

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة الاستدراكية 2023

PPPPPPPPPPPPPPPPPP-PPP

الموضوع

RS 211B

| | | | |
|----|-------------|---|------------------|
| 2h | مدة الإنجاز | اختبار توليقي في المواد المهنية (الجزء الثاني) - فترة ما بعد الزوال | المادة |
| 10 | المعامل | شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الإلكترونيك وأجهزة التواصل | الشعبة أو المسلك |

ETUDE DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE D'UNE AGENCE BANCAIRE

☞ Le sujet comporte au total **12** 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 **10 à 11** : Documents ressources portant la mention

Annexe XX

▪ Page **12** : Barème de notation.

Le sujet porte essentiellement sur quatre parties ::

- **Partie 1** : Installation électrique bâtiment.....(sur 6 points)
- **Partie 2** : Automatismes de bâtiment(sur 12,5 points)
 - A. Alarme intrusion. (sur 4 points)
 - B. Alarme incendie. (sur 5,5 points)
 - C. Contrôle d'accès (sur 3 points)
- **Partie 3** : Réseau de terrain.(sur 6 points)
- **Partie 4** : Réseau VDI.....(sur 5,5 points)

Les 4 parties sont indépendantes et peuvent être traitées dans un ordre quelconque.

☞ Le sujet est noté sur **30** points.

☞ **Aucun document n'est autorisé.**

☞ **Sont autorisées les calculatrices non programmables.**

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

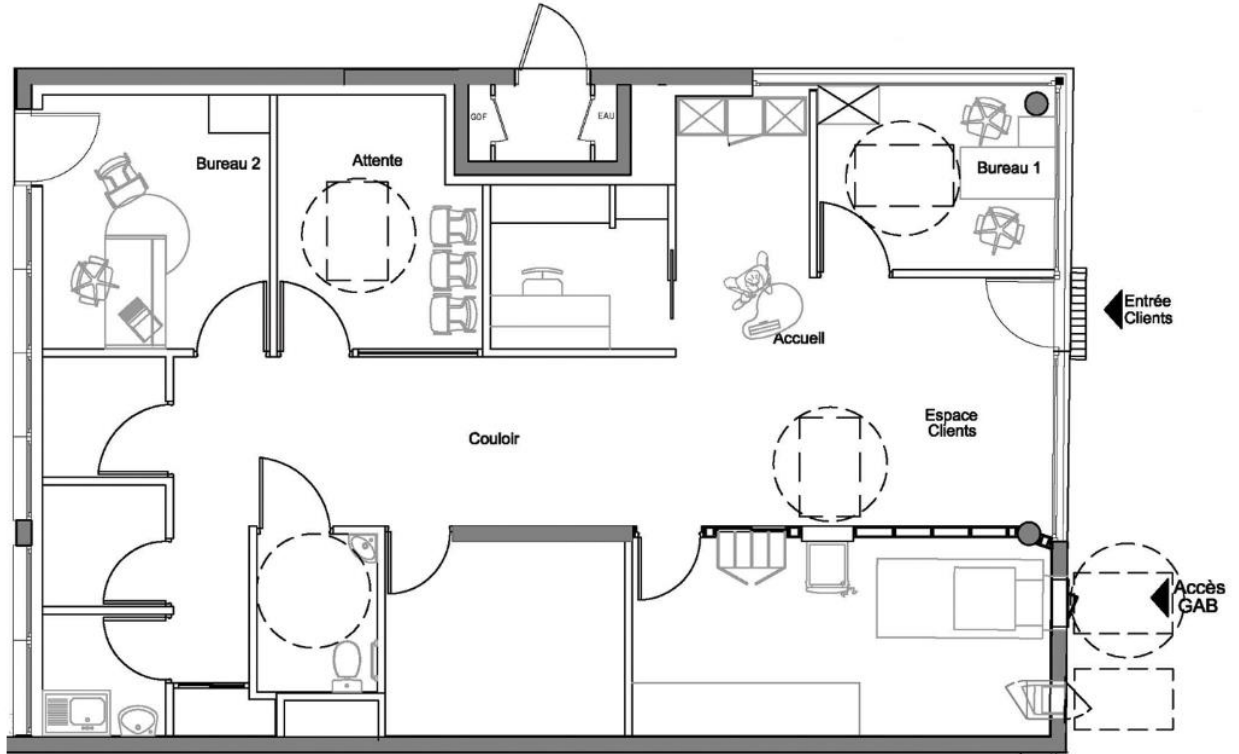
Description :

L'administration d'une banque souhaite construire une nouvelle agence dans la région du grand Casablanca.

La banque propose de faire une étude technique de l'installation électrique et informatique visant à :

- ✓ Maîtriser la consommation de l'énergie.
- ✓ Contrôler l'accès en espace de fonds.
- ✓ Assurer le confort et la sécurité du personnel et des clients.

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



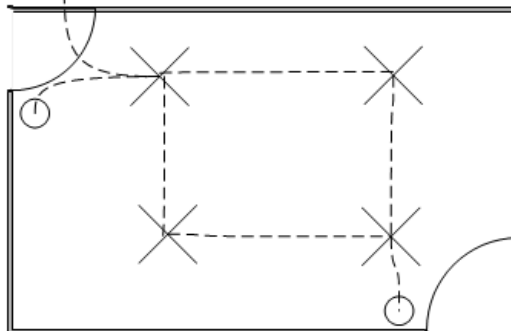
Partie 1 : Installation électrique de bâtiment.

(6 pts)

1.1. À partir de l'extrait du schéma architectural de l'installation électrique du Bureau 2 ci-dessous, compléter le tableau (Page suivante) :

(1 pt)

| | |
|------------|-------|
| T.D BUR | ECL06 |
| RO2V 3G1.5 | |



| Nombre de points lumineux (lampes) | Désignation du câble utilisé | L'intitulé du circuit d'éclairage | La section du câble |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| | | | |

1.2. Proposer un montage classique convenable pour l'installation du Bureau 2. (0,5 pt)

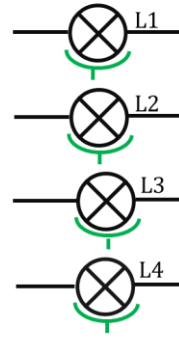
.....

1.3. Compléter le schéma développé du montage va et vient en prévoyant la protection nécessaire. (1 pt)

Ph

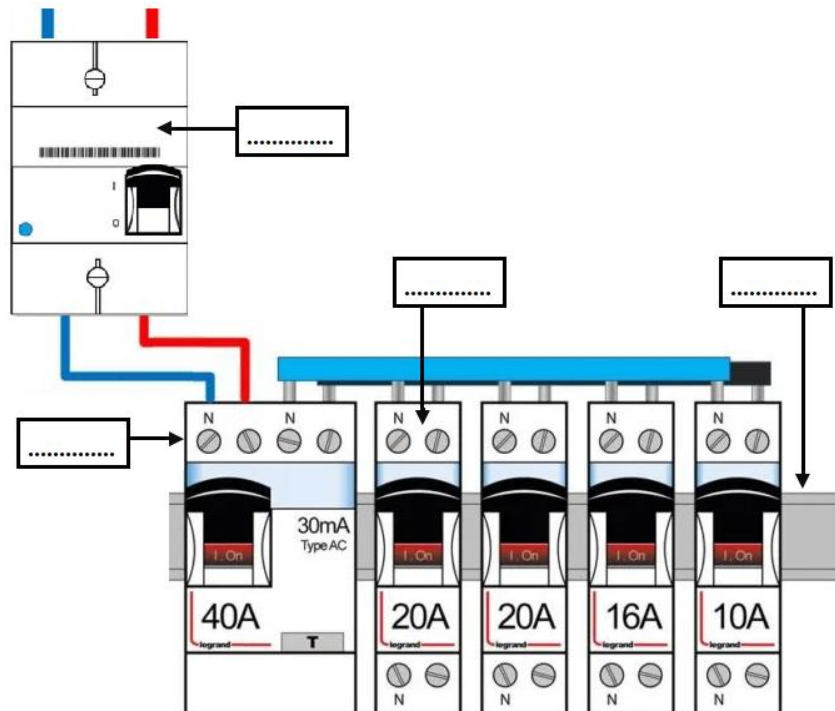


N PE



1.4. La figure ci-dessous représente un extrait du coffret électrique de l'agence bancaire.

1.4.1 On vous demande de compléter cette figure en indiquant le numéro de chaque matériel à l'aide de la liste suivante : Interrupteur différentiel (1) ; Disjoncteur divisionnaire (2) ; Rail DIN (3) ; Disjoncteur de branchement (4). (2 pts)



1.4.2 Donner la signification des informations se trouvant sur les éléments de la figure précédente : (1,5 pt)

| Information | 40 A | 30 mA | Type AC |
|---------------|-------|-------|---------|
| Signification | | | |
| | | | |

Partie 2 : Automatismes de bâtiment.

(12,5 pts)

A. Alarme intrusion.

(4 pts)

Pour éviter les effractions, le vol et les cambriolages, le bureau d'étude a installé une alarme intrusion.

A.1) Citer deux éléments d'une installation alarme intrusion :

(0,5pt)

-
-

A.2) Remplir le tableau en cochant la bonne réponse.

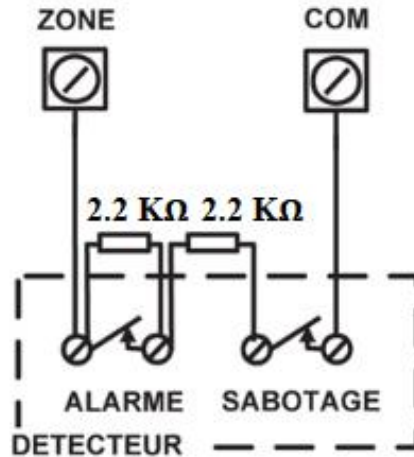
(2 pts)

| | Protection volumétrique | Protection périmétrique |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Contact magnétique | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Détecteurs à infrarouge | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Contact à choc | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Détecteurs hyperfréquences | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

A.3) Compléter le tableau (page suivante) en donnant, pour les différentes situations :

- L'état du contact d'alarme et du contact d'anti sabotage (**ouvert** ou **fermé**).
- La valeur de la résistance de la boucle.

(1,5 pt)



| | État du contact d'alarme | État du contact d'anti sabotage | Valeur de la résistance de la boucle |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Etat normal (pas d'intrusion) | | | |
| Alarme activée | | Fermé | |
| Anti sabotage activée | Ouvert / Fermé | | Infinie (∞) |

B. Etude de l'installation alarme incendie.

(5,5 pts)

En se basant sur le tableau de la réglementation fourni en **Annexe 01** :

B.1) Identifier le type d'établissement, la catégorie du **SSI** et le type d'équipement alarme

EA.

(1,5pt)

| Type d'établissement | Catégorie du SSI | Equipement d'alarme EA |
|----------------------|------------------|------------------------|
| | | |

B.2) Que signifie SSI ?

(0.5 pt)

.....

B.3) Citer deux types de détecteurs utilisés pour l'acquisition de l'information dans l'alarme incendie.

(0.5 pt)

-
-

B.4) L'espace client est d'une surface de **40 m²**, d'une hauteur de **4 m** et d'une inclinaison inférieure à **20° (I < 20°)**:

En suivant les étapes indiquées dans l'**Annexe 02**, compléter le tableau ci-dessous sachant qu'il s'agit d'un détecteur **thermostatique**:

(2,5pts)

| A max | D | K | An | Nombre de détecteurs |
|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| | | | | |

B.5) Quel est le type de câble utilisé dans une installation d'alarme incendie ?

(0,5 pt)

.....


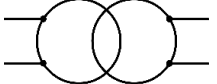

C. Contrôle d'accès :

(3 pts)

Afin de contrôler l'accès à l'espace de fonds, il a été recommandé d'utiliser les éléments qui figurent sur le tableau ci-dessous.

C.1) Donner la désignation de chaque appareil.

(1.5 pt)

| Symbole « représentation architecturale » | Désignation |
|---|-------------|
|  | |
|  | |
|  | |

C.2) Quel est le rôle du clavier digital ?

(0.5 pt)

.....

C.3) Par quoi peut-on remplacer le clavier digital?

(1pt)

-
-

Partie 3 : Réseau de terrain.

(6 pts)

Après avoir étudié l'installation, la banque a opté pour le protocole **EIB KNX**.

3.1) Quel est le nombre maximal de lignes qu'on peut mettre sur une zone ?

(0.5 pt)

.....

3.2) Sachant que l'installation contient 2 lignes, combien de participants peut-on ajouter à l'installation ?

(0.5 pt)

.....

3.3) Quelle est la longueur maximale d'une ligne ?

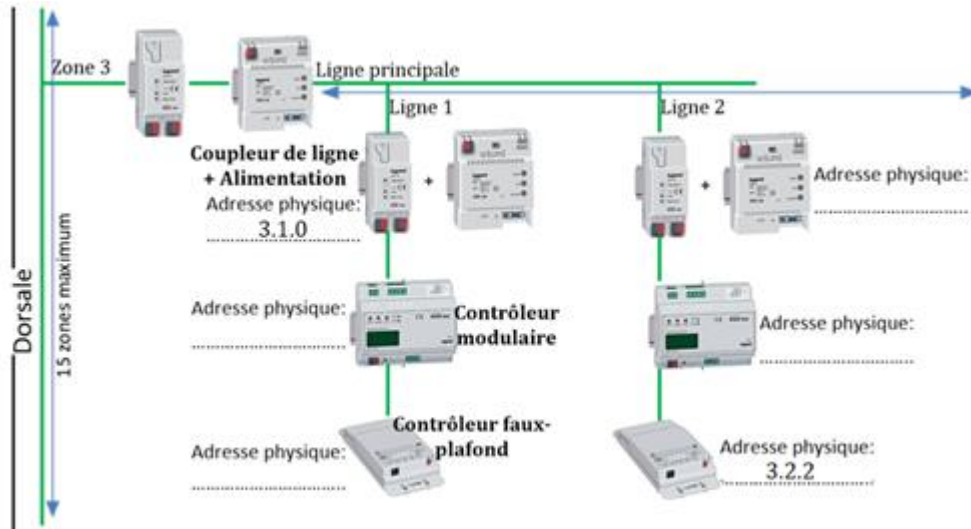
(0.5 pt)

.....

3.4) Identifier les adresses physiques à utiliser pour les participants **KNX** présentés sur la figure suivante.

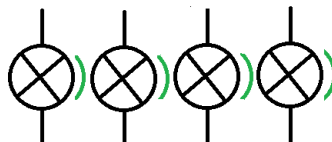
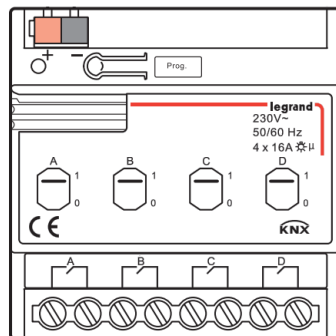
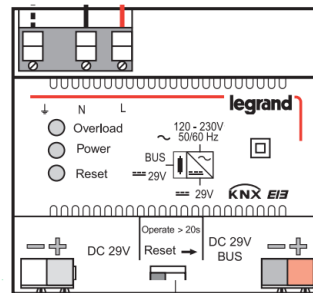
(2 pts)

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2023 - الموضوع
 - مادة: اختبار توليفي في المواد المهنية (الجزء الثاني) - فترة ما بعد الزوال- شعبة الهندسة
 الكهربائية مسلك الإلكترونيك وأجهزة التواصل



3.5) Quelle est la topologie de réseau utilisée dans cette installation KNX ? (0.5 pt)

3.6) Compléter le câblage de l'installation du Bureau 2. (2 pts)

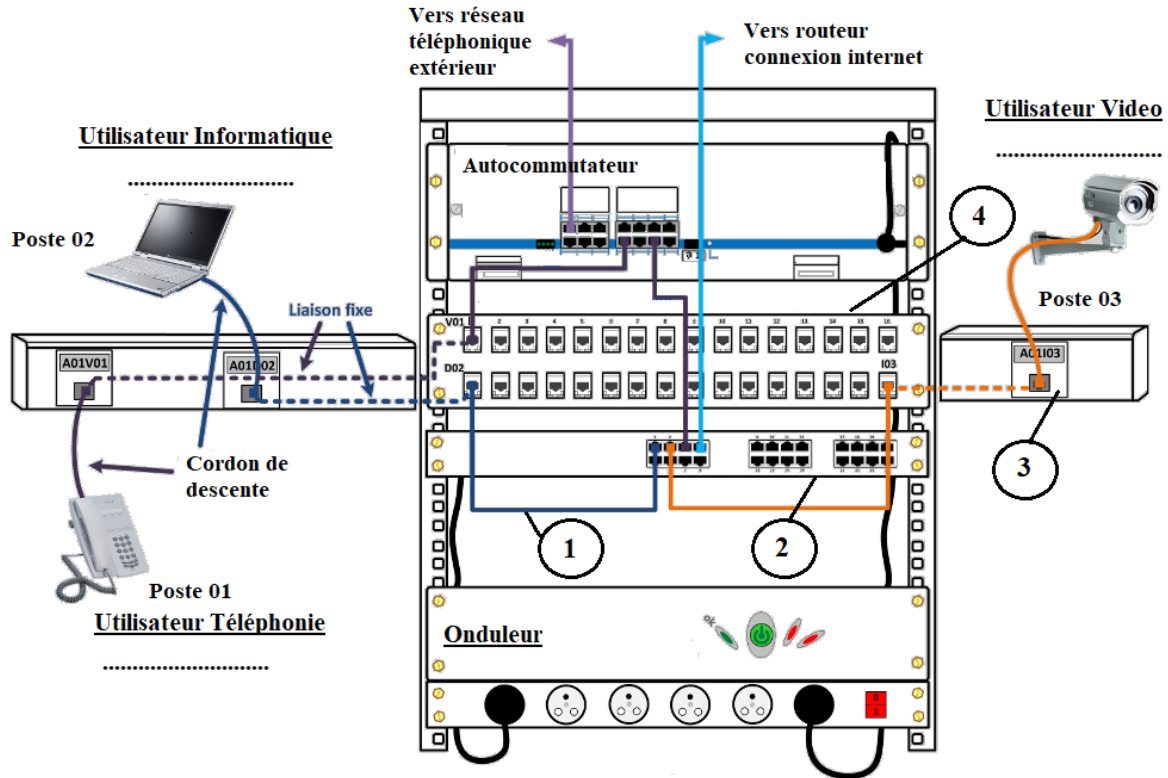


Partie 4 : Réseau VDI.

(5.5 pts)

Pour effectuer la connexion entre les éléments du réseau, nous avons utilisé la baie de brassage représentée par la figure ci-dessous.

4.1. Compléter la figure par les termes suivants : **Voix - Donnée - Image** (1.5pt)



4.2. Identifier les éléments 1,2,3 et 4 de l'installation VDI :

(2 pts)

| Éléments | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| Désignation | | | | |

4.3. Compléter le tableau en mettant le rôle de l'élément 2 et 4 ?

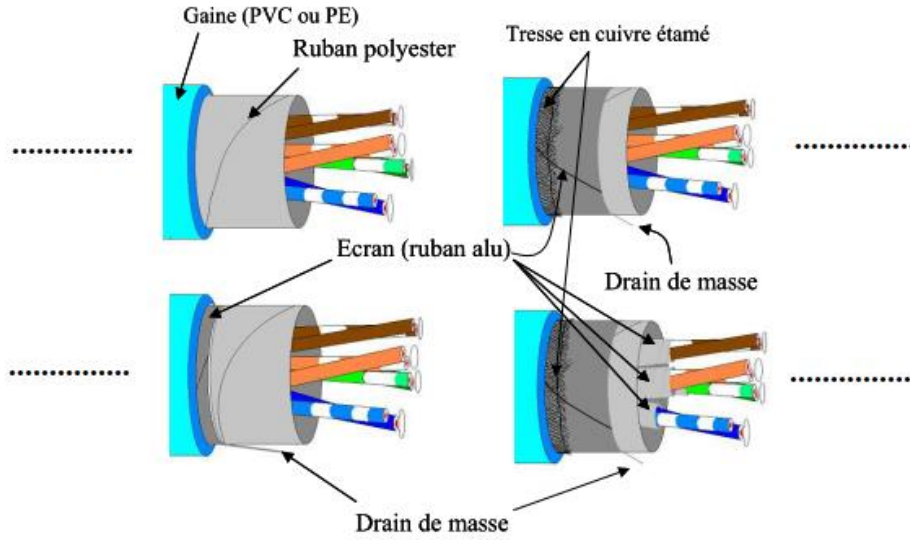
(1 pt)

| Éléments | Rôle |
|----------|-------------------------|
| 2 | |
| 4 | |

4.4. Pour établir l'installation VDI, le bureau d'étude a proposé quatre types de câble (Paire torsadée). Compléter la figure en mettant le type de chaque câble :

UTP ; FTP ; SFTP et SSTP.

(1 pt)



Annexe 01 : Les catégories des SSI

| TYPE | Établissements recevant du public | 5e cat. | | 4e cat. | | 3e cat. | | 2e cat. | | 1e cat. | |
|------|--|---|----|---------|----|----------------|----|-----------------|----|---------------|----|
| | | < 300 p | | < 300 p | | de 301 à 700 p | | de 701 à 1500 p | | plus de 1500p | |
| | | SSI | EA | SSI | EA | SSI | EA | SSI | EA | SSI | EA |
| J | Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| L | Salles à usage d'audition, de conférence, de réunions Salles de spectacles ou à usages multiples | Accueil > 3000 p. | | | | | | | | | |
| | | E | 4 | E | 4 | E | 4 | | | C,D,E | 2b |
| M | Magasins de vente, centres commerciaux | E | 4 | E | 4 | D | 3 | C,D,E | 2b | B | 2a |
| N | Restaurants et débits de boissons | E | 4 | E | 4 | E | 4 | D | 3 | D | 3 |
| O | Hôtels, pensions de famille et autres établissements d'hébergements | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| P | Salle de danse | D | 3 | D | 3 | C,D,E | 2b | B | 2a | A | 1 |
| | Salle de danse en sous-sol | D | 3 | C,D,E | 2b | C,D,E | 2b | B | 2a | A | 1 |
| | Salle de jeux | E | 4 | E | 4 | C,D,E | 2b | B | 2a | A | 1 |
| R | Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisir sans hébergement | Avec zone de sommeil | | | | | | | | | |
| | | E | 4 | E | 4 | C | 2b | C | 2b | C | 2b |
| S | Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives | C | 2b | C | 2b | C | 2b | B | 2a | A | 1 |
| T | Salle d'exposition | Accueil > 3000 p. | | | | | | | | | |
| | | | | E | 4 | D | 3 | C,D,E | 2b | C,D,E | 2b |
| U | Établissements de soins | Avec zone de sommeil | | | | | | | | | |
| | | 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, bureaux | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 |
| X | Établissements sportifs 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 | | | | | | | | | |
| CTS | Chapiteaux, tentes, structures itinérantes à étages | D | 3 | D | 3 | D | 3 | D | 3 | D | 3 |
| EF | Établissements 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 | Petits hôtels | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| EP | Établissements pénitentiaires | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| REF | Refuge de montagne | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 |

Annexe 02 : 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_{max} . K**
- Calcul du nombre de détecteurs par local : Nombre de détecteur = **S/An**.

Barème de notation

Partie 1: Installation électrique de bâtiments. (6 pts)

- 1.1. /1pt
 1.2. /0,5pt
 1.3. /1pt
 1.4.
 1.4.1 /2 pts
 1.4.2 /1,5 pt

Partie 2: Automatisation de bâtiments. (12,5 pts)

A. Alarme intrusion. (4 pts)

- A.1 /0,5 pt
 A.2 /2 pts
 A.3 /1,5 pt

B. Alarme incendie. (5,5 pts)

- B.1 /1,5 pt
 B.2 /0,5 pt
 B.3 /0,5 pt
 B.4 /2,5 pts
 B.5 /0,5 pt

C. Contrôle d'accès. (3 pts)

- C.1: /1,5 pt
 C.2: /0,5 pt
 C.3: /1 pt

Partie 3: Réseau de terrain. (6 pts)

- 3.1. /0,5 pt
 3.2. /0,5 pt
 3.3. /0,5 pt
 3.4. /2 pts
 3.5. /0,5 pt
 3.6. /2 pts

Partie 4: Réseau VDI. (5,5 pts)

- 4.1. /1,5 pt
 4.2. /2 pts
 4.3. /1 pt
 4.4. /1 pt

TOTAL SUR 30 POINTS

الصفحة

1

12

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة الاستدراكية 2023

ROYAUME DU MAROC

ROYAUME DU MAROC

ROYAUME DU MAROC



المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية

والتعليم الأول والثالث

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

PPPPPPPPPPPPPPPPPPPP-PPP

مخاضر الإجابة

RR 211B

2h

مدة الإنجاز

اختبار توليفي في المواد المهنية (الجزء الثاني) - فترة ما بعد الزوال

المادة

10

المعامل

شعبة الهندسة الكهربائية مسلك الإلكترونيك وأجهزة التواصل

الشعبة أو المسلك

ELEMENTS DE CORRIGE

***ETUDE DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE D'UNE
AGENCE BANCAIRE***

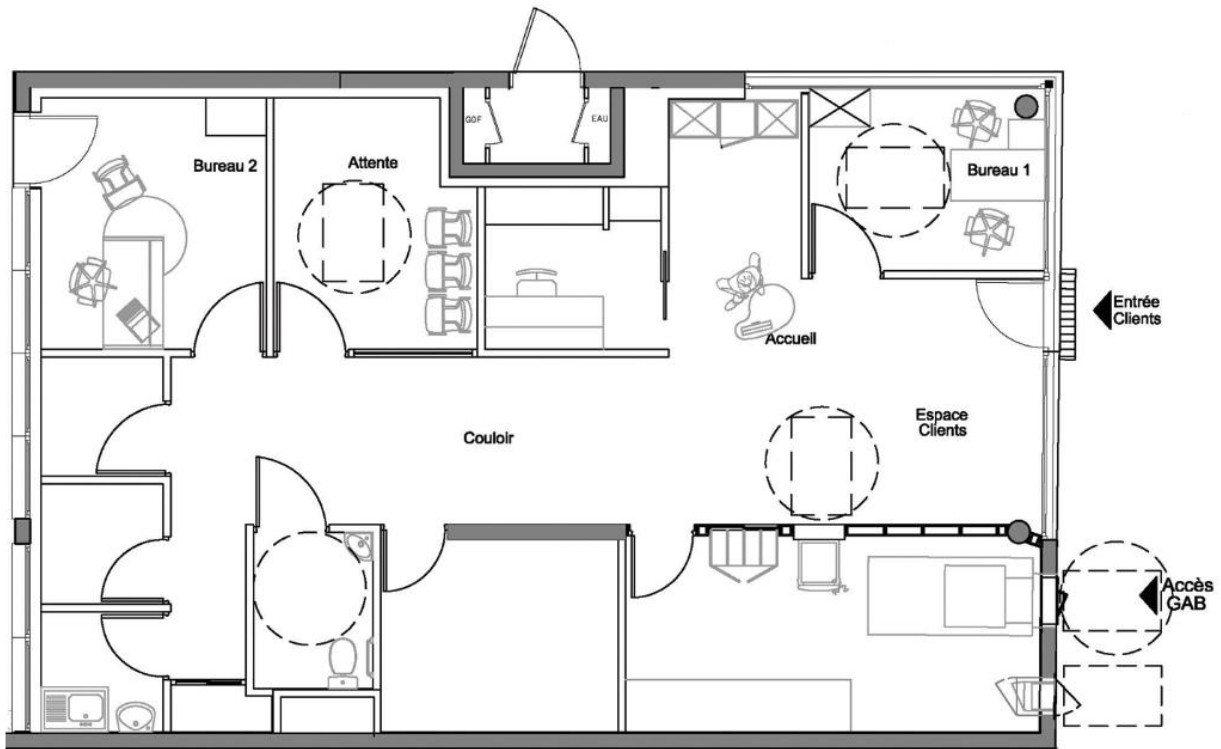
Description :

L'administration d'une banque souhaite construire une nouvelle agence dans la région du grand Casablanca.

La banque propose de faire une étude technique de l'installation électrique et informatique visant à :

- ✓ Maîtriser la consommation de l'énergie.
- ✓ Contrôler l'accès en espace de fonds.
- ✓ Assurer le confort et la sécurité du personnel et des clients.

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



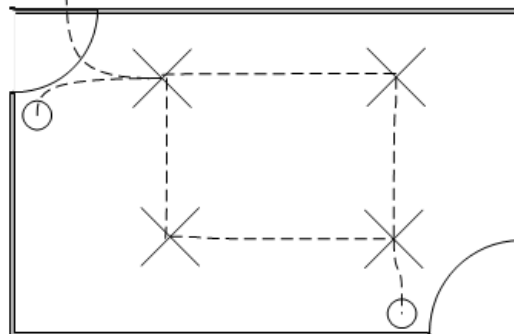
Partie 1 : Installation électrique de bâtiment.

(6 pts)

1.1. À partir de l'extrait du schéma architectural de l'installation électrique du Bureau 2 ci-dessous, compléter le tableau (Page suivante) :

(1 pt)

| | |
|------------|-------|
| T.D BUR | ECL06 |
| RO2V 3G1.5 | |

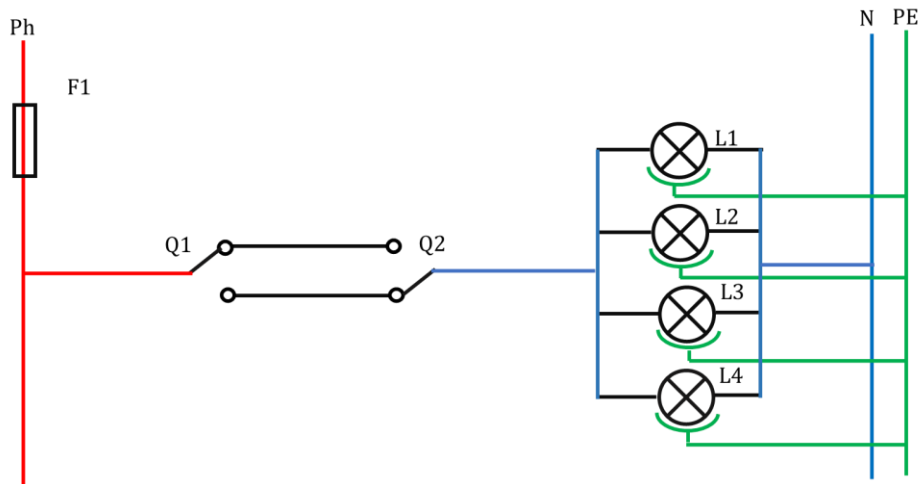


| Nombre de points lumineux (lampes) | Désignation du câble utilisé | L'intitulé du circuit d'éclairage | La section du câble |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| 4 (0,25 pt) | RO2V 3G1.5 (0,25 pt) | ECL06 (0,25 pt) | 1,5 mm ² (0,25 pt) |

1.2. Proposer un montage classique convenable pour l'installation du Bureau 2. (0,5 pt)

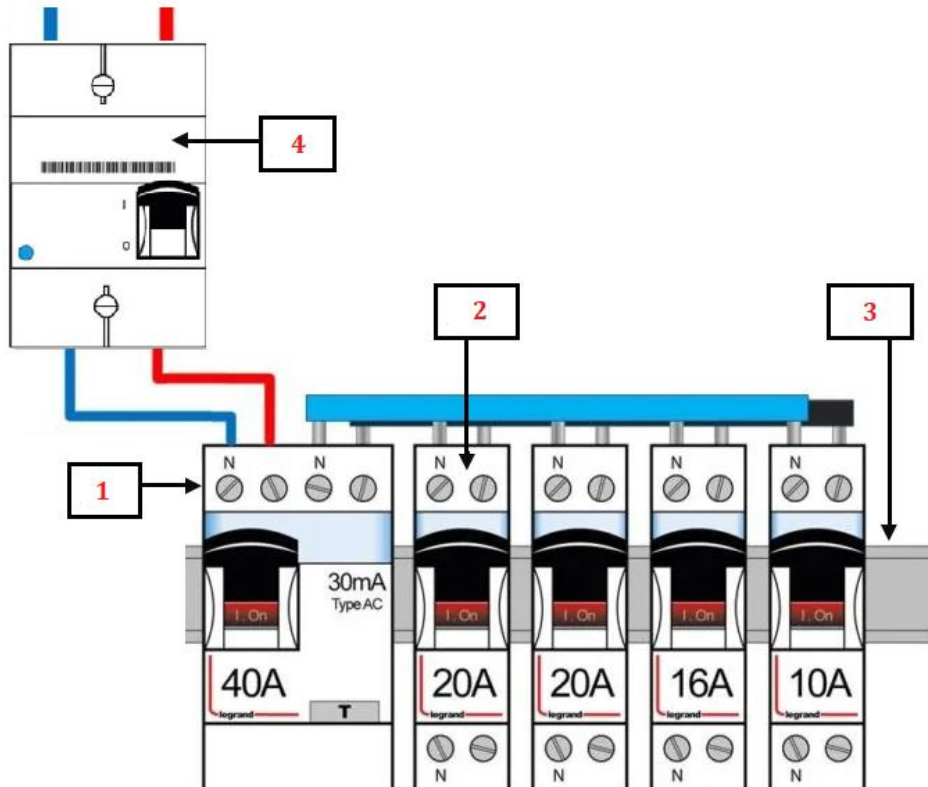
Va et Vient

1.3. Compléter le schéma développé du montage va et vient en prévoyant la protection nécessaire. (1 pt)



1.4. La figure ci-dessous représente un extrait du coffret électrique de l'agence bancaire.

1.4.1 On vous demande de compléter cette figure en indiquant le numéro de chaque matériel à l'aide de la liste suivante : Interrupteur différentiel (1) ; Disjoncteur divisionnaire (2) ; Rail DIN (3) ; Disjoncteur de branchement (4). (2 pts)



1.4.2 Donner la signification des informations se trouvant sur les éléments de la figure précédente : (1,5 pt)

| Information | 40 A | 30 mA | Type AC |
|---------------|---|--|--|
| Signification | Intensité nominale En cas de court-circuit ou surcharge) il disjoncte. (0,5 pt) | Sensibilité du différentiel : Valeur de l'intensité du courant de fuite ou résiduel de défaut. (0,5 pt) | Fonctionne uniquement en courant alternatif. (0,5 pt) |

Partie 2 : Automatismes de bâtiment. (12,5 pts)

A. Alarme intrusion. (4 pts)

Pour éviter les effractions, le vol et les cambriolages, le bureau d'étude a installé une alarme intrusion.

A.1) Citer deux éléments d'une installation alarme intrusion. (0,5 pt)

- Une centrale d'alarme pour traiter l'information.
- Les détecteurs pour décélérer l'intrusion.
- Les Avertisseurs.

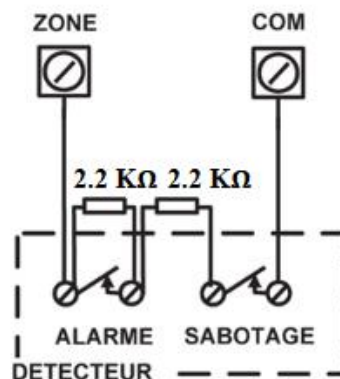
0,25 pt pour chaque
réponse parmi les 3
citées ci-contre.

A.2) Remplir le tableau en cochant la bonne réponse. (2 pts)

| | Protection volumétrique | Protection périmétrique |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Contact magnétique | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Détecteurs à infrarouge | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Contact à choc | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Détecteurs hyperfréquences | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

A.3) Compléter le tableau (page suivante) en donnant, pour les différentes situations :

- L'état du contact d'alarme et du contact d'anti sabotage (**ouvert** ou **fermé**).
- La valeur de la résistance de la boucle. (1,5 pt)



| | État du contact d'alarme | État du contact d'anti sabotage | Valeur de la résistance de la boucle |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Etat normal (pas d'intrusion) | Fermé (0,25 pt) | Fermé (0,25 pt) | 2,2 K Ω (0,25 pt) |
| Alarme activée | Ouvert (0,25 pt) | Fermé | 4,4 K Ω (0,25 pt) |
| Anti sabotage activée | Ouvert / Fermé | Ouvert (0,25 pt) | Infinie (∞) |

B. Etude de l'installation alarme incendie.

(5,5 pts)

En se basant sur le tableau de la réglementation fourni en **Annexe 01** :

B.1) Identifier le type d'établissement, la catégorie du SSI et le type d'équipement alarme

EA.

(1,5pt)

| Type d'établissement | Catégorie du SSI | Equipement d'alarme EA |
|----------------------|------------------|------------------------|
| W | E | 4 |

B.2) Que signifie SSI ?

(0.5 pt)

Système Sécurité Incendie.

B.3) Citer deux types de détecteurs utilisés pour l'acquisition de l'information dans

l'alarme incendie.

(0.5 pt)

- Détecteur de gaz toxique.
- Détecteur thermique.
- Détection de fumée.
- Détecteur à diffusion de lumière.

**0,25 pt pour chaque réponse
parmi les 2 citées ci-contre.**

B.4) L'espace client est d'une surface de **40 m²**, d'une hauteur de **4 m** et d'une inclinaison inférieure à **20° (I < 20°)**:

En suivant les étapes indiquées dans l'**Annexe 02**, compléter le tableau ci-dessous sachant qu'il s'agit d'un détecteur **thermostatique**: (2,5pts)

| A max | D | K | An | Nombre de détecteurs |
|----------------------------|---------------|--------------|-------------------------|---|
| 24 m ² (0,5 pt) | 4,6m (0,5 pt) | 0,6 (0,5 pt) | 24x0,6=14,4 (0,5 pt) | 40/14,4 =2,77 donc 3 détecteurs (0,5 pt) |

B.5) Quel est le type de câble utilisé dans une installation d'alarme incendie ? (0,5 pt)

Les boucles de détection sont réalisées en câbles spécifiques de transmission d'alarme de type C2, câbles non propagateurs de la flamme à gaine de polychlorure de vinyle rouge.


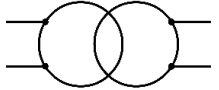

C. Contrôle d'accès :

(3 pts)

Afin de contrôler l'accès à l'espace de fonds, il a été recommandé d'utiliser les éléments qui figurent sur le tableau ci-dessous.

C.1) Donner la désignation de chaque appareil.

(1.5 pt)

| Symbole « représentation architecturale » | Désignation |
|---|---------------------------------------|
|  | Gâche électrique (0,5 pt) |
|  | Transformateur (0,5 pt) |
|  | Clavier de commande digitale (0,5 pt) |

C.2) Quel est le rôle du clavier commande digital ?

(0.5 pt)

Le clavier est un dispositif qui permet la reconnaissance des codes identifiants. L'utilisateur saisit un code qui est comparé à ceux de la base de données du système.

C.3) Par quoi peut-on remplacer le clavier digital ?

(1pt)

- Un lecteur de badge. (0.25 pt)
- Un lecteur biométrique. (0.25 pt)

Partie 3 : Réseau de terrain.

(6 pts)

Après avoir étudié l'installation, la banque a opté pour le protocole EIB KNX.

3.1) Quel est le nombre maximal de lignes qu'on peut mettre sur une zone ?

(0.5 pt)

12 lignes

3.2) Sachant que l'installation contient 2 lignes, combien de participants peut-on ajouter à l'installation ?

(0.5 pt)

Nombre de participants : $64 \times 2 = 128$.

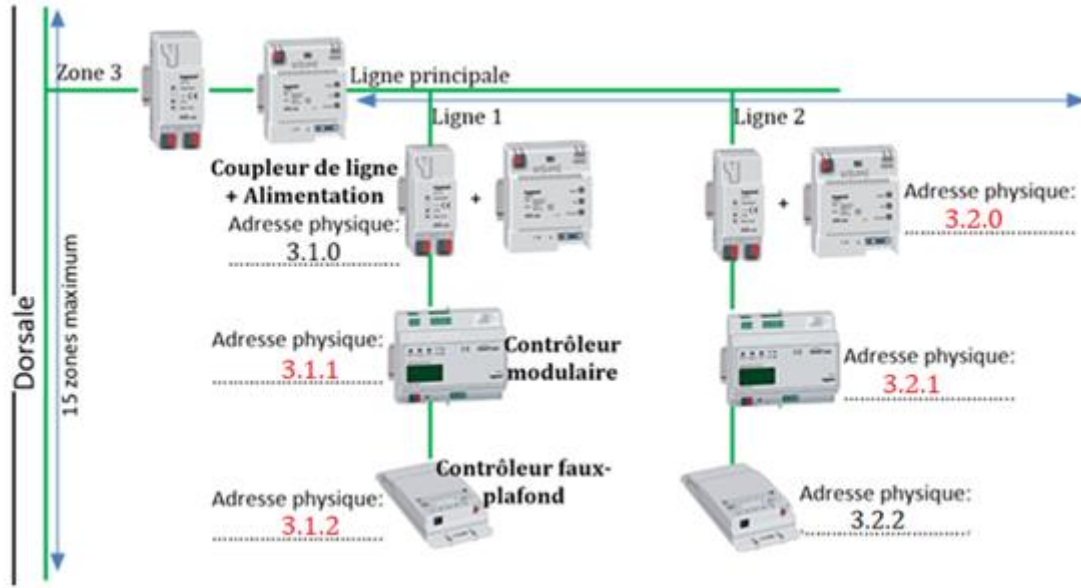
3.3) Quelle est la longueur maximale d'une ligne ?

(0.5 pt)

1000 m

3.4) Identifier les adresses physiques à utiliser pour les participants KNX présentés sur la figure suivante.

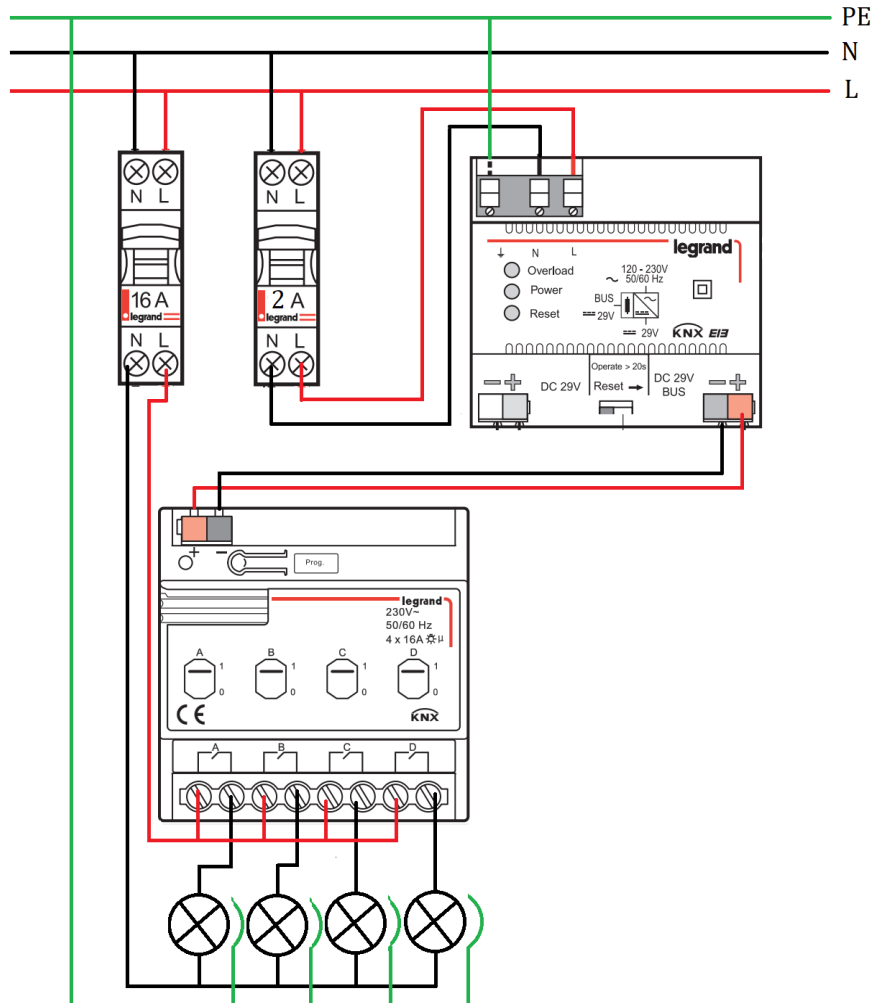
(2 pts)



3.5) Quelle est la topologie de réseau utilisée dans cette installation KNX ? (0.5 pt)

Topologie Bus

3.6) Compléter le câblage de l'installation du Bureau 2. (2 pts)

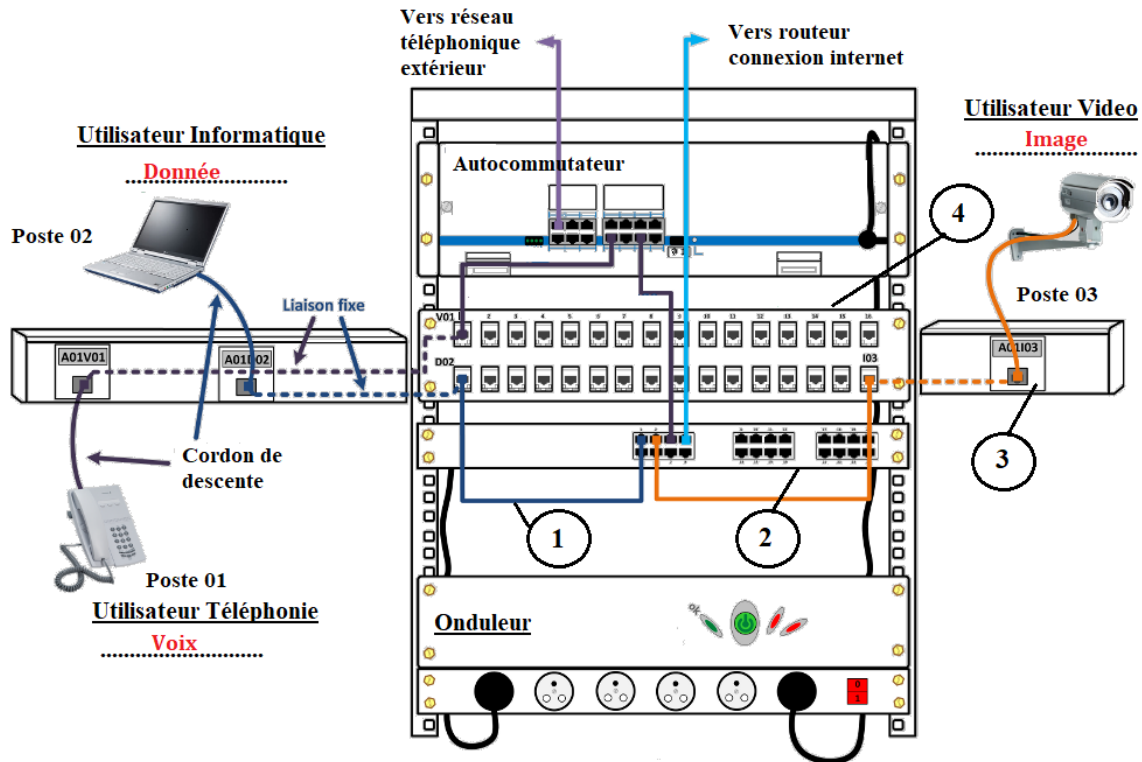


Partie 4 : Réseau VDI.

(5.5 pts)

Pour effectuer la connexion entre les éléments du réseau, nous avons utilisé la baie de brassage représentée par la figure ci-dessous.

4.1. Compléter la figure par les termes suivants : **Voix -Donnée – Image** (1.5pt)



4.2. Identifier les éléments 1,2,3 et 4 de l'installation VDI :

(2 pts)

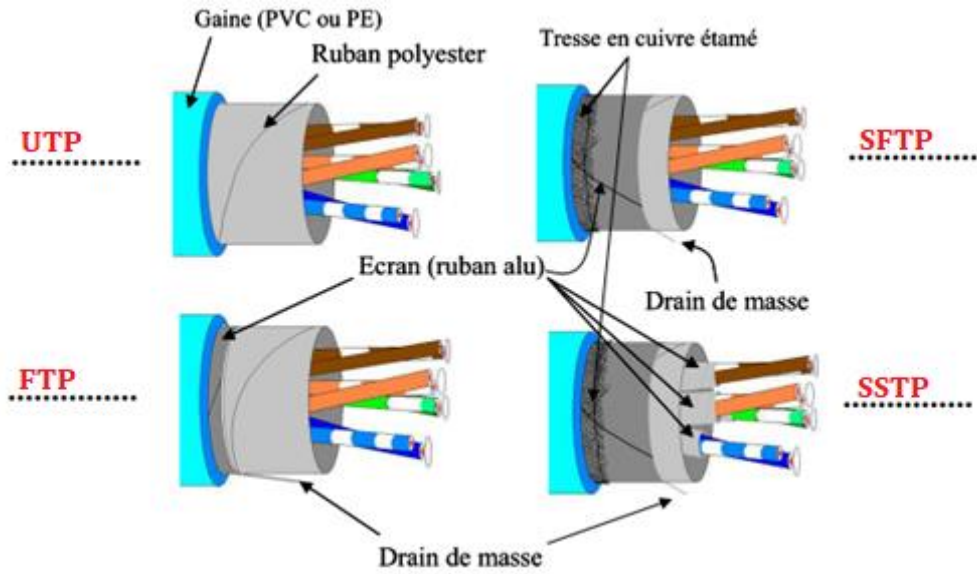
| Eléments | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|--------------------|--------|------------|-------------|
| Désignation | Cordon de brassage | Switch | Prise RJ45 | Répartiteur |

4.3. Compléter le tableau en mettant le rôle de l'élément 2 et 4 ?

(1 pt)

| Eléments | Rôle |
|----------|---|
| 2 | Le Switch est un équipement chargé de l'acheminement des données dans le réseau. Il aiguille et permet d'établir, à la demande et temporairement, des circuits de commutation entre ses entrées et ses sorties. |
| 4 | Le répartiteur est un ensemble de panneaux de brassage ou de module utilisés pour répartir les liens, voix, données, images vers les postes de travail. |

4.4. Pour établir l'installation VDI, le bureau d'étude a proposé quatre types de câble (Paire torsadée). Compléter la figure en mettant le type de chaque câble : UTP ; FTP ; SFTP et SSTP. (1 pt)



Annexe 01 : Les catégories des SSI

| TYPE | Établissements recevant du public | 5e cat. | | 4e cat. | | 3e cat. | | 2e cat. | | 1e cat. | |
|------|--|---|----|---------|----|----------------|----|-----------------|----|---------------|----|
| | | < 300 p | | < 300 p | | de 301 à 700 p | | de 701 à 1500 p | | plus de 1500p | |
| | | SSI | EA | SSI | EA | SSI | EA | SSI | EA | SSI | EA |
| J | Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| L | Salles à usage d'audition, de conférence, de réunions Salles de spectacles ou à usages multiples | Accueil > 3000 p. | | | | | | | | | |
| | | E | 4 | E | 4 | E | 4 | | | C,D,E | 2b |
| M | Magasins de vente, centres commerciaux | E | 4 | E | 4 | D | 3 | C,D,E | 2b | B | 2a |
| N | Restaurants et débits de boissons | E | 4 | E | 4 | E | 4 | D | 3 | D | 3 |
| O | Hôtels, pensions de famille et autres établissements d'hébergements | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| P | Salle de danse | D | 3 | D | 3 | C,D,E | 2b | B | 2a | A | 1 |
| | Salle de danse en sous-sol | D | 3 | C,D,E | 2b | C,D,E | 2b | B | 2a | A | 1 |
| | Salle de jeux | E | 4 | E | 4 | C,D,E | 2b | B | 2a | A | 1 |
| R | Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisir sans hébergement | Avec zone de sommeil | | | | | | | | | |
| | | E | 4 | E | 4 | C | 2b | C | 2b | C | 2b |
| S | Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives | C | 2b | C | 2b | C | 2b | B | 2a | A | 1 |
| T | Salle d'exposition | Accueil > 3000 p. | | | | | | | | | |
| | | | | E | 4 | D | 3 | C,D,E | 2b | C,D,E | 2b |
| U | Établissements de soins | Avec zone de sommeil | | | | | | | | | |
| | | 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, bureaux | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 |
| X | Établissements sportifs 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 | | | | | | | | | |
| CTS | Chapiteaux, tentes, structures itinérantes à étages | D | 3 | D | 3 | D | 3 | D | 3 | D | 3 |
| EF | Établissements 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 | Petits hôtels | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| EP | Établissements pénitentiaires | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 | A | 1 |
| REF | Refuge de montagne | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 | E | 4 |

Annexe 02 : 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_{max} . K**
- Calcul du nombre de détecteurs par local : Nombre de détecteur = **S/An**.

Barème de notation

Partie 1: Installation électrique de bâtiments. (6 pts)

- 1.1. /1pt
 1.2. /0,5pt
 1.3. /1pt
 1.4.
 1.4.1 /2 pts
 1.4.2 /1,5 pt

Partie 2: Automatisation de bâtiments. (12,5 pts)

A. Alarme intrusion. (4 pts)

- A.1 /0,5 pt
 A.2 /2 pts
 A.3 /1,5 pt

B. Alarme incendie. (5,5 pts)

- B.1 /1,5 pt
 B.2 /0,5 pt
 B.3 /0,5 pt
 B.4 /2,5 pts
 B.5 /0,5 pt

C. Contrôle d'accès. (3 pts)

- C.1: /1,5 pt
 C.2: /0,5 pt
 C.3: /1 pt

Partie 3: Réseau de terrain. (6 pts)

- 3.1. /0,5 pt
 3.2. /0,5 pt
 3.3. /0,5 pt
 3.4. /2 pts
 3.5. /0,5 pt
 3.6. /2 pts

Partie 4: Réseau VDI. (5,5 pts)

- 4.1. /1,5 pt
 4.2. /2 pts
 4.3. /1 pt
 4.4. /1 pt

TOTAL SUR 30 POINTS