion centralisée d'un hôtel

☞ Le sujet comporte au total 15 pages.

☞ Le sujet comporte 2 types de documents :

▪ Pages 02 à 09 : Socle du sujet comportant les parties à évaluer y compris les champs réservés aux réponses.

▪ Pages 09 à 14 : Documents ressources portant la mention

Annexe XX

▪ Page 15 : Barème de notation.

Le sujet porte essentiellement sur trois parties ::

- **Partie 1** : Automatisation de bâtiment(sur 11 points)
 - A. Alarme incendie . (sur 5,5 points)
 - B. Eclairage de secours. (sur 5,5 points)
- **Partie 2** : Réseau VDI.....(sur 5 points)
- **Partie 3** : Réseau de terrain.(sur 4 points)

Les 3 parties sont indépendantes et peuvent être traitées dans un ordre quelconque.

☞ Le sujet est noté sur 20 points.

☞ Aucun document n'est autorisé.

☞ Sont autorisées les calculatrices non programmables.

☞ **Tous les documents sont à rendre obligatoirement.**

Installation et gestion centralisée d'un hôtel

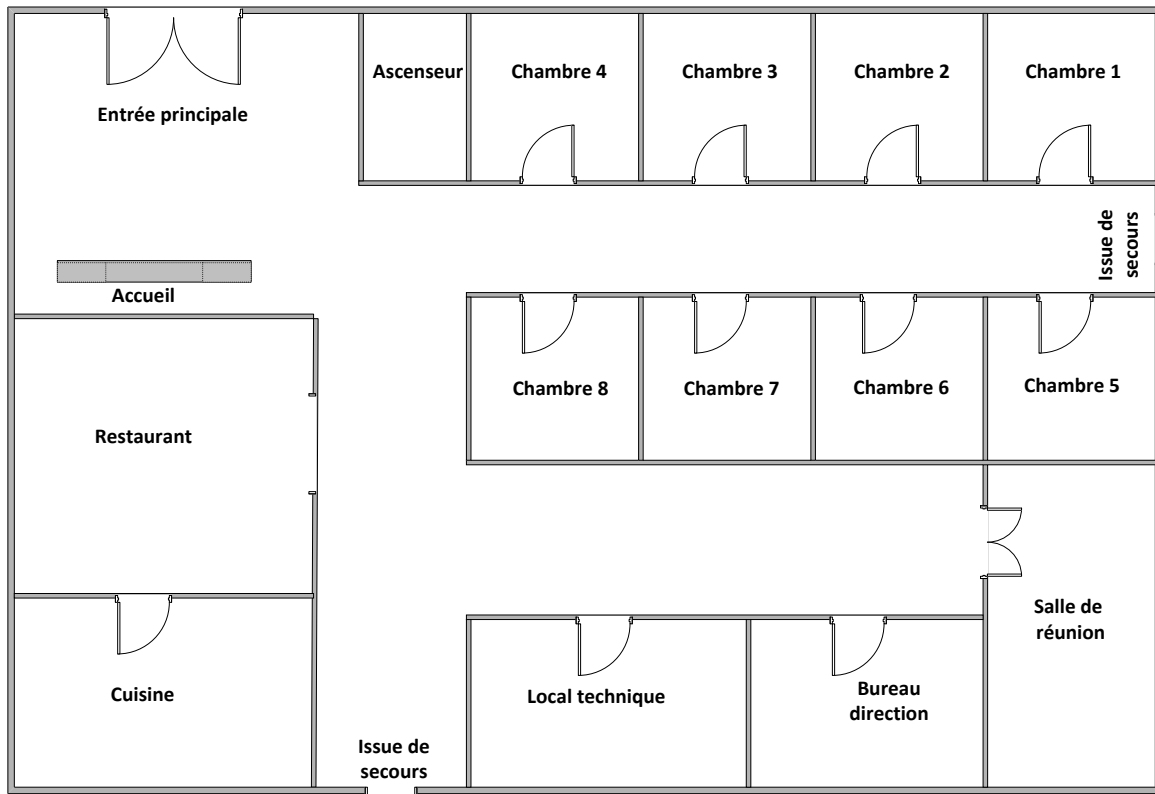
Description :

La direction d'un hôtel souhaite construire un nouveau établissement dans la région du grand Casablanca. L'hôtel est constitué de :

- Deux étages contenant des locaux de sommeil (chambre).
- Un rez-de-chaussée contenant la direction, la cuisine , zone de restauration et zone de réception.
- Un parking pour les voitures.

Afin d'assurer le confort et la sécurité des clients , les propriétaires de l'hôtel ont confié l'étude et l'installation de la partie électrique et informatique à un bureau d'étude spécialisé.

Notre étude porte sur la zone rez-de-chaussée dont le plan architectural est représenté ci-dessous :



Partie 1 : Automatisme de bâtiment**(11 pts)****A : Etude de l'installation alarme incendie.****(5,5 pts)**En se basant sur le tableau de la réglementation fourni en **Annexe 1** :**A.1** Donner la signification du sigle **ERP** ?**(0,5 pt)**

.....

A.2 Identifier le type d'établissement, la catégorie du SSI et le type d'équipement d'alarme : **(0,75pt)**

Type d'établissement	Catégorie du SSI	Equipement d'alarme EA
.....

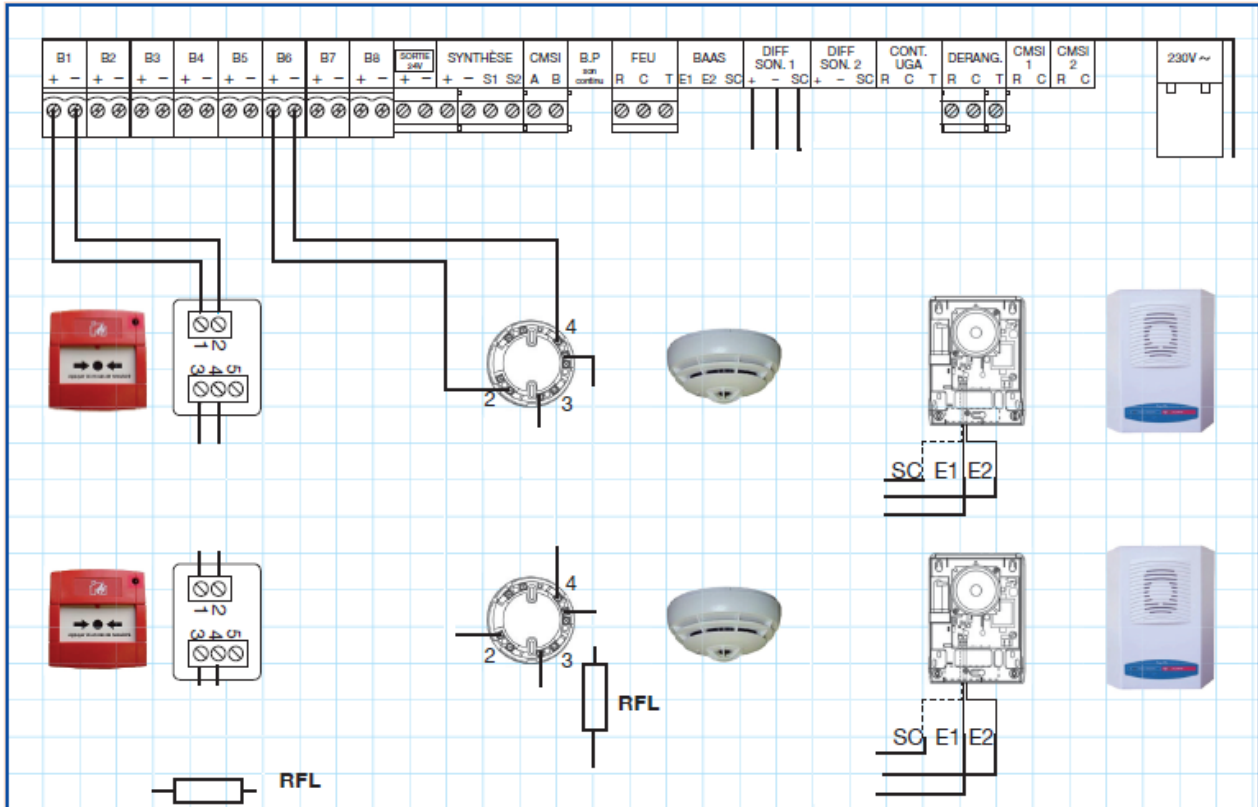
A.3 En vous aidant de la documentation technique fournie en **Annexe 2**, compléter le tableau ci-dessous :**(0,75pt)**

Local	Rapidité de détection	Phénomènes détectés	Elément déclencheur	Type de détecteurs
Cuisine	Bonne	Feux ouverts à évolution rapide	Température
Locaux de sommeil	Bonne	Feux couvrants à évolution lente	Fumée
Parking	Tardive	Feux ouverts à évolution rapide	Température

A.4 La cuisine de l'hôtel est d'une surface de **60 m²**, d'une hauteur de **4 mètres** et d'une inclinaison inférieure à **20 (I < 20)**:**A.4.1.** En suivant les étapes indiquées dans l'**Annexe 3**, compléter le tableau ci-dessous :
(1,5pt)

A max	D	K	An	Nombre de détecteurs
.....

A.4.2. Compléter le raccordement des détecteurs automatiques, des déclencheurs manuels et des avertisseurs avec la centrale d'alarme.
(1,5pt)



A.4.3. Quel est le rôle des résistances RFL ?

(0,5 pt)

.....

B : Eclairage de sécurité.

(5,5 pts)

La norme relative à l'éclairage de sécurité impose le cheminement des sorties et des changements de direction.

B.1 Indiquer la signification du sigle BAES.

(1pt)

B	A	E	S
.....

B.2 Quelles sont les fonctions de l'éclairage de sécurité ?

(0,5pt)

-
-

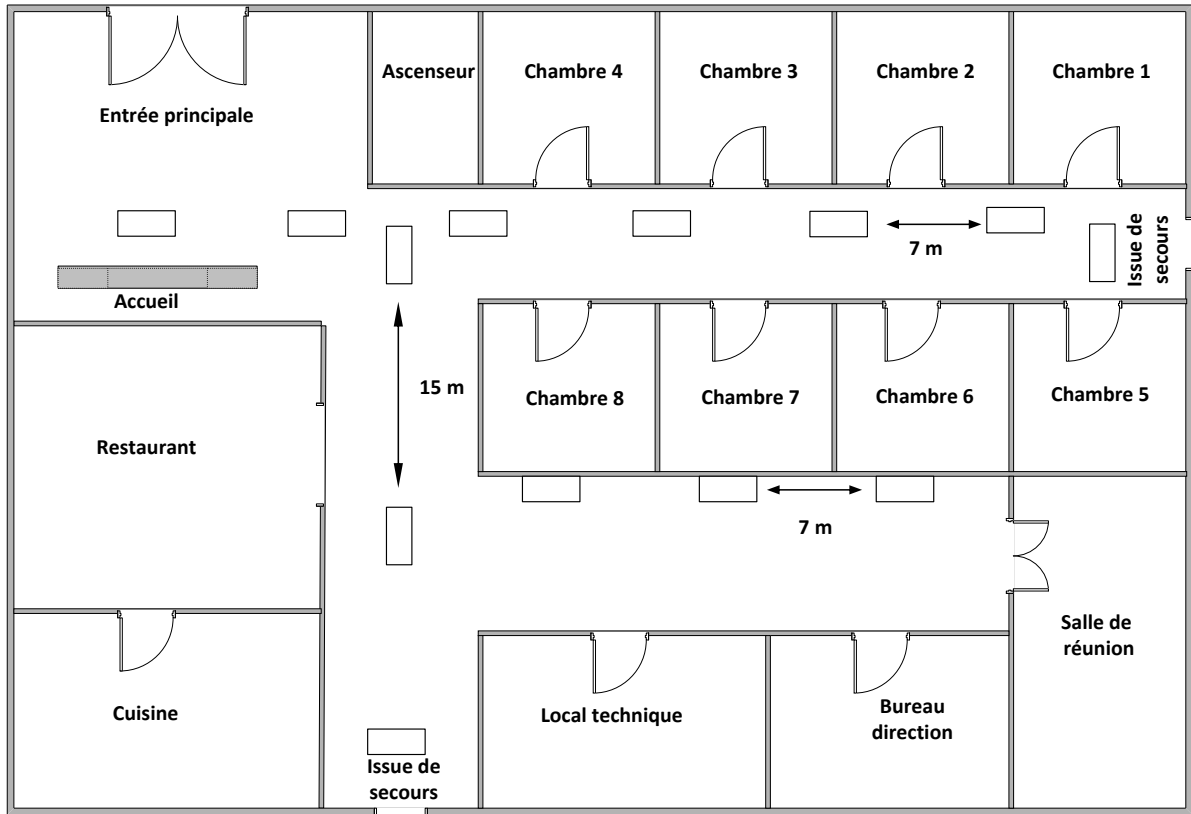
B.3 Les blocs autonomes d'évacuation 'sans BAEH' sont de type **Led SATI Autodiag** sous forme **Saillie**. Ils sont raccordés avec une télécommande et un afficheur Led.

En se basant sur l'**Annexe 4** :

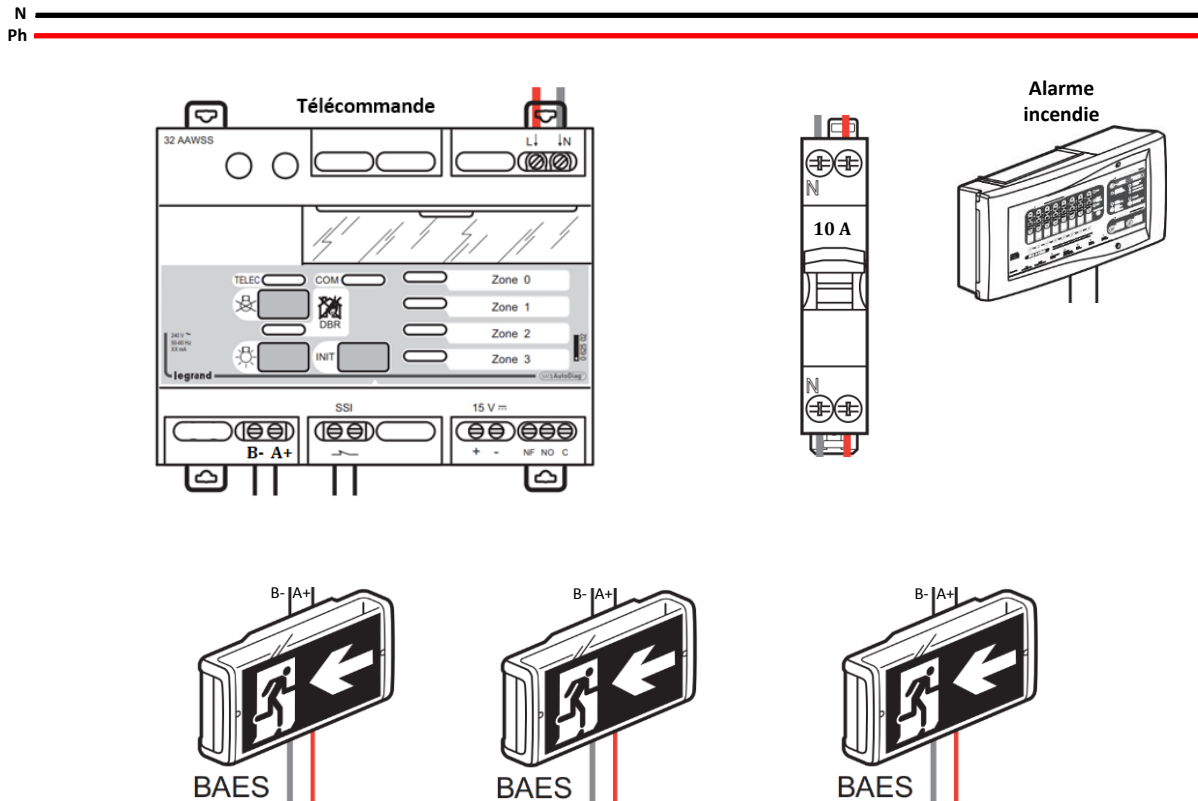
B.3.1. Identifier la référence du bloc d'évacuation et les accessoires convenables. **(1pt)**

	Référence
Bloc d'évacuation
Accessoire 1
Accessoire 2

B.3.2. En se référant aux règles d'implantation des BAES (**Annexe 4**), marquer les emplacements des BAES sur le plan en mettant des croix sur les rectangles convenables. **(1,5 pt)**



B.4 Compléter le schéma de raccordement des BAES avec leur télécommande. (1,5pt)



Partie 2 : Réseau VDI

(5 pts)

Dans le but d'augmenter la sécurité ; l'installateur veut raccorder des caméras IP pour surveiller l'hôtel en utilisant un réseau Ethernet.

2.1 Quel est le protocole utilisé sur Internet ?

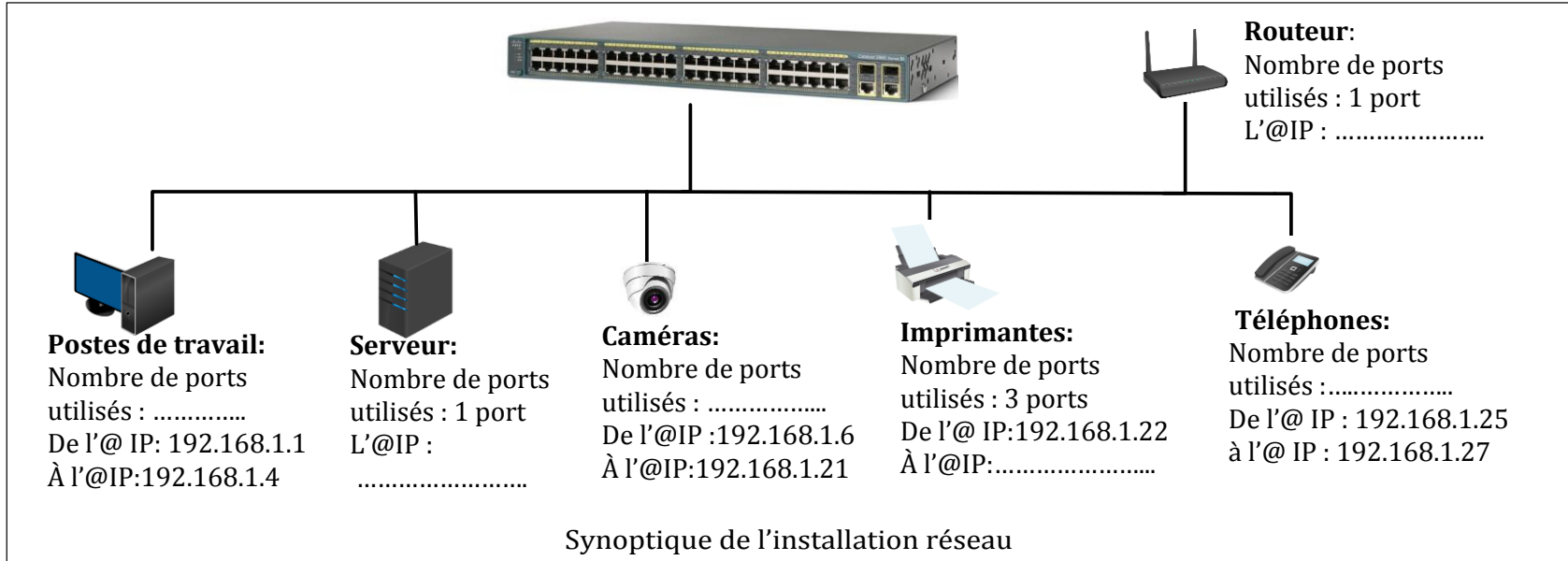
(0,5pt)

.....

2.2 Indiquer sur la figure ci-dessous :

(1,5pt)

- Le nombre de ports utilisés.
- Les adresses IP manquantes (plage d'adresses disponibles : 192.168.1.1 - 192.168.1.28)



2.1 En se référant à l'Annexe 5, choisir un switch convenable pour la baie de brassage.

NB : prendre en considération le nombre de ports utilisés.

(0,5pt)

Référence de switch
----------------------------	-------

2.2 Quel est le rôle du commutateur/switch dans une installation réseau ?

(1pt)

.....
.....

2.3 La bande passante de l'installation est de **250 MHz**.

A partir de l'**Annexe 5**, préciser la classe de l'installation et la catégorie du matériel à mettre en œuvre. **(1pt)**

Classe de l'installation
Catégorie du matériel

2.4 Pour vérifier les performances de l'installation, l'opérateur a recours à deux types de test. Préciser le type de test sur le tableau ci-dessous : **(0,5pt)**

Objectifs	Type de Test
- L'absence de court-circuit - La continuité électrique - Le respect des polarités
- La qualité de l'installation

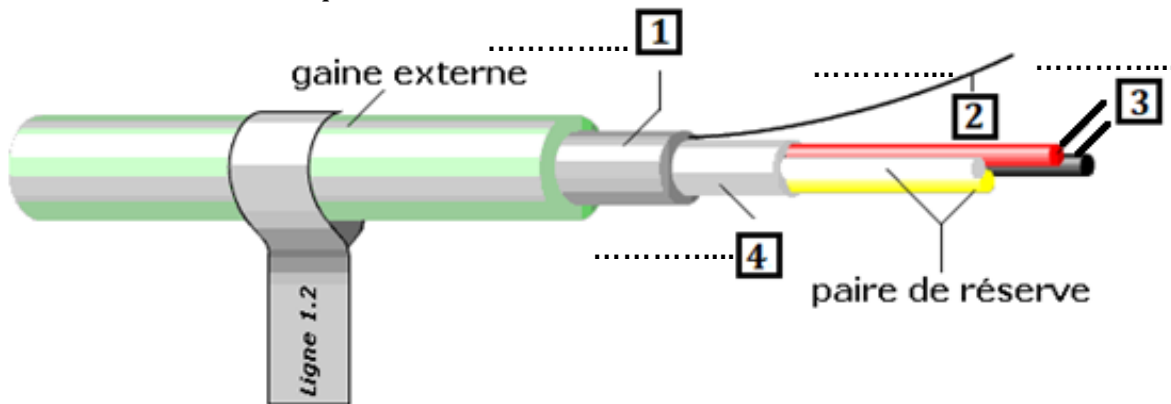
Partie 3 : Réseau de terrain **(4 pts)**

Le propriétaire de l'hôtel vise à assurer le confort des clients par l'implantation d'un système **GTB**.

3.1. Que signifie **GTB** ? **(1pt)**

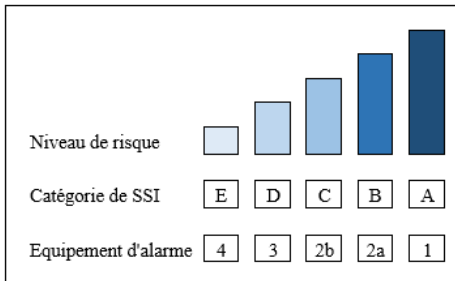
.....

3.2. Une installation **EIB** nécessite un câble spécifique qui relie tous les composants du système. Identifier le nom de chaque élément. **(1pt)**



Annexe 01 : Les catégories des SSI

Etablissement recevant du public (ERP)	5 ^{ème} catégorie		4 ^{ème} catégorie		3 ^{ème} catégorie		2 ^{ème} catégorie		1 ^{ère} catégorie	
	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA
J Espace pour les handicapées	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
L Salles d'accueil	Accueil > 3000 p								A	
	E	4	E	4	E	4	E	3/4	C	D
M Magasin de vente	E	4	E	4	D	3	C	D	E	2b
N Restaurant	E	4	E	4	E	4	D	3	D	3
O Hôtels	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
P	Salles de danse		D	3	D	3	C	D	E	2b
	Salles de danse sous-sol		D	3	C	D	E	2b	C	D
	Salles de jeux		E	4	E	4	C	D	E	2b
R Salle de formation	Avec zone de sommeil		A	1	A	1	A	1	A	1
	Autres		E	4	E	4	C	2b	C	2b
S Bibliothèques	C	2b	C	2b	C	2b	B	2a	A	1
T Salles d'exposition	Accueil > 3000 p								B	
	Accueil < 3000 p		E	4	D	3	C	D	E	2b
U Salles de Soins	Avec locaux de sommeil		A	1	A	1	A	1	A	1
	Autres		D	3	D	3	D	3	D	3
V Établissements de culte	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4
W Administrations, banques	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4
X Établissement sportif couverts	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4
Y Musées	E	4	E	4	E	4	E	4	B	2a
									Ou sur demande de la commission de sécurité	
	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
CTS Chapiteaux, tentes	D	3	D	3	D	3	D	3	D	3
EF Etablissement flottants	D	3	D	3	D	3	C	2b	C	2b
GA Gares accessibles au public			C	2b	C	2b	B	2a	B	2a
OA Hôtels et restaurants d'altitude	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
PO	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
EP	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
REF	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4



EA : Equipement d'alarme.

Annexe 02 : CHOIX DU TYPE DE DETECTEUR

Type	Fumées				Températures		Flammes
	aspiration	opto-thermique	optique	optique	thermovélocimétrique	thermostatique	optique
	multiponctuel	ponctuel	ponctuel	linéaire	ponctuel	ponctuel	ponctuel
Principe de fonctionnement	optique diffusion	optique diffusion et thermique	optique diffusion	optique opacité	thermovélocimétrique thermostatique	thermostatique	optique U.V.
Phénomènes détectés	feux couvants à évolution lente, feux ouverts à évolution rapide				feux ouverts à évolution rapide		
Nature des éléments détectés	fumées claires et sombres, gaz de combustion aérosols	fumées claires et température	fumées claires	fumées claires fumées sombres	chaleur t : 10°C / min t maxi : 62°C	température t maxi : 70°C ou 90°C	ultraviolets flammes
Précocité de détection	excellente	très bonne	bonne	bonne	tardive	bonne	bonne
Type de locaux (valeur statique des critères d'adaptation des détecteurs aux risques d'incendie)	laboratoires, chambres froides, entrepôts, ateliers, chaufferies, parkings, ambiances agressives	bureaux, couloirs, locaux à sommeil, chaufferies, combles, ateliers électriques, locaux ordures	locaux de grande hauteur, grands volumes, atrium	laboratoires, buanderies, incinérateurs, cuisines, ateliers, chaufferies, parkings, ambiances agressives	chaufferies, cuisines, ateliers de soudure ou de menuiserie	laboratoires dépôts de produits très inflammables, locaux groupes électrogènes, chaufferies gaz, mazout, protection machines	
Perturbations : Parasitage ou risque d'inefficacité	Ambiance particulièrement "sale"	locaux avec dégagements habituels de vapeur ou de gaz	obstacles physiques	variations normales de la température ambiante	température ambiante proche du seuil de déclenchement	fumées abondantes masquant les flammes	
Réaction aux courants d'air	insensible	vitesse > 5 m/s		insensible			
Réaction à la température	insensible	perturbations et déclenchement d'alarme en cas de givrage		perturbations, si variations brusques de la température en ambiance normale ou si la température normale est voisine du seuil de déclenchement		risques de perturbations si la température est > 70 °C	
Réaction à l'humidité	insensible	perturbations en cas de condensation			insensible		
Réaction aux fumées, poussières et aérosols		alarmes intempestives possibles			insensible		
Réaction aux variations de pression	insensible	alarmes intempestives possibles			insensible		
Réaction aux rayonnements lumineux		insensible	sensibilité à l'éclairage direct (naturel ou artificiel) sur le récepteur ou le réflecteur	insensible		perturbations par : arcs électriques, éclairages artificiels, intenses rayonnements directs du soleil, éclairs	

Annexe 03 : règles d'implantation de détecteur

Type de détecteur	surface du local	hauteur du local	I < 20°		20° < I < 45°		I > 45°	
			A max	D	A max	D	A max	D
opto thermique optique de fumée	≤ 80 m ²	h ≤ 12 m	80 m ²	6,7 m	80 m ²	7,2 m	80 m ²	8 m
	> 80 m ²	h ≤ 6 m	60 m ²	5,8 m	60 m ²	7,2 m	60 m ²	9 m
		6 m < h ≤ 12 m	80 m ²	6,7 m	100 m ²	8 m	120 m ²	9,9 m
thermovélocimétrique	≤ 40 m ²	h ≤ 7 m	40 m ²	5,1 m	40 m ²	5,7 m	40 m ²	6,3 m
	> 40 m ²	h ≤ 7 m	30 m ²	4,4 m	40 m ²	5,7 m	50 m ²	7,1 m
thermostatique	≤ 40 m ²	h ≤ 4 m	24 m ²	4,6 m	24 m ²	4,6 m	24 m ²	4,6 m
	> 40 m ²	h ≤ 4 m	18 m ²	3,6 m	24 m ²	4,6 m	30 m ²	5,7 m

- **S** : la Surface du local.
- **h** : la hauteur du local.
- **I** : l'inclinaison de la toiture.
- **D** : Distance horizontale maximum entre mur, cloison et détecteur.

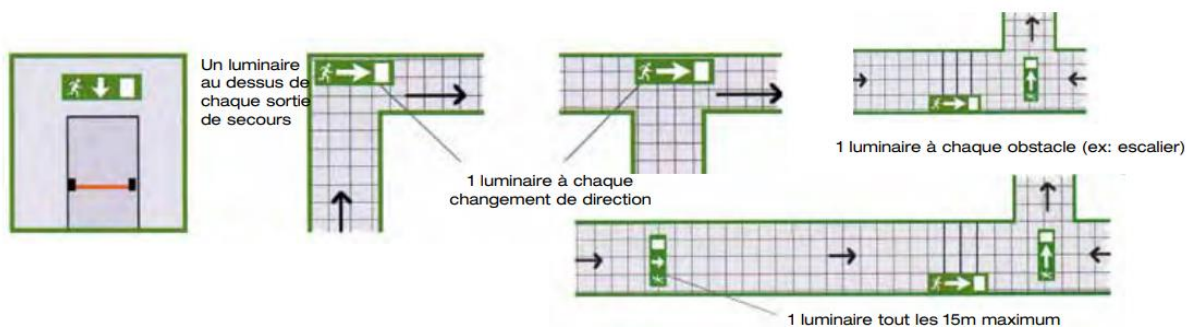
Choix du facteur de risque K en fonction de l'utilisation du local :

- Pour les locaux à sommeil, le facteur de risque K est de 0,3.
- Pour les autres types de locaux, le facteur de risque K est de 0,6.

Calcul de An, la surface de surveillance réelle d'un détecteur :

- $An = A \text{ max} \cdot K$
- Calcul du nombre de détecteurs par local : Nombre de détecteur = S/An .

Annexe 04 : Recommandations liées à l'implantation des BAES



Annexe 04 : Extrait de catalogue BAES

ECO 1 SATI AUTODIAG

consommation 1,2W
pour le bloc
d'évacuation saillie



Saillie
Kickspot™
(encastré)

BAES d'évacuation à LEDs 45 lumens - 1 h	0 625 25	0 625 24
BAES + BAEH d'évacuation à LEDs - 45 lumens - 1 h + 8 lumens - 5 h	0 625 60	0 625 14
BAES d'ambiance à LEDs 320 lumens - 1 h	0 625 65	0 625 64
DBR à LED 45/120 lumens - 1 h	0625 34	0 625 54
BAEH plastique à LEDs 8 lumens - 5 h	0 625 50	0 625 74

ECO 2 SATI ADRESSABLE

consommation 0,5W
pour le bloc
d'évacuation saillie



Saillie
Kickspot™
(encastré)

BAES d'évacuation à LEDs 45 lumens - 1 h	0 626 25	0 626 24
BAES + BAEH d'évacuation à LEDs - 45 lumens - 1 h + 8 lumens - 5 h	0 626 60	0 626 14
BAES d'ambiance à LEDs 320 lumens - 1 h	0 626 65	0 626 64
DBR à LED 45/120 lumens - 1 h	0 626 34	0 626 54
BAEH plastique à LEDs 8 lumens - 5 h	0 626 50	0 626 74

SATI AutoDiag™

LA SURVEILLANCE INSTANTANÉE
DE TOUTE L'INSTALLATION



Télécommande
SATI AutoDiag™
réf. 0 625 02



Afficheur LED
SATI AutoDiag™
réf. 0 625 09



Prêt à poser
SATI AutoDiag™
réf. 0 625 00

SATI Adressable

LE CONTRÔLE PERMANENT
DE TOUTE L'INSTALLATION BLOC PAR BLOC



Interface pour bloc
SATI Adressable™
réf. 0 626 00



Configurateur
mobile
réf. 0 626 10



Écran tactile
de contrôle 3,5"
Mosaic
réf. 0 626 01



Logiciel de supervision
réf. 0 626 02

Annexe 05 : Choix de matériel réseau VDI

Classe A : voix et données à BF	0,1 KHz
Classe B : données à faible débit	1 MHz
Classe C : données à haut débit	16 MHz
Classe D : données à haut débit	100 MHz
Classe E : données à haut débit	250 MHz
Classe F : données à haut débit	>600MHz

Catégorie de câble	Classe d'application
5E	D
6	E
7	F

Annexe 05 : Extrait de catalogue SWITCH POE

Switch POE	Description	Nombre de ports	Configurable	DHCP par port	Niveau Poe	Mode Poe	Alimentation
SESPM1040-541-LT-xx Series	(4) 10/100/1000Base-T PoE++ ports and (1) 10/100/1000Base-T or 100/1000Base-X SFP combo port + optional ports	4-6	X	X	PoE++	A+B	240W
SISTP1040-342-LRT	(4) 10/100/1000Base-T PoE+ ports and (2) 100/1000Base-X SFP ports	4			PoE+	A	120W
SISPM1040-362-LRT	(4) 10/100/1000Base-T PoE+ ports + (2) 10/100/1000Base-T RJ-45 and (2) 100/1000Base-X SFP slots	8	X	X	PoE+	A	120W
SISTP1040-382-LRT	(8) 10/100/1000Base-T PoE+ ports and (2) 100/1000Base-X SFP ports	8			PoE+	A	240W
SISPM1040-582-LRT	(8) 10/100/1000Base-T PoE++ ports and (2) 100/1000Base-T or 100/1000Base-X SFP/RJ-45 combo ports	8	X	X	PoE++	A	480W
SISPM1040-384-LRT-C	(8) 10/100/1000Base-T PoE+ ports and (4) 100/1000Base-X SFP slots	12	X	X	PoE+	A	240W
SISPM1040-3166-L	(16) 10/100/1000Base-T PoE+ Ports + (4) 100/1000Base-X SFP Slots + (2) 1G/10GBase-X SFP+ Slots	22	X	X	PoE+	A	250W
SISPM1040-3248-L	(24) 10/100/1000Base-T PoE+ Ports + (4) 100/1000Base-X SFP Slots + (4) 1G/10GBase-X SFP+ Slots	32	X	X	PoE+	A	370W

Annexe 06 : Extrait de catalogue Module KNX

Emb.	Réf.	Contrôleurs faux-plafond pour variation	Emb.	Réf.	Contrôleurs modulaires ON/OFF
		Peuvent être commandés pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX			Peuvent être commandés pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX
1	0 488 64	Pour protocole DALI 4 sorties	1	0 026 61	8 A pour éclairage 4 sorties 8 A
1	0 488 66	32 ballasts maximum par sortie	1	0 026 62	4 modules DIN 17,5 mm
		8 sorties			8 sorties 8 A
		16 ballasts maximum par sortie			4 modules DIN 17,5 mm
1	0 488 62	Pour ballast 1-10 V 4 sorties	1	0 026 64	16 A pour éclairage, prises, équipements électriques 4 sorties 16 A
		1000 VA maximum par sortie			4 modules DIN 17,5 mm
		Permet également le contrôle de 4 circuits en ON/OFF			
1	0 488 61	Pour halogènes BT et TBT 2 sorties			Contrôleur modulaire pour volets roulants
		1000 W maximum par sortie	1	0 026 40	Peut être commandé pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX
					4 sorties
					4 modules 17,5 mm
1	0 026 35	Contrôleurs modulaires pour variation Peuvent être commandés pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX			Contrôleurs modulaires multi-applications
		Pour protocole DALI 1 sortie			Modules de puissances équipés de contacts de sorties permettant de piloter :
1	0 026 63	Permet de commander individuellement 64 ballasts dans un maximum de 16 groupes		0 484 22	- tous types de charge ON/OFF (exemple : éclairage, volets roulants, contacteur, moteurs)
		6 modules DIN 17,5 mm			- une sortie variation DALI 64 ballasts maxi
		8 sorties			Le pilotage des charges est réalisé par les commandes qui lui sont associées : soit par commandes BUS/KNX ou par les bornes d'entrées de connexions filaires (inter, poussoir, contacts secs)
		16 ballasts maximum par sortie			
		4 modules DIN 17,5 mm			

Barème de notation**Partie 1: Automatismes de bâtiments. (11 pts)****A. Etude de l'installation alarme incendie. (5,5 pts)**

- A.1/0,5 pt
A.2/0,75 pt
A.3/0,75 pt
A.4
 A.4.1. /1,5 pt
 A.4.2. /1,5 pt
 A.4.3. /0,5 pt

B. Eclairage de secours. (5,5 pts)

- B.1/1 pt
B.2/0,5 pt
B.3
 B.3.1. :/1 pt
 B.3.2. : /1,5 pt
B.4/1,5 pt

Partie 2: Réseau VDI. (5 pts)

- 2.1/0,5 pt
2.2/1,5 pt
2.3/0,5 pt
2.4/1 pt
2.5/1 pt
2.6/0,5 pt

Partie 3: Réseau de terrain. (4 pts)

- 3.1. /1 pt
3.2. /1 pt
3.3. /1 pt
3.4. /1 pt

TOTAL SUR 20 POINTS

الصفحة

1

15

◆◆◆

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة العادية 2019
- عناصر الإجابة -

***** NR211B *****

ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⵎⵎⵓⵔ
ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⵎⵎⵓⵔ
ⵏ ⵍⵎⵎⵓⵔ
ⵏ ⵍⵎⵎⵓⵔ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

2	مدة الانجاز	الاختبار التوليقي في المواد المهنية - الجزء الثاني (الفترة المسائية)	المادة
10	المعامل	شعبة الهندسة الكهربائية : مسلك الإلكترونيك وأجهزة التواصل	الشعبة أو المسلك

ELEMENTS DE CORRIGE

Installation et gestion centralisée d'un hôtel

Installation et gestion centralisée d'un hôtel

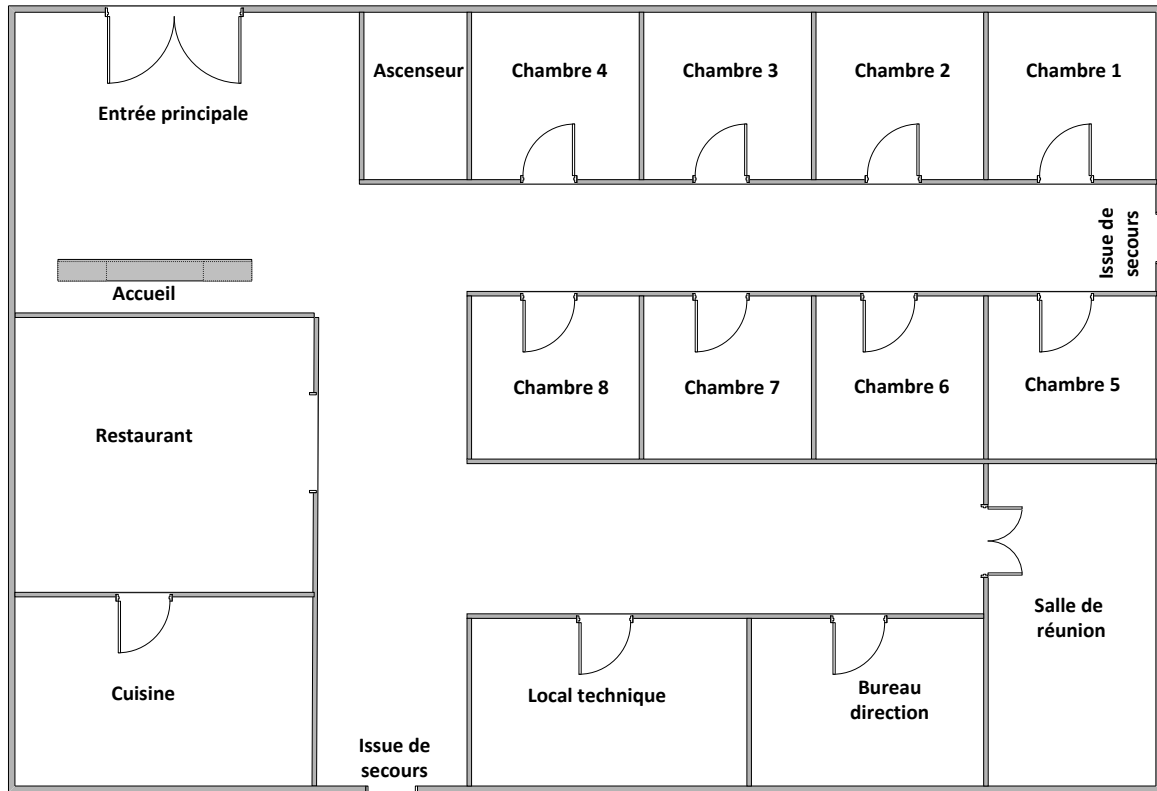
Description :

La direction d'un hôtel souhaite construire un nouveau établissement dans la région du grand Casablanca. L'hôtel est constitué de :

- Deux étages contenant des locaux de sommeil (chambre).
- Un rez-de-chaussée contenant la direction, la cuisine , zone de restauration et zone de réception.
- Un parking pour les voitures.

Afin d'assurer le confort et la sécurité des clients , les propriétaires de l'hôtel ont confié l'étude et l'installation de la partie électrique et informatique à un bureau d'étude spécialisé.

Notre étude porte sur la zone rez-de-chaussée dont le plan architectural est représenté ci-dessous :



Partie 1 : Automatismes de bâtiment**(11 pts)****A : Etude de l'installation alarme incendie.****(5,5 pts)**En se basant sur le tableau de la réglementation fourni en **Annexe 1** :**A.1** Donner la signification du sigle **ERP** ?**(0,5 pt)****Etablissements recevant du public.****A.2** Identifier le type d'établissement , la catégorie du SSI et le type d'équipement d'alarme.**(0,75pt)**

Type d'établissement	Catégorie du SSI	Equipement d'alarme EA
0(0.25pt)	A(0.25pt)	1(0.25pt)

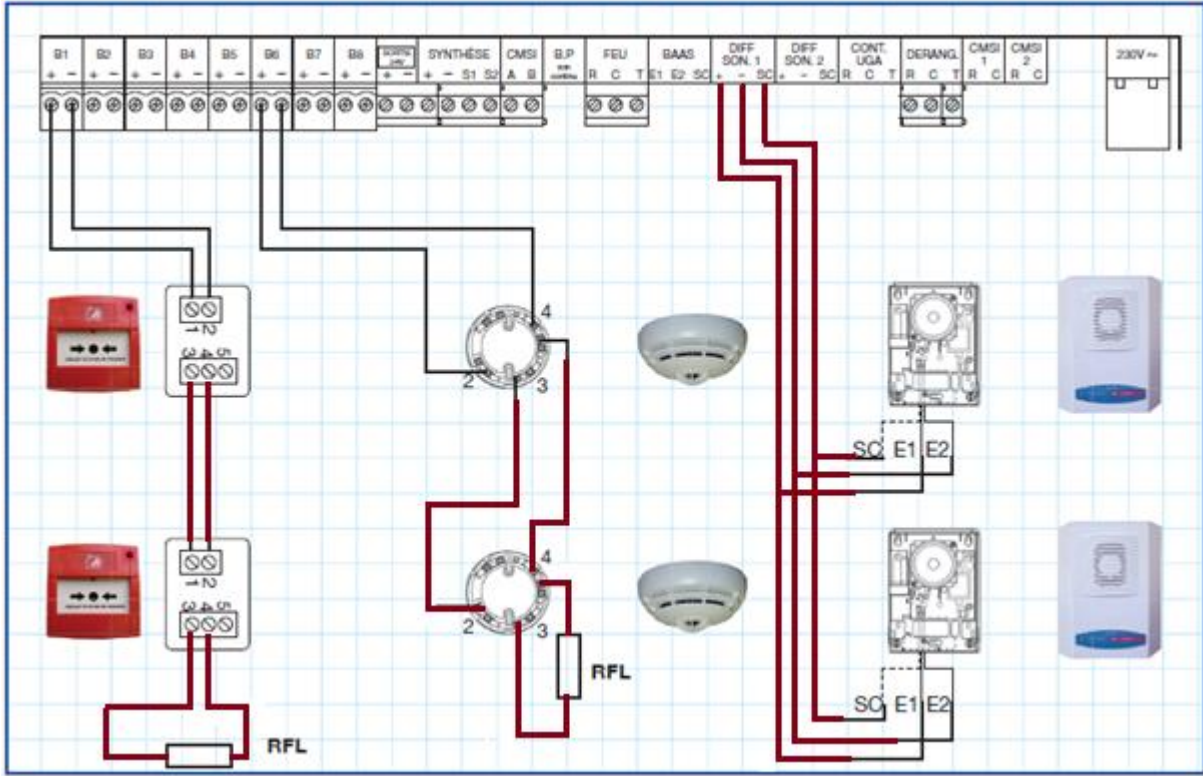
A.3 En vous aidant de la documentation technique fournie en **Annexe 2**, compléter le tableau ci-dessous :**(0,75pt)**

Local	Rapidité de détection	Phénomènes détectés	Elément déclencheur	Type de détecteurs
Cuisine	Bonne	Feux ouverts à évolution rapide	Température	Thermostatique(0.25pt)
Locaux de sommeil	Bonne	Feux couvrants à évolution lente	Fumée	Optique (0.25pt)
Parking	Tardive	Feux ouverts à évolution rapide	Température	Thermo vélocimétrique(0.25pt)

A.4 La cuisine de l'hôtel est d'une surface de **60 m²**, d'une hauteur de **4 mètres** et d'une inclinaison inférieure à **20 (I < 20)**:**A.4.1.** En suivant les étapes indiquées dans l'**Annexe 3**, compléter le tableau ci-dessous :**(1,5pt)**

A max	D	K	An	Nombre de détecteurs
18 m² (0.25pt)	3,6 m (0.25pt)	0,6 (0.25pt)	10,8 (0.25pt)	6 ou 5 (0.25pt)

A.4.2. Compléter le raccordement des détecteurs automatiques, des déclencheurs manuels et des avertisseurs avec la centrale d'alarme.**(1,5pt)**



A.4.3. Quel est le rôle des résistances RFL ?

(0,5 pt)

Resistance fin de ligne ou fin de boucle .

B : Eclairage de sécurité.

(5,5 pts)

La norme relative à l'éclairage de sécurité impose le cheminement des sorties et des changements de direction.

B.1 Indiquer la signification du sigle BAES.

(1pt)

B	A	E	S
Bloc (0.25pt)	Autonome(0.25pt)	Eclairage(0.25pt)	Secours où Sécurité (0.25pt)

B.2 Quelles sont les fonctions de l'éclairage de sécurité ?

(0,5pt)

- **Eclairage d'ambiance ou anti panique**
- **Eclairage d'évacuation**

(0.25pt)

(0.25pt)

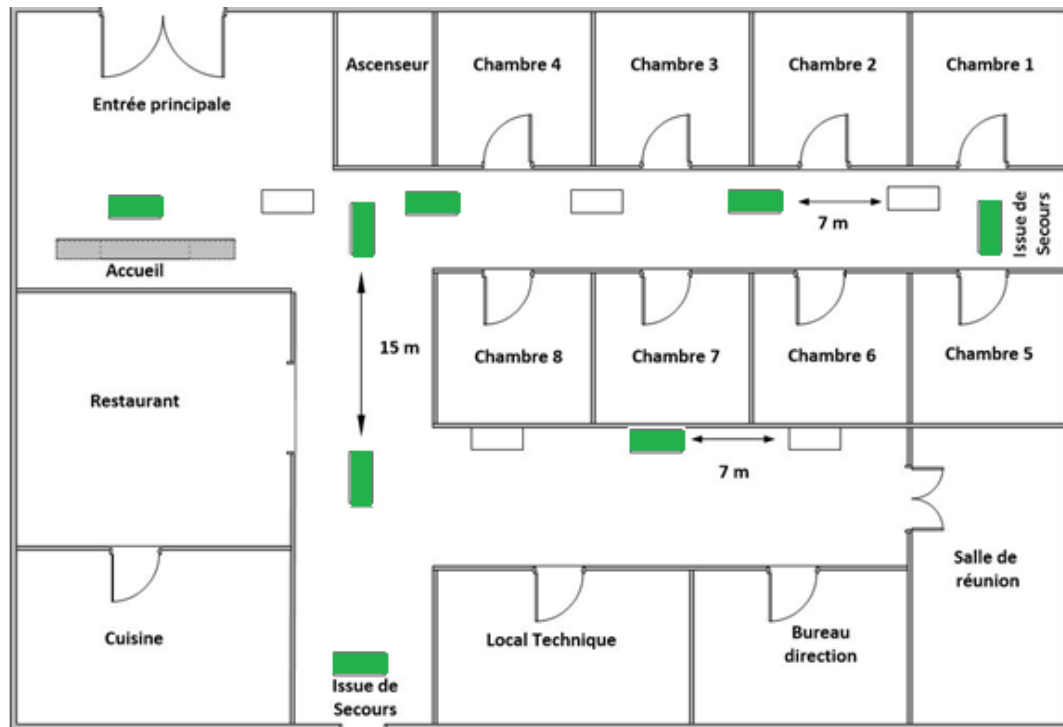
B.3 Les blocs autonomes d'évacuation 'sans BAEH' sont de type **Led SATI Autodiag** sous forme **Saillie**. Ils sont raccordés avec une télécommande et un afficheur Led.

En se basant sur l'**Annexe 4** :

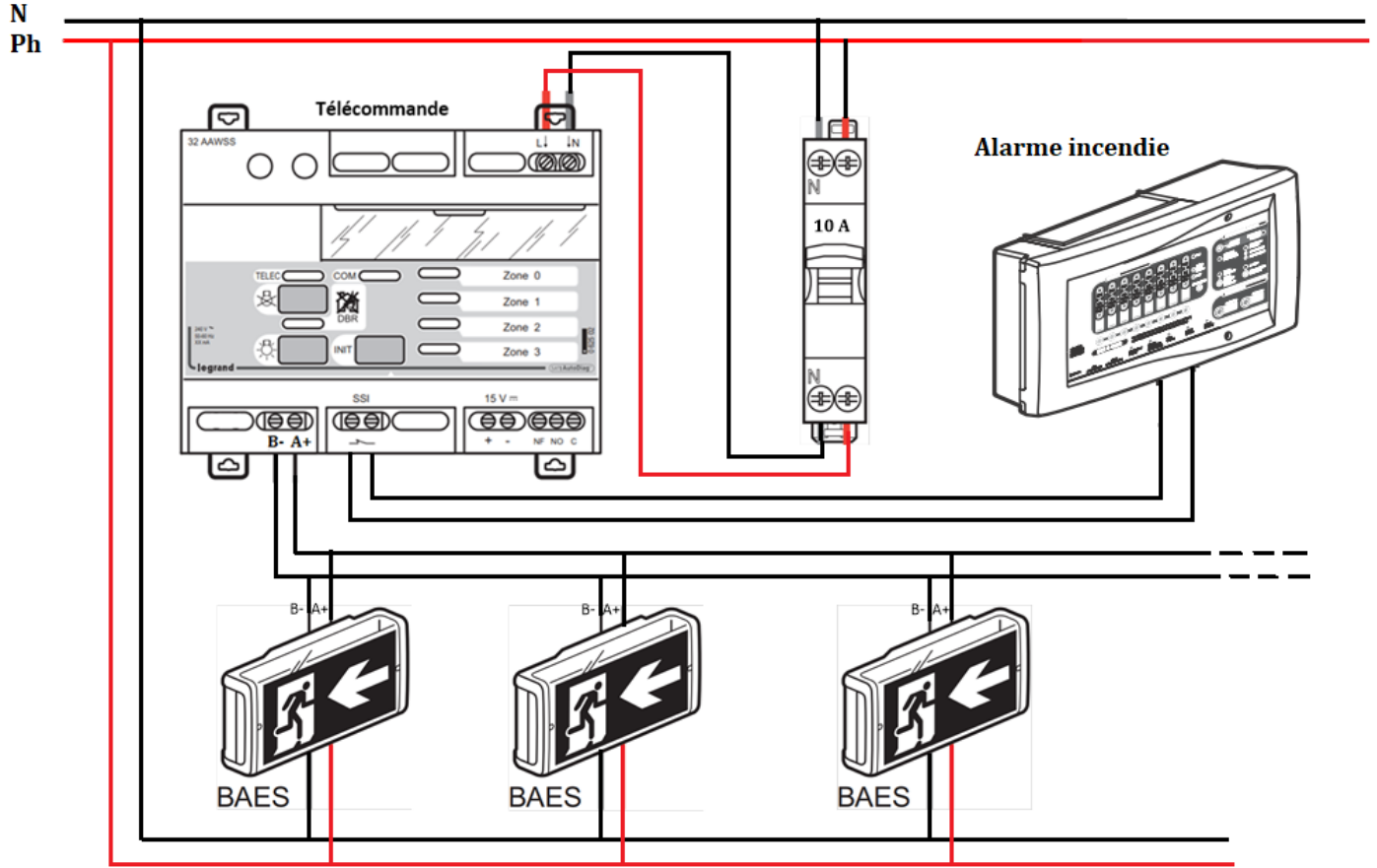
B.3.1. Identifier la référence du bloc d'évacuation et les accessoires convenables. **(1 pt)**

	Référence
Bloc d'évacuation	062525 (0,5 pt)
Accessoire 1	062502 (0,25 pt)
Accessoire 2	062509 (0,25 pt)

B.3.2. En se référant aux règles d'implantation des BAES (**Annexe 4**), marquer les emplacements des BAES sur le plan en mettant des croix sur les rectangles convenables. **(1,5 pt)**



B.4 Compléter le schéma de raccordement des BAES avec leur télécommande. (1,5pt)



Partie 2 : Réseau VDI

(5 pts)

Dans le but d'augmenter la sécurité ; l'installateur veut raccorder des caméras IP pour surveiller l'hôtel en utilisant un réseau Ethernet.

2.1 Quel est le protocole utilisé sur Internet ?

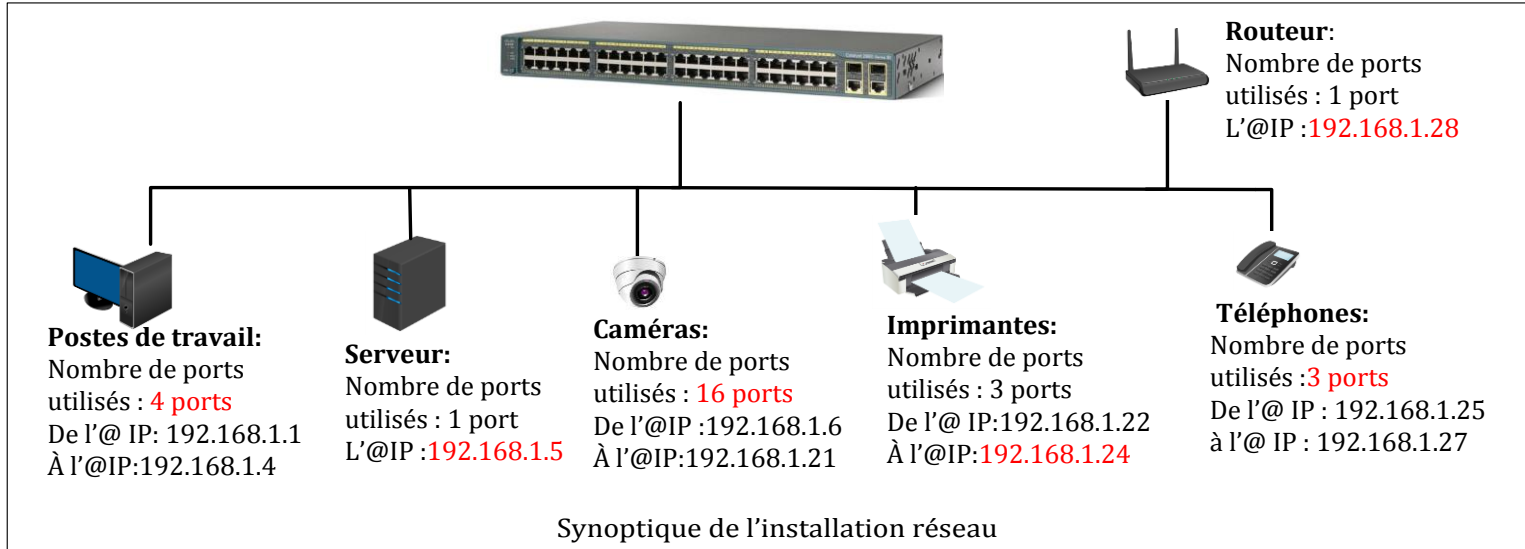
(0,5pt)

IP

2.2 Indiquer sur la figure ci-dessous :

(1,5pt)

- Le nombre de ports utilisés.
- Les adresses IP manquantes (plage d'adresses disponibles : 192.168.1.1 - 192.168.1.28).



2.3 En se référant à l'Annexe 5, choisir un switch convenable pour la baie de brassage.

NB : prendre en considération le nombre de ports utilisés.

(0,5pt)

Référence de switch	SISPM1040-3248-L
---------------------	------------------

2.4 Quel est le rôle du commutateur/switch dans une installation réseau ?

(1pt)

C'est un équipement actif chargé de l'acheminement des données dans le réseau. Lorsqu'il reçoit un message, il lit l'adresse du destinataire, et envoie le message sur la ou les lignes concernées.

2.5 La bande passante de l'installation est de 250 MHz.

A partir de l'Annexe 5, préciser la classe de l'installation et la catégorie du matériel à mettre en œuvre. (1pt)

Classe de l'installation	Classe E
Catégorie du matériel	Catégorie 6

2.6 Pour vérifier les performances de l'installation, l'opérateur a recours à deux types de test. Préciser le type de test sur le tableau ci-dessous : (0,5pt)

Objectifs	Type de Test
<ul style="list-style-type: none"> - L'absence de court-circuit - La continuité électrique - Le respect des polarités 	Test statique (0,25pt)
<ul style="list-style-type: none"> - La qualité de l'installation 	Test dynamique (0,25pt)

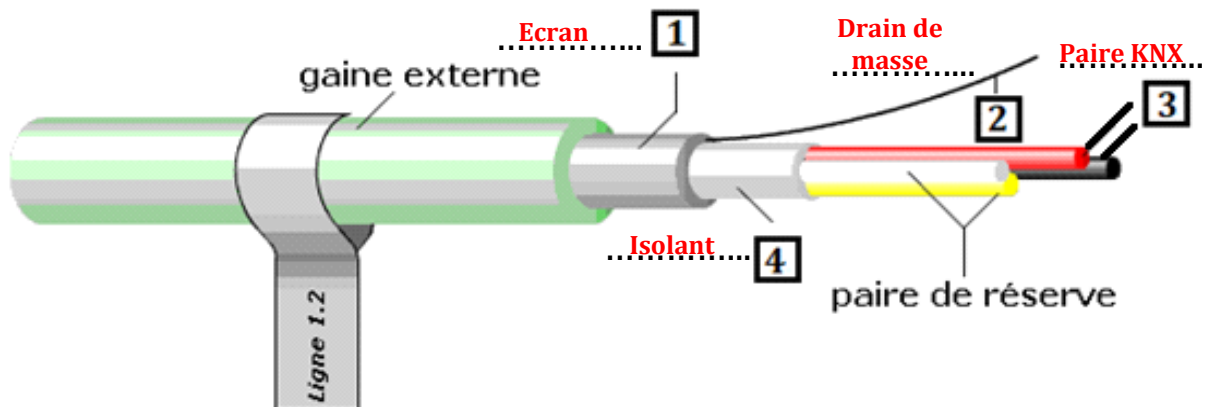
Partie 3 : Réseau de terrain (4 pts)

Le propriétaire de l'hôtel vise à assurer le confort des clients par l'implantation d'un système GTB.

3.1. Que signifie GTB ? (1pt)

Gestion technique de bâtiment

3.2. Une installation EIB nécessite un câble spécifique qui relie tous les composants du système. Identifier le nom de chaque élément. (1pt)



3.3. Les volets roulants de l'hôtel sont commandés par des contrôleurs modulaires.

Sachant qu'il s'agit de 30 volets roulants, utiliser l'Annexe 6 pour choisir la référence du contrôleur, ainsi que la quantité nécessaire pour gérer l'installation. (1pt)

Référence	Quantité
002640 (0,5pt)	8 (0,5pt)

Dans le souci de réduction de la consommation d'énergie, il est envisagé de contrôler l'éclairage par la détection de mouvement en utilisant des relais KNX.

3.4. Configurer le détecteur de mouvement en mettant X dans l'espace On ou Off pour avoir le numéro d'adressage 123, sachant que l'addition des bits des commutateurs positionnés sur Off doit correspondre à l'adresse souhaitée. (1pt)

Exemple: $10 = 0.2^6 + 0.2^5 + 0.2^4 + 1.2^3 + 0.2^2 + 1.2^1 + 0.2^0$

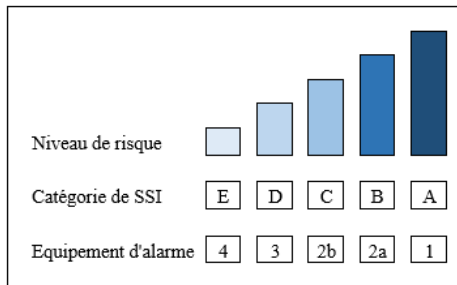
ON	X	X	X		X		X
OFF				X		X	
	0	0	0	1	0	1	0

Détecteur à configurer:

ON					X		
OFF	X	X	X	X		X	X
	1	1	1	1	0	1	1

Annexe 01 : Les catégories des SSI

Etablissement recevant du public (ERP)	5 ^{ème} catégorie		4 ^{ème} catégorie		3 ^{ème} catégorie		2 ^{ème} catégorie		1 ^{ère} catégorie			
	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA		
J Espace pour les handicapés	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1		
L Salles d'accueil	Accueil > 3000 p								A			
	E	4	E	4	E	4	E	3/4	C D E	2b		
M Magasin de vente	E	4	E	4	D	3	C D E	2b	B	2a		
N Restaurant	E	4	E	4	E	4	D	3	D	3		
O Hôtels	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1		
P	Salles de danse		D	3	D	3	C D E	2b	B	2a	A	1
	Salles de danse sous-sol		D	3	C D E	2b	C D E	2b	B	2a	A	1
	Salles de jeux		E	4	E	4	C D E	2b	B	2a	A	1
R Salle de formation	Avec zone de sommeil		A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
	Autres		E	4	E	4	C	2b	C	2b	C	2b
S Bbliothèques	C	2b	C	2b	C	2b	B	2a	A	1		
T Salles d'exposition	Accueil > 3000 p								B			
	Accueil < 3000 p				E	4	D	3	C D E	2b	C D E	2b
U Salles de Soins	Avec locaux de sommeil		A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
	Autres		D	3	D	3	D	3	D	2	D	3
V Établissements de culte	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4		
W Administrations, banques	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4		
X Établissement sportif couverts	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4		
Y Musées	E	4	E	4	E	4	Ou sur demande de la commission de sécurité					
	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1		
CTS Chapiteaux, tentes	D	3	D	3	D	3	D	3	D	3		
EF Etablissement flottants	D	3	D	3	D	3	C	2b	C	2b		
GA Gares accessibles au public			C	2b	C	2b	B	2a	B	2a		
OA Hôtels et restaurants d'altitude	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1		
PO	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1		
EP	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1		
REF	E	4	E	4	E	4	E	4	E	4		



EA : Equipement d'alarme.

Annexe 02 : CHOIX DU TYPE DE DETECTEUR

Type	Fumées				Températures		Flammes
	aspiration	opto-thermique	optique	optique	thermovélocimétrique	thermostatique	optique
	multiponctuel	ponctuel	ponctuel	linéaire	ponctuel	ponctuel	ponctuel
Principe de fonctionnement	optique diffusion	optique diffusion et thermique	optique diffusion	optique opacité	thermovélocimétrique thermostatique	thermostatique	optique U.V.
Phénomènes détectés	feux couvants à évolution lente, feux ouverts à évolution rapide				feux ouverts à évolution rapide		
Nature des éléments détectés	fumées claires et sombres, gaz de combustion aérosols	fumées claires et température	fumées claires	fumées claires fumées sombres	chaleur t : 10°C / min t maxi : 62°C	température t maxi : 70°C ou 90°C	ultraviolets flammes
Précocité de détection	excellente	très bonne	bonne	bonne	tardive	bonne	bonne
Type de locaux (valeur statique des critères d'adaptation des détecteurs aux risques d'incendie)	laboratoires, chambres froides, entrepôts, ateliers, chaufferies, parkings, ambiances agressives	bureaux, couloirs, locaux à sommeil, chaufferies, combles, ateliers électriques, locaux ordures		locaux de grande hauteur, grands volumes, atrium	laboratoires, buanderies, incinérateurs, cuisines, ateliers, chaufferies, parkings, ambiances agressives	chaufferies, cuisines, ateliers de soudure ou de menuiserie	laboratoires dépôts de produits très inflammables, locaux groupes électrogènes, chaufferies gaz, mazout, protection machines
Perturbations : Parasitage ou risque d'inefficacité	Ambiance particulièrement "sale"	locaux avec dégagements habituels de vapeur ou de gaz		obstacles physiques	variations normales de la température ambiante	température ambiante proche du seuil de déclenchement	fumées abondantes masquant les flammes
Réaction aux courants d'air	insensible	vitesse > 5 m/s			insensible		
Réaction à la température	insensible	perturbations et déclenchement d'alarme en cas de givrage			perturbations, si variations brusques de la température en ambiance normale ou si la température normale est voisine du seuil de déclenchement		risques de perturbations si la température est > 70 °C
Réaction à l'humidité	insensible	perturbations en cas de condensation			insensible		
Réaction aux fumées, poussières et aérosols		alarmes intempestives possibles			insensible		
Réaction aux variations de pression	insensible	alarmes intempestives possibles			insensible		
Réaction aux rayonnements lumineux		insensible		sensibilité à l'éclairage direct (naturel ou artificiel) sur le récepteur ou le réflecteur	insensible		perturbations par : arcs électriques, éclairages artificiels, intenses rayonnements directs du soleil, éclairs

Annexe 03 : règles d'implantation de détecteur

Type de détecteur	surface du local	hauteur du local	I < 20°		20° < I < 45°		I > 45°	
			A max	D	A max	D	A max	D
opto thermique optique de fumée	≤ 80 m ²	h ≤ 12 m	80 m ²	6,7 m	80 m ²	7,2 m	80 m ²	8 m
	> 80 m ²	h ≤ 6 m	60 m ²	5,8 m	60 m ²	7,2 m	60 m ²	9 m
		6 m < h ≤ 12 m	80 m ²	6,7 m	100 m ²	8 m	120 m ²	9,9 m
thermovélocimétrique	≤ 40 m ²	h ≤ 7 m	40 m ²	5,1 m	40 m ²	5,7 m	40 m ²	6,3 m
	> 40 m ²	h ≤ 7 m	30 m ²	4,4 m	40 m ²	5,7 m	50 m ²	7,1 m
thermostatique	≤ 40 m ²	h ≤ 4 m	24 m ²	4,6 m	24 m ²	4,6 m	24 m ²	4,6 m
	> 40 m ²	h ≤ 4 m	18 m ²	3,6 m	24 m ²	4,6 m	30 m ²	5,7 m

- S : la Surface du local.
- h : la hauteur du local.
- I : l'inclinaison de la toiture.
- D : Distance horizontale maximum entre mur, cloison et détecteur.

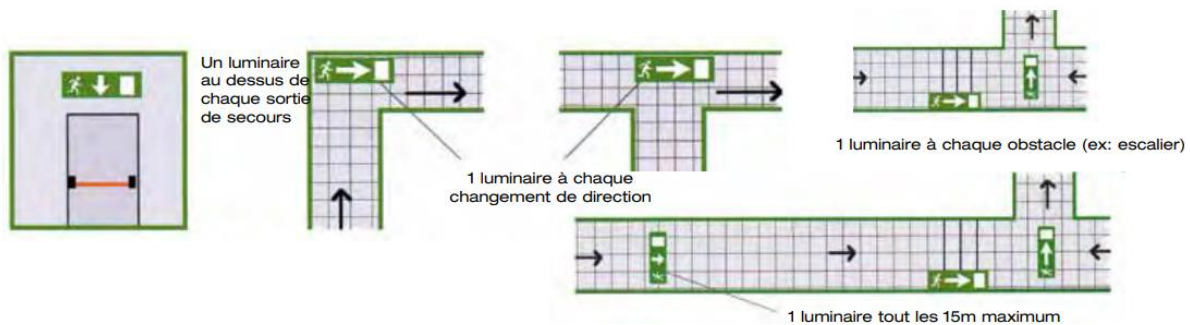
Choix du facteur de risque K en fonction de l'utilisation du local :

- Pour les locaux à sommeil, le facteur de risque K est de 0,3.
- Pour les autres types de locaux, le facteur de risque K est de 0,6.

Calcul de An, la surface de surveillance réelle d'un détecteur :

- $An = A \text{ max} \cdot K$
- Calcul du nombre de détecteurs par local : Nombre de détecteur = S/An .

Annexe 04 : Recommandations liées à l'implantation des BAES



Annexe 04 : Extrait de catalogue BAES

ECO 1

SATI AUTODIAG

consommation 1,2W
pour le bloc
d'évacuation saillie

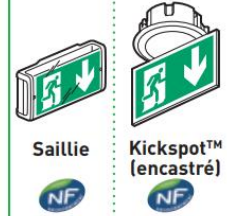


BAES d'évacuation à LEDs 45 lumens - 1 h	0 625 25	0 625 24
BAES + BAEH d'évacuation à LEDs - 45 lumens - 1 h + 8 lumens - 5 h	0 625 60	0 625 14
BAES d'ambiance à LEDs 320 lumens - 1 h	0 625 65	0 625 64
DBR à LED 45/120 lumens - 1 h	0625 34	0 625 54
BAEH plastique à LEDs 8 lumens - 5 h	0 625 50	0 625 74

ECO 2

SATI ADRESSABLE

consommation 0,5W
pour le bloc
d'évacuation saillie



BAES d'évacuation à LEDs 45 lumens - 1 h	0 626 25	0 626 24
BAES + BAEH d'évacuation à LEDs - 45 lumens - 1 h + 8 lumens - 5 h	0 626 60	0 626 14
BAES d'ambiance à LEDs 320 lumens - 1 h	0 626 65	0 626 64
DBR à LED 45/120 lumens - 1 h	0 626 34	0 626 54
BAEH plastique à LEDs 8 lumens - 5 h	0 626 50	0 626 74

SATI AutoDiag™

LA SURVEILLANCE INSTANTANÉE
DE TOUTE L'INSTALLATION



Télécommande
SATI AutoDiag™
réf. 0 625 02



Afficheur LED
SATI AutoDiag™
réf. 0 625 09



Prêt à poser
SATI AutoDiag™
réf. 0 625 00

SATI Adressable

LE CONTRÔLE PERMANENT
DE TOUTE L'INSTALLATION BLOC PAR BLOC



Interface pour bloc
SATI AutoDiag™
réf. 0 626 00



Configurateur
mobile
réf. 0 626 10



Écran tactile
de contrôle 3,5"
Mosaic
réf. 0 626 01



Logiciel de supervision
réf. 0 626 02

Annexe 05 : Choix de matériel réseau VDI

Classe A : voix et données à BF	0,1 KHz
Classe B : données à faible débit	1 MHz
Classe C : données à haut débit	16 MHz
Classe D : données à haut débit	100 MHz
Classe E : données à haut débit	250 MHz
Classe F : données à haut débit	>600MHz

Catégorie de câble	Classe d'application
5E	D
6	E
7	F

Annexe 05 : Extrait de catalogue SWITCH POE

Switch POE	Description	Nombre de ports	Configurable	DHCP par port	Niveau Poe	Mode Poe	Alimentation
SESPM1040-541-LT-xx Series	(4) 10/100/1000Base-T PoE++ ports and (1) 10/100/1000Base-T or 100/1000Base-X SFP combo port + optional ports	4-6	X	X	PoE++	A+B	240W
SISTP1040-342-LRT	(4) 10/100/1000Base-T PoE+ ports and (2) 100/1000Base-X SFP ports	4			PoE+	A	120W
SISPM1040-362-LRT	(4) 10/100/1000Base-T PoE+ ports + (2) 10/100/1000Base-T RJ-45 and (2) 100/1000Base-X SFP slots	8	X	X	PoE+	A	120W
SISTP1040-382-LRT	(8) 10/100/1000Base-T PoE+ ports and (2) 100/1000Base-X SFP ports	8			PoE+	A	240W
SISPM1040-582-LRT	(8) 10/100/1000Base-T PoE++ ports and (2) 100/1000Base-T or 100/1000Base-X SFP/RJ-45 combo ports	8	X	X	PoE++	A	480W
SISPM1040-384-LRT-C	(8) 10/100/1000Base-T PoE+ ports and (4) 100/1000Base-X SFP slots	12	X	X	PoE+	A	240W
SISPM1040-3166-L	(16) 10/100/1000Base-T PoE+ Ports + (4) 100/1000Base-X SFP Slots + (2) 1G/10GBase-X SFP+ Slots	22	X	X	PoE+	A	250W
SISPM1040-3248-L	(24) 10/100/1000Base-T PoE+ Ports + (4) 100/1000Base-X SFP Slots + (4) 1G/10GBase-X SFP+ Slots	32	X	X	PoE+	A	370W

Annexe 06 : Extrait de catalogue Module KNX

Emb.	Réf.	Contrôleurs faux-plafond pour variation	Emb.	Réf.	Contrôleurs modulaires ON/OFF
		Peuvent être commandés pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX			Peuvent être commandés pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX
1	0 488 64	Pour protocole DALI 4 sorties	1	0 026 61	8 A pour éclairage 4 sorties 8 A
1	0 488 66	32 ballasts maximum par sortie	1	0 026 62	4 modules DIN 17,5 mm
		8 sorties			8 sorties 8 A
		16 ballasts maximum par sortie			4 modules DIN 17,5 mm
1	0 488 62	Pour ballast 1-10 V 4 sorties	1	0 026 64	16 A pour éclairage, prises, équipements électriques 4 sorties 16 A
		1000 VA maximum par sortie			4 modules DIN 17,5 mm
		Permet également le contrôle de 4 circuits en ON/OFF			
1	0 488 61	Pour halogènes BT et TBT 2 sorties			Contrôleur modulaire pour volets roulants
		1000 W maximum par sortie	1	0 026 40	Peut être commandé pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX
					4 sorties
					4 modules 17,5 mm
1	0 026 35	Contrôleurs modulaires pour variation Peuvent être commandés pour chaque sortie par un détecteur et/ou une commande BUS/KNX			Contrôleurs modulaires multi-applications
		Pour protocole DALI 1 sortie			Modules de puissances équipés de contacts de sorties permettant de piloter :
1	0 026 63	Permet de commander individuellement 64 ballasts dans un maximum de 16 groupes		0 484 22	- tous types de charge ON/OFF (exemple : éclairage, volets roulants, contacteur, moteurs)
		6 modules DIN 17,5 mm			- une sortie variation DALI 64 ballasts maxi
		8 sorties			Le pilotage des charges est réalisé par les commandes qui lui sont associées : soit par commandes BUS/KNX ou par les bornes d'entrées de connexions filaires (inter, poussoir, contacts secs)
		16 ballasts maximum par sortie			
		4 modules DIN 17,5 mm			

Barème de notation**Partie 1: Automatismes de bâtiments. (11 pts)****A. Etude de l'installation alarme incendie. (5,5 pts)**

- A.1/0,5 pt
A.2/0,75 pt
A.3/0,75 pt
A.4
 A.4.1. /1,5 pt
 A.4.2. /1,5 pt
 A.4.3. /0,5 pt

B. Eclairage de secours. (5,5 pts)

- B.1/1 pt
B.2/0,5 pt
B.3
 B.3.1. :/1 pt
 B.3.2. : /1,5 pt
B.4/1,5 pt

Partie 2: Réseau VDI. (5 pts)

- 2.1/0,5 pt
2.2/1,5 pt
2.3/0,5 pt
2.4/1 pt
2.5/1 pt
2.6/0,5 pt

Partie 3: Réseau de terrain. (4 pts)

- 3.1. /1 pt
3.2. /1 pt
3.3. /1 pt
3.4. /1 pt

TOTAL SUR 20 POINTS