Baccalauréat Professionnel

## SYSTÈMES NUMÉRIQUES

#### **Option A ** SÛRETÉ ET SÉCURITÉ DES INFRASTRUCTURES, DE L’HABITAT ET DU TERTIAIRE

(SSIHT)

**ÉPREUVE E2 – ÉPREUVE TECHNOLOGIQUE**

ANALYSE D’UN SYSTÈME NUMÉRIQUE

**SESSION 2022**

**ÉLÉMENTS DE CORRECTION**

Le dossier comporte 5 parties :

Partie 1 - Étude du système de vidéo surveillance Partie 2 - Étude du système de détection intrusion Partie 3 - Étude du système de contrôle d’accès

Partie 4 - Maintenance du système de sécurité incendie Partie 5 - Étude du système de comptage des personnes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques | 2206-SN T 1 | Session 2022 | ÉLÉMENTS DE CORRECTION |
| ÉPREUVE E2 – Option A - SSIHT | Durée : 4h00 | Coefficient : 5 | Page 1/28 |

# Mise en situation et présentation du projet

Le sujet portera sur la sécurité de la médiathèque du GrandAngoulême.

Source : service communication GrandAngoulême - Alpha 

GrandAngoulême - Architecte : Loci Anima

**L’Alpha** est une nouvelle structure ouverte au public depuis 2015 au sein de l’agglomération de la ville d’Angoulême**.**



Le projet tient en équilibre la tradition de la bibliothèque, repensée et redessinée en trois univers, et les nouvelles aspirations au partage, à la rencontre et à la création d’événements.

Trois **«mondes»** rassemblent l’offre documentaire :

* **« Imaginer »** associe la littérature sous toutes ses formes et l’univers des enfants;
* **« Créer »** associe la BD, l’image animée, les beaux-arts, la musique et l’univers de la création numérique à l’image d’Angoulême « ville de l’image et des festivals »;
* **« Comprendre »** renvoie à la bibliothèque plus traditionnelle avec ses espaces d’étude, sa collection encyclopédique et son espace dédié à l’histoire locale et au patrimoine.

En plus des trois mondes dédiés à la médiathèque proprement dite :

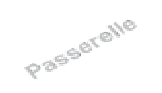
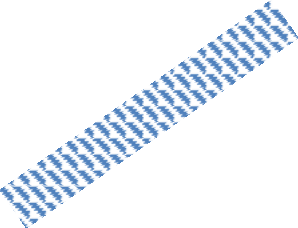
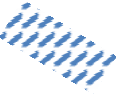
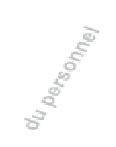
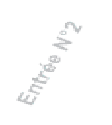
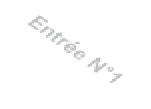
* **« D’un monde à l’autre »** est un espace de liaison avec un jardin, un café, un auditorium et un espace polyvalent (expositions, spectacles pour enfant, conférences …);
* **« La fabrique des mondes »** (bureaux et magasin), le lieu immergé de création et de gestion de ces quatre mondes visibles ;

L’accès à la médiathèque pour le public peut se faire par deux entrées opposées.

L’accès pour le personnel peut également se faire par deux autres entrées sécurisées par contrôle d’accès.

L’ensemble du site et des accès sont également vidéo-surveillés.

En tant qu’établissement recevant du public (ERP), la médiathèque est tenue de respecter l’ensemble des normes et règlementations en vigueurs.



**Entrée N°2 du public**

**L’Alpha**

**Futur accès**

**personnel**

**Entrée N°1 du**

**personnel**

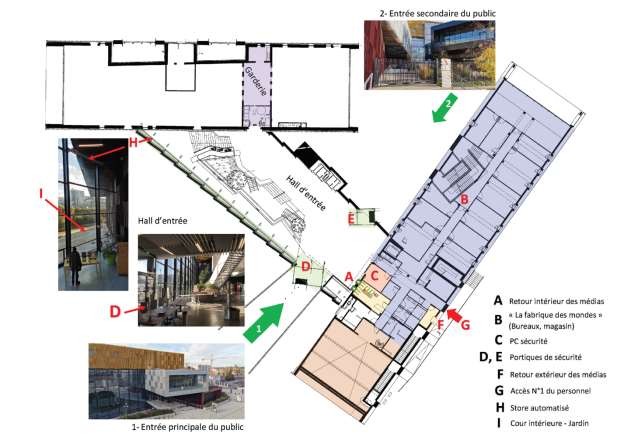
**Figure 1 : L'ALPHA vue de dessus**

Dans le cadre de la rénovation du secteur autour de la médiathèque, une passerelle est en cours de réalisation afin de relier le quartier de la gare à l’**Alpha**.

L’accès au public par l’entrée principale en sera facilité et un nouvel accès pour le personnel va être mis en place depuis la passerelle.

*Source : Site web Géo-portail*

##### Le technicien de maintenance du site est en charge du suivi de la création du nouvel accès personnel en lien avec les éléments existants de sécurité et de sureté du site.



3

**Figure 2 : plan du niveau 0 - rez-de-chaussée de l'ALPHA**

*Source : GrandAngoulême - Alpha*

**Description des ressources techniques**

Pour sécuriser l’ensemble du site, la médiathèque est équipée des systèmes suivants :

* Un système de vidéosurveillance : 27 caméras SONY de 2 types différents pour l’intérieur ou l’extérieur, avec serveur vidéo au sein du bâtiment. L’outil d’exploitation vidéo est MILESTONE XPROTECT.
* Un système d’alarme intrusion : 1 centrale VANDERBILT SPC5330, 8 modules d’extension E/S déportés dont 4 avec alimentation intégrée SPCP333 sur bus XBUS.
* Un système de contrôle d’accès par lecteur de badge : 1 centrale ORCHESTRA 2720 et 10 UTL 2082 déportés sur bus RS485.
* Un système de sécurité incendie : Chubb UTI.COM (ECS/UGA) et CMSI.COM (CMSI).
* Un système de comptage des personnes : 1 SensMax Collector et des modules SenMax Sensor.

Le synoptique page 5 présente la partie sûreté de l’infrastructure réseau de la médiathèque ainsi que la gestion technique du bâtiment (GTB), selon la légende ci-dessous :

Lien fibre principale

Fibre optique 50/125 OM3

3Lien fibre secondaire Fibre optique 50/125 OM3

Lien cuivre

Catégorie 6A / Classe EA

2 \* Platine VP de rue

13 \* Platine VS de sécurité Réf : AXDV

Légende du synoptique Switch - *HP 2530-48G-PoE+.* **(J9772A)**

*Nom du monde – niveau – nom de la baie*



#### Panneau de brassage

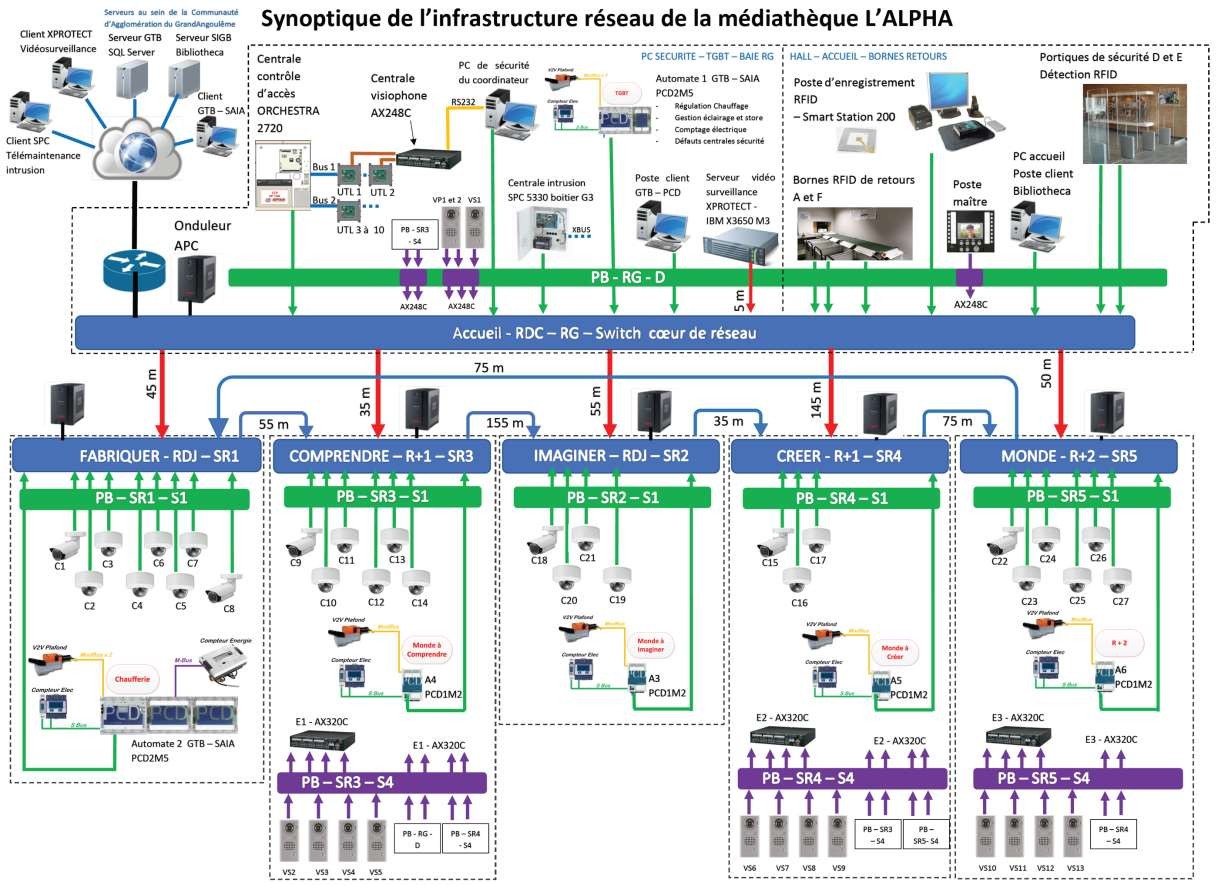
*PB – nom de la baie - nom*

Caméra SONY IPELA Réf : SNC-EM632R

Caméra SONY IPELA Réf : SNC-EB632R

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Baccalauréat Professionnel Systèmes Numériques | Éléments de correction | Session 2022 | Épreuve E2 | Page 5/28 |



# Travail demandé

## Partie 1 - Étude du système de vidéosurveillance

Le système de vidéosurveillance mis en place au sein de la structure utilise des caméras IP.

Des caméras SONY SNC-EB632R sont utilisées pour l’extérieure et des caméras SONY SNC- EM632R pour l’intérieure.

Depuis le PC sécurité il est possible de visualiser en direct et de gérer l’ensemble des caméras. Les commutateurs en place pour l’infrastructure du réseau sécurité et sureté dans chacune des baies RG – SR1 – SR2 – SR3 – SR4 et SR5 sont de type HP 2530-48-PoE+ Switch (J9772A).

L’ensemble du flux vidéo est stocké sur un serveur IBM X3650 M3 dont les caractéristiques sont données ci-dessous :

* + Outil d’exploitation: MILESTONE XProtect SERVEUR
  + Capacités de stockage 7,8 To en RAID 5
  + Bi processeur Intel XEON 5645
  + 112Go de RAM
  + Contrôleur RAID
  + 2 DD 146Go pour l’OS
  + 14 emplacements DD pour le stockage des vidéos.

On donne ci-dessous le tableau du plan de brassage des caméras existantes dans la baie vidéo SR5.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BRASSAGE BAIE VIDÉO SR5** | | |
| **Caméra** | **Port - Panneau de brassage**  **PB – SR5 – S1** | **Port – Commutateur MONDE – N+2 – SR5** |
| C22 | 1 | 1 |
| C23 | 2 | 3 |
| C24 | 3 | 5 |
| C25 | 4 | 7 |
| C26 | 5 | 9 |
| C27 | 6 | 11 |

Dans le cadre des travaux de la nouvelle passerelle, une caméra extérieure supplémentaire ayant au minimum les mêmes caractéristiques que celles déjà présentes avec fonction PTZ, est prévue pour sécuriser le nouvel accès.

##### Le service informatique décide de connecter la nouvelle caméra C28 en utilisant le port 7 du panneau de brassage et le port 13 du commutateur de la baie vidéo SR5.

Le technicien est chargé de faire l’analyse de l’installation existante afin que la nouvelle caméra soit compatible avec celles existantes. Puis il devra faire le choix de la caméra, vérifier la puissance au niveau du commutateur pour que le système vidéo ne soit pas défaillant et calculer la capacité de stockage supplémentaire si nécessaire.

##### Pour cette étude les ANNEXES N°1 à N°6 sont nécessaires.

**Question 1 - Compléter** le tableau suivant en relevant les caractéristiques des caméras installées (cf. ANNEXE N°1).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Caméra SNC-EB632R | Caméra SNC-EM632R |
| Indice de protection | *IP 66* | *IP 66* |
| Utilisation (intérieur /extérieur) | *Extérieur* | *Intérieur et extérieur* |
| Détection des visages ( oui / non ) | *Oui* | *Oui* |
| Alimentation requise | *P.O.E* | *P.O.E* |
| Consommation électrique | *11,4 W* | *17 W* |
| Résolution max. Nombre de pixels | *1920 x 1080*  *2,14 Mégapixels* | *1920 x 1080*  *2,14 Mégapixels* |
| Rapport zoom optique | *3X* | *3X* |
| Rapport zoom numérique | *4X* | *4X* |
| Illuminateur infrarouge ( oui / non ) | *Oui* | *Oui* |
| Distance de fonctionnement | *30 m* | *30 m* |
| Fonctionnement jour / nuit ( oui / non ) | *Oui* | *Oui* |

**Question 2 - Justifier** l’intérêt de la caractéristique « IP-66 » pour les caméras extérieures.

*Indice de Protection concernant la poussière et à l‘eau. Etanche à la poussière et aux jets d’eau puissants*

**Question 3 - Expliciter** l’acronyme « P.O.E » et et **décriver** son principe de fonctionnement.

*Power Over Ethernet : L’alimentation est envoyée en même temps que les données sur le câble réseau.*

**Question 4 - Citer** un avantage d’installer du matériel « P.O.E. ».

*Moins de câble à tirer – Simplification de l’installation - ….*

**Question 5 - Valider** le choix de l’outil d’exploitation MILESTONE XPROTECT vis à vis du nombre de caméras déjà installées sur le site et de la caméra supplémentaire (cf. ANNEXE N°2).

*L’outil d’exploitation vidéo MILESTONE peut prendre en charge jusqu’à 64 caméras.*

*Il y a actuellement 27 caméras installées sur le site.*

*En ajoutant une caméra supplémentaire il y aura 28 caméras au total.*

*28<64 donc cet outil correspond parfaitement.*

**Question 6 - Rappeler** la référence constructeur des commutateurs (switchs) sur lesquels sont branchées les caméras de vidéosurveillance.

*HP 2530-48G-PoE+.* (J9772A)

**Question 7 - Compléter** le tableau suivant en relevant leurs caractéristiques (cf. ANNEXE N°3).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre de Ports RJ45 | Nombre de Ports SFP Ethernet | Norme P.O.E | Puissance P.O.E  totale | Puissance  P.O.E / port |
| Commutateur | *48* | *4* | POE+  ou  IEEE 8023AT | *382 W* | *30 W* |

**Question 8 - Calculer** la puissance totale consommée par les caméras existantes sur le commutateur « Monde – R+2 – SR5 » en complétant du tableau suivant (cf. synoptique et ANNEXE N°1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Référence des caméras | Nombre de caméras | Consommation individuelle | Consommation totale |
| SNC-EB632R | *1* | *11,4 W* | *11,4 W* |
| SNC-EM632R | *5* | *17 W* | *85 W* |
| *Puissance totale des caméras sur le switch « Monde – R+2 – SR5 » :* | | | *96,4 W* |

##### Les caractéristiques de la nouvelle caméra à installer (C28) doivent être les suivantes :

* + - **PTZ Outdoor,**
    - **Alimentation P.O.E,**
    - **Même résolution que les caméras existantes.**

**Question 9 - Choisir** la référence de la nouvelle caméra (cf. ANNEXE N°4).

*SNC-WR632C.*

**Question 10 - Indiquer** les caractéristiques de l’alimentation POE (Norme et puissance) de la nouvelle caméra (cf. ANNEXE N°4).

**Norme :** *HPOE+,* **Puissance :** *60W*

**Question 11 - Vérifier** s’il est possible d’alimenter la nouvelle caméra directement depuis le commutateur « Monde – R+2 – SR5 ».

*Non car la caméra demande une alimentation par port HPOE+ alors que le switch ne peut fournir qu’un port POE+ ou 60W >30W*

**Question 12 - Indiquer** le nom et la référence de l’élément nécessaire pour alimenter la nouvelle caméra (cf. ANNEXE N°6).

*Injecteur POE PowerDsine 9501G*

##### Le technicien va maintenant vérifier, avec l’aide d’un logiciel de calcul, si la capacité de stockage totale du serveur de vidéosurveillance est suffisante suite à l’ajout de la nouvelle caméra.

**Question 13 - Compléter** les données de l’interface logiciel pour connaître la capacité de stockage nécessaire (cf. ANNEXE N°5).









1080

15

10

19

28

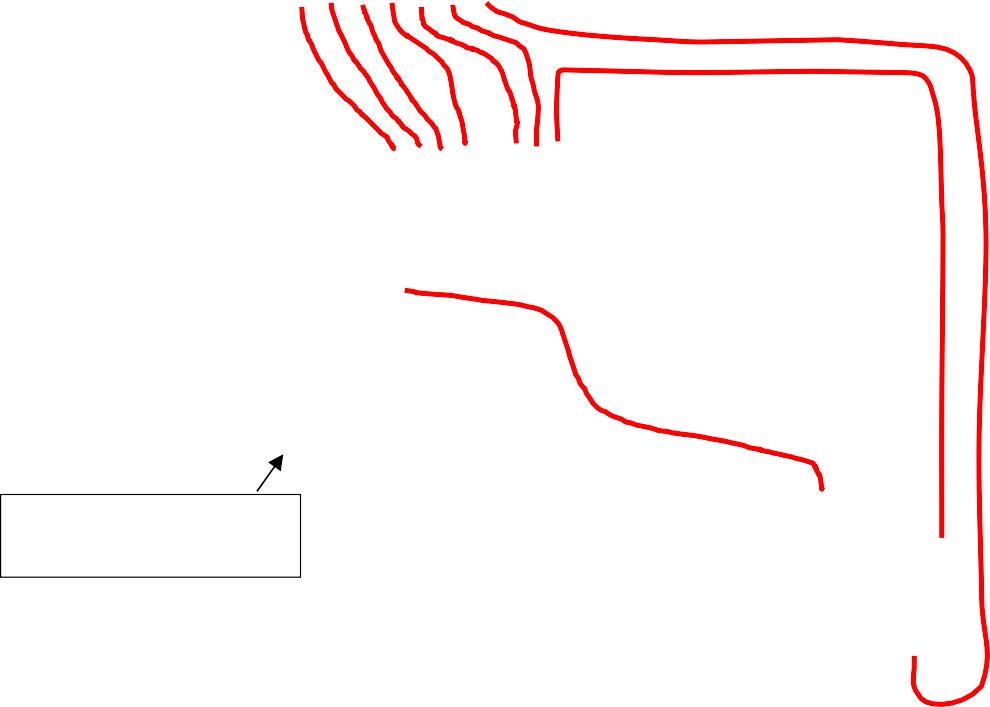
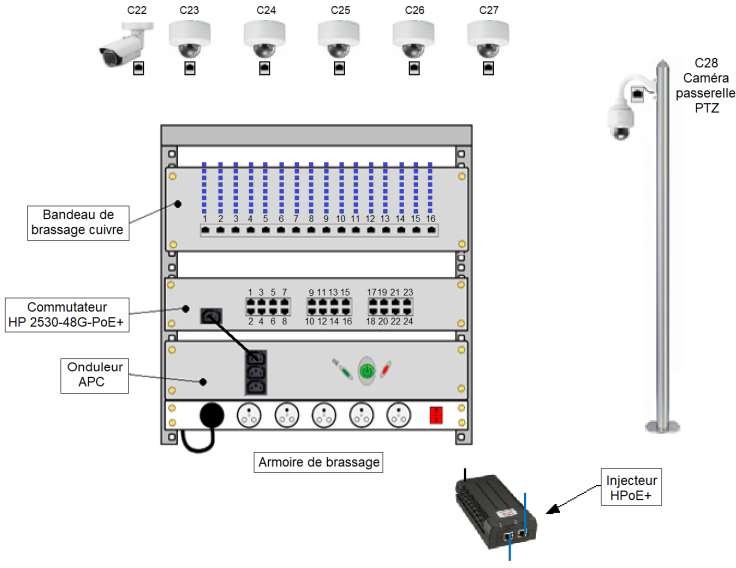
##### Le résultat indique un espace de stockage requis de : 7,4 To.

**Question 14 - Indiquer** et **justifier** si la capacité de stockage actuelle est suffisante au niveau du serveur MILESTONE XProtect.

*Stockage actuelle : 7,8 To.*

*D’après le calcul précédent, la capacité de stockage nécessaire est de 7,4 To donc la capacité de stockage actuel est suffisante.*

**Question 15 - Compléter** le schéma de câblage suivant. L’injecteur HPOE+ sera installé dans la baie (cf. ANNEXE N°6).



Prise d’alimentation onduleur

Bandeau 6 prises électriques

## Partie 2 - Étude du système de détection intrusion

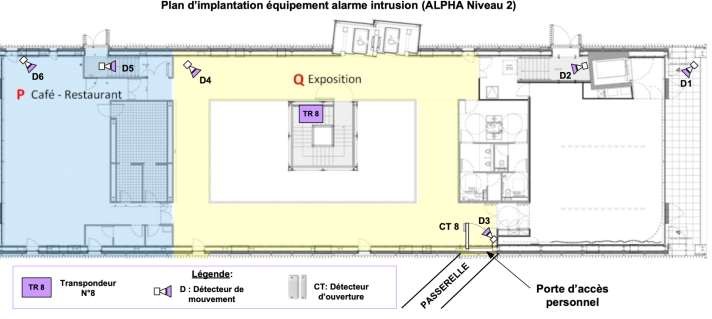
Le système est constitué d'une centrale d'alarme à laquelle sont reliés :

* des détecteurs volumétriques de type double technologie ;
* des contacts magnétiques d’ouverture en saillie ;
* des dispositifs sonores permettant de dissuader et d'avertir ;
* un clavier avec un pavé numérique afin d’activer ou désactiver l’alarme ;
* un système de batteries de secours pour permettre le fonctionnement de l’alarme en cas de coupure électrique ;
* un transmetteur multi-protocoles afin de transmettre un message par voix téléphonique. Le système gère au minimum 50 utilisateurs.

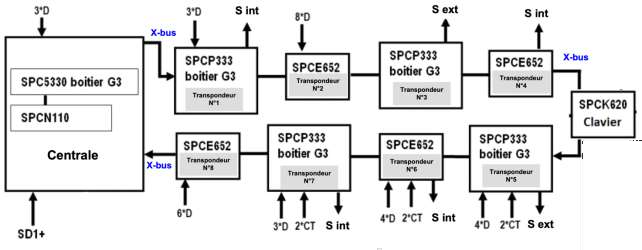
Toutes les boucles de détection sont câblées en boucles équilibrées à 2 résistances (DEOL) et chaque autoprotection de sirène est câblée sur une zone.

Suite à la création du nouvel accès personnel par la passerelle au niveau 2, la direction de la médiathèque souhaite sécuriser cette porte.

Le technicien du site chargé de l’opération doit s’informer sur les éléments existants, ajouter une nouvelle zone sur le système intrusion et raccorder le détecteur d’ouverture CT8, voir plan d’implantation ci-dessous :



Conformément aux préconisations de l’APSAD et afin d’augmenter le nombre de zones et de sorties, la solution technique ci-dessous est proposée afin de sécuriser les lieux contre des intrusions :



CT : Détecteur magnétique IM9700

D : Détecteur bi-technologie PDM-IX18 S int/ext : Sirène intérieure/ext.

SD1+ : Transmetteur vocal

SPC N110 : Module RTC V90

SPCP333 : Alimentation supervisée avec transpondeur 8E/2S

SPCE 652 : Transpondeur 8E/2S

Les extensions de zones sont câblées sur le bus (XBUS) selon la configuration « câblage en boucle ».

##### Pour cette étude, le synoptique de la page 5 et les ANNEXES N°7 à N°13 sont nécessaires.

**Question 16 - Donner** la référence de la centrale anti-intrusion utilisée au sein de l’établissement ainsi que le nombre de zones intégrées à celle-ci (cf. ANNEXE N°7).

Centrale SPC 5330 – 8 zones

**Question 17 - Indiquer** le nombre de zones utilisées sur la centrale et le type de détecteurs reliés sur celles-ci (cf. ANNEXE N°8).

Nb de zones : 3 zones utilisées (Z1 ; Z2 et Z3)

Type de détecteurs raccordés : détecteurs de mouvement (D13, D14 et D19)

**Question 18 - Donner** le nom des équipements permettant d’augmenter le nombre de zones et

**préciser** le nombre maximal de zones possible pour cette installation.

Des transpondeurs – 128 zones maxi

**Question 19 - Compléter** le tableau suivant (cf. ANNEXES N°9 et N°10).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Équipement**  **et/ou référence** | **Quantité** | **Fonctions réalisées**  **(cocher la ou les cases) :** | | **Nombre de zones**  **et/ou Nombre de sorties** | **Alimentation intégrée** | |
| **Centrale Intrusion** | 1 |      | Extension de zones Extension de sorties Centrale | 8 zones / 3 sorties relai et 1 relai |    | Oui Non |
| **SPCP 333** | 4 |      | Extension de zones Extension de sorties Centrale | 8 zones 2 sorties relais par transpondeur |    | Oui Non |
| **SPCE 652** | 4 |      | Extension de zones Extension de sorties Centrale | 8 zones 2 sorties relais |    | Oui Non |

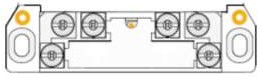
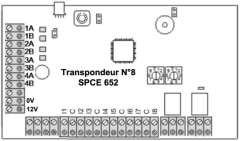
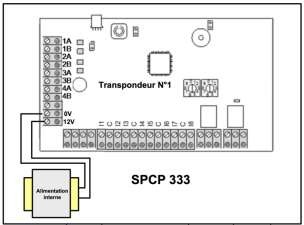
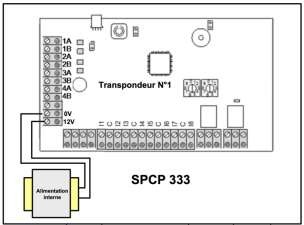
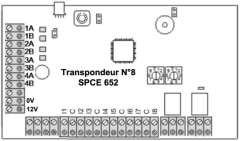
##### Afin de sécuriser la nouvelle porte située au niveau 2, le technicien devra raccorder le contact magnétique d’ouverture CT8 sur le transpondeur le plus proche.

**Question 20 - Indiquer** le numéro du transpondeur le plus proche ainsi que les zones et numéros d’entrées disponibles sur ce dernier (cf. plan d’implantation et ANNEXE N°8).

Transpondeur N°8 : Zones disponibles 71 et 72 soit les entrées I7 et I8

**Question 21 - Compléter** en page suivante le schéma de câblage des différents transpondeurs (cf. ANNEXES N°10 et N°11).

**Question 22 - Compléter** en page suivante le schéma de câblage du détecteur d’ouverture CT8 sur l’entrée I7 du transpondeur N°8 (cf. ANNEXES N°12 et N°13).



**Schéma de raccordement des transpondeurs et du contact magnétique**

N°1

N°2

Vers transpondeur N°3

Depuis transpondeur N°6

N°7

N°8

CT8

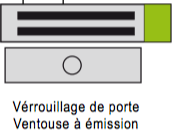
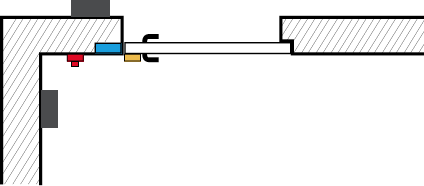
## Partie 3 - Étude du système de contrôle d’accès

Les accès sont contrôlés par des lecteurs de proximité relié à un système centralisé.

Le technicien de maintenance du site est en charge de la gestion des entrées/sorties du nouvel accès du personnel depuis la future passerelle.

Afin de sécuriser cette zone d’accès, il devra choisir le matériel, vérifier la faisabilité d’intégration au système actuel et réaliser le raccordement des équipements afin de sécuriser la nouvelle porte d’accès selon le synoptique ci-dessous.

**Lecteur de badge Entrée extérieure IP 65**



Le fonctionnement attendu est le suivant :

* Lecteur de badge basé sur un protocole WIEGAND 40bits ;
* Led éteinte : Lecteur au repos
* Led verte allumée : Badge autorisé
* Led rouge allumée : Badge refusé ou porte ouverte
* Buzzer OFF
* Backlight OFF
* Convert UID OFF

Nouvel accès du personnel depuis la passerelle

**- Porte métallique**

### Extérieur

**Intérieur**

Niveau R+2 de l’ALPHA

**Lecteur de badge sortie**

Contact de porte en applique

Distance de 30 mm pour le déclenchement

**UTL N° 11**



1 UTL par porte contrôlée reliée à la centrale par bus RS485

*Pour répondre aux questions suivantes, le synoptique page 5 et l’annexe N°14 sont nécessaires.*

**Question 23 - Indiquer** le nom et la référence de la centrale de contrôle d’accès utilisée au sein de l’établissement.

Centrale ORCHESTRA – Réf : 2720

**Question 24 - Préciser** le nombre de bus RS485 et le nombre d’UTL par bus que peut accueillir la centrale.

2 bus RS485 et jusqu’à 8 UTL par bus

**Question 25 - Expliciter** le sigle UTL.

Unité de Traitement Local

**Question 26 - Déterminer** et **justifier** la référence de l’UTL à installer afin de contrôler le nouvel accès.

UTL Réf : 2082

Il est demandé de contrôler un seul accès en entrée et sortie

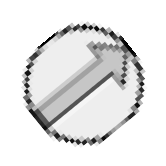
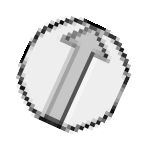
##### Le technicien doit vérifier le nombre d’UTL déjà installée sur chaque bus de la centrale afin de choisir où câbler l’UTL N°11.

**Question 27 - Compléter** le tableau ci-dessous afin de choisir sur quel bus sera installée l’UTL N°11 (cf. synoptique).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Numéro de BUS** | **Nombre d’UTL installée** | **BUS**  **complet**  **( oui / non)** | **Câblage de l’UTL N°11 (oui / non)** |
| **BUS 1** | 2 | Non | Oui |
| **BUS2** | 8 | Oui | Non |

**Question 28 - Dessiner** la flèche correspondant au paramétrage de l’adresse de l’UTL N°11 sur le bus N°1 (cf. ANNEXE N°15).

**UTL N°1 UTL N°2 UTL N°11**



**BUS RS485**

**Question 29 - Déterminer** et **justifier** la référence du contact de position de la porte métallique (cf. ANNEXE N°14).

Réf : 1162 car porte métallique et distance de déclenchement 30mm

**Question 30 - Compléter** le tableau ci-dessous correspondant au type et à la référence du câble à utiliser pour l’installation en fonction des liaisons (cf. ANNEXE N°14).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Liaisons** | **Type de câble** | **Référence** |
| **Centrale - UTL** | Câble 2 paires BELDEN | CAB434 |
| **Lecteur - UTL** | Câble 3 paires blindées | CAR6 ou CAS6 |
| **Contact de porte (DO) - UTL** | Câble 2 paires  blindées | CAR4 ou CAS4 |
| **UTL – Verrouillage de porte** | Câble 2 paires blindées | CAR4 ou CAS4 |

##### Avant de paramétrer les lecteurs il va falloir procéder à une première étape qui est le réglage pour l’envoi de code site fixé aux lecteurs.

**Afin d’effectuer cette première étape le technicien doit paramétrer les lecteurs comme suit :**

* + **Lecteur d’entrée : code site fixé – 21 ;**
  + **Lecteur de sortie : code site fixé – 22.**

**Question 31 - Indiquer** le réglage des dipswitch et **dessiner** les connexions à effectuer sur les lecteurs de badge afin de valider cette première étape (cf. ANNEXE N°16).

**Lecteur d’entrée Lecteur de sortie**



##### Suite à ce réglage, le technicien devra réaliser une mise sous tension puis une mise hors tension afin d’affecter les réglages.

**Question 32 - Indiquer** la manipulation nécessaire à réaliser sur les lecteurs de badge avant d’effectuer les réglages des dipswitch pour la deuxième étape.

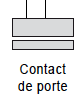
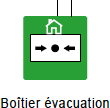
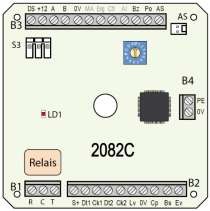
Retirer le court-circuit entre D1 et D0

**Question 33 - Réaliser** le réglage des dipswitch à effectuer sur les lecteurs de badge afin qu’ils répondent au fonctionnement souhaité.



**Question 34 - Compléter** le schéma de câblage de l’UTL qui permettra le contrôle du nouvel accès (cf. ANNEXES N°15 et N°16).

Bus RS485



**Bornier de l’UTL N°2**

Alimentation

**12Vdc**

**UTL N°11**

**Lecteur d’entrée**

**Lecteur de sortie**

0V +12V

0V B A

+12V

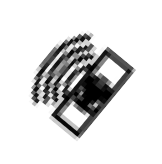
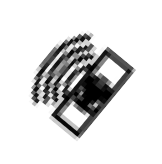
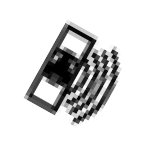
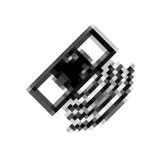
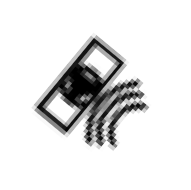
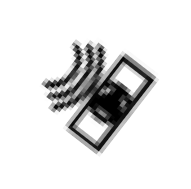
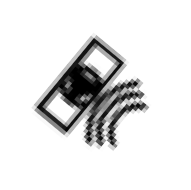
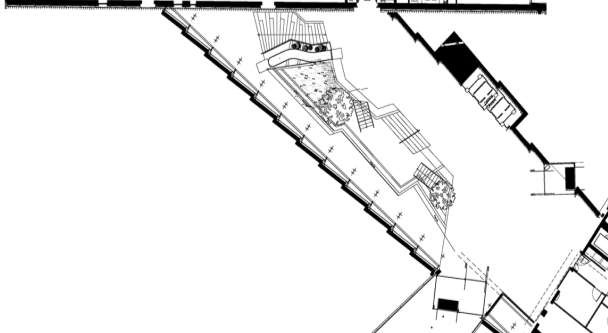
## Partie 4 - Maintenance du système de sécurité incendie

Le système incendie présent au sein de la médiathèque répond aux normes en vigueur pour les bâtiments ERP.

Le SSI adressable est de type 1 catégorie A. Il est composé d’un SDI et d’un SMSI de marque CHUBB.

L’ensemble du bâtiment est divisé en plusieurs zones qui ont été définies par le coordinateur de sécurité en lien avec la notice de sécurité incendie.

Des détecteurs linéaires sont utilisés pour la détection automatique dans le hall comme l’indique le plan d’implantation ci-dessous.



Récepteur linéaire

Émetteur linéaire

Faisceau

Un entretien des émetteurs et des récepteurs doit être effectué une à deux fois par an.

A la suite d’un nettoyage, le technicien a vu apparaître un témoin lumineux sur l’un des modules ainsi qu’au niveau de l’équipement de contrôle et de signalisation (ECS) de la centrale.

Le technicien est chargé de recenser les informations nécessaires sur le système SSI afin de contacter le prestataire spécialisé dans le cadre du contrat de maintenance pour une remise en fonctionnement la plus rapide possible.

### Pour cette étude, les ANNEXES N°17 à N°19 sont nécessaires.

**Question 35 - Expliciter** les sigles utilisés pour définir les différentes zones (cf. ANNEXE N°17).

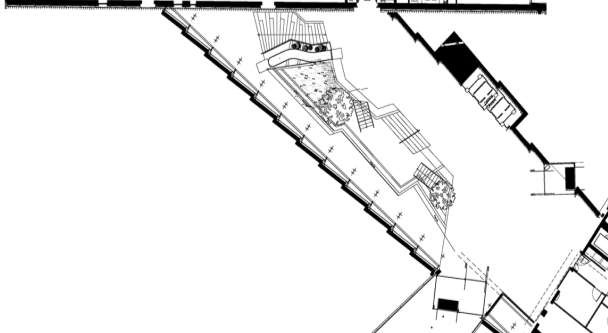
|  |  |
| --- | --- |
| **Sigle** | **Désignation** |
| **ZA** | Zone de diffusion de l’alarme |
| **ZF** | Zone de désenfumage |
| **ZC** | Zone de compartimentage |
| **ZDA** | Zone de détection avec détecteurs automatiques |

**Question 36 - Indiquer** le nombre de boucles (bus rebouclés) existantes (cf. ANNEXE N°19).

4 boucles

##### Dans la boucle de câblage le premier récepteur linéaire est repéré ZDA3.141.

**Question 37 - Repérer** les réflecteurs linéaires sur le schéma ci-dessous en identifiant le nom de la zone de détection automatique et le numéro du point (cf. ANNEXE N°19).



Depuis détecteur précédent – **ZDA100.044**

Retour boucle vers centrale

Récepteur linéaire

ZDA3.143

Émetteur linéaire

Faisceau

Boucle de câblage

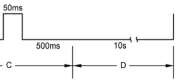
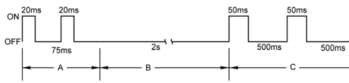
ZDA3.142

ZDA3.141

**Question 38 - Cocher** dans le tableau ci-dessous, d’après les informations de l’état des voyants, si le détecteur est en défaut ou non (cf. ANNEXE N°18).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DAI** | **Voyant 1 – Rouge** | **Voyant 2 - Bicolore** | **Défaut** |
| **ZDA3.141** | Éteint | Clignotant vert | OUI  NON  |
| **ZDA3.143** | Éteint | Clignotant jaune | OUI  NON  |
| **ZDA3.142** | Éteint | Clignotant vert | OUI  NON  |

##### Le technicien relève ci-dessous la séquence d’activation du voyant sur le récepteur du module ZDA3.143.



Double impulsion

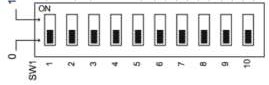
Trois impulsions

**Question 39 - Interpréter** le relevé en donnant la signification du défaut (cf. ANNEXE N°18).

Trop peu d’émetteurs ont été détectés

##### Une des préconisations faites par le constructeur pour ce type de défaut est de vérifier l’interrupteur DIP du module.

**Question 40 - Indiquer** et **justifier** si le réglage du nombre d’émetteurs sur l’interrupteur DIP du récepteur ZDA3.143 est correct (cf. ANNEXE N°18).



Réglage correct car 010 correspond à 2 émetteurs et il y a bien 2 émetteurs en lien avec le récepteur ZDA3.143.

**Question 41 - Compléter** la fiche à transmettre au prestataire spécialisé afin d’intervenir d’après les informations recensées (cf. ANNEXE N°18).

**Demande de :** Technicien de la Médiathèque L’ALPHA

**Priorité :** Basse  Normale  Haute 

### Fonction de l’ERP et lettre de classement :

#### Bibliothèque - type S

**Catégorie de SSI :** type A **Type d’équipement d’alarme :** EA 1

**Équipement concerné :** Demande d’intervention sur SSI, défaut ECS et détecteur de fumée dans le Hall.

**Identification de l’appareil concerné :** Détecteur linéaire de fumée ZDA3.143

### Descriptions // Informations complémentaires :

#### A la suite d’un nettoyage de la poussière des réflecteurs linéaires du hall, un code d’erreur est apparu sur le réflecteur ZDA3.143 et sur la centrale incendie.

* Code d’erreur correspondant à :

Trop peu d’émetteurs ont été détectés

* Problématique hypothétique :

Déréglage du récepteur lors du nettoyage et/ou émetteurs hors champ

**Partie 5 - Étude du système de comptage des personnes**

Le comptage des personnes au sein de la médiathèque est effectué dans sa globalité depuis les portiques des entrées publiques.

Depuis la crise sanitaire que connaît le pays, les établissements recevant du public doivent limiter le nombre de personnes présentent dans chaque espace.

Dans ce contexte, le technicien se voit dans l’obligation de compléter de façon simple le comptage des personnes présentes par « monde » accessible au public, soit 5 zones. Le comptage s’effectuera en entrée comme en sortie grâce à des modules bidirectionnels.

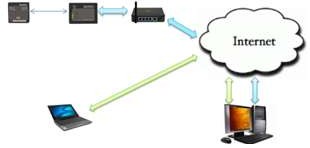
Une des zones à surveiller est représentée sur le synoptique ci-dessous.



**Entrée du monde « Imaginer » Largeur 2m**

La solution retenue est représentée sur le synoptique ci-dessous. Le technicien est en charge de son déploiement.

SensMax Sensor Module 1



Borne wifi / switch



100m

SensMax Sensor Module 2

SensMax Sensor Module 1

SensMax Collector

SensMax Sensor Module 2



SensMax Collector

FTP SensMax Protocol

Statistiques à distance

Poste informatique avec Serveur SensMax

**Informations du service informatique :**

SensMax Collector - IP fixe : 192.168.128.112

Serveur SensMax – IP fixe du poste serveur : 192.168.128.119 Masque : 255.255.255.0 // Passerelle : 192.168.128.1

##### Pour cette étude, les ANNEXES N°20 à N°22 sont nécessaires.

**Question 42 - Compléter** le tableau ci-dessous en indiquant les fonctions de chaque élément du système SENSMAX (cf. ANNEXES N°20 et N°21).

|  |  |
| --- | --- |
| **Désignation** | **Fonction** |
| **PASSERELLE**  ***SensMax Collector*** | Collecter et fournir des statistiques |
| **COMPTEUR DE PERSONNES BIDIRECTIONNEL**  ***SensMax Sensor*** | Compter les personnes et envoyer les données (livraison des données en temps réel) |

**Question 43 - Indiquer** le nombre de capteurs que peut desservir un module SensMax Collector.

Jusqu’à 30 capteurs de comptage de personnes

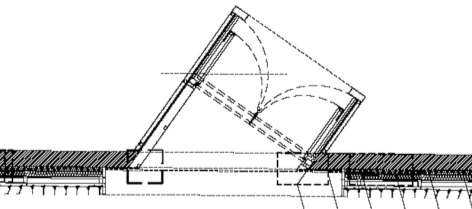
**Question 44 -** Compléter le tableau en indiquant les caractéristiques des modules SensMax Sensor.

|  |  |
| --- | --- |
| Portée de communication | Jusqu'à 150 m |
| Fonctionnalité supplémentaire | Livraison immédiate des données en temps réel à un serveur |
| Recherche de  direction de mouvement | Bidirectionnel ou IN et OUT |
| Principe de fonctionnement | Traversée de faisceau infrarouge |
| Fréquence du module radio | 868 MHz |
| Précision de comptage | 95% 2 m,> 2 m -1% / m |

**Question 45 - Indiquer** le sens d’installation du module 1 à respecter pour différencier correctement les visiteurs entrants et les visiteurs sortants (cf. ANNEXE N°21).

DIR A (OUT) orienté vers l’extérieur et DIR B (IN) orienté vers l’intérieur

**Question 46 - Positionner** chaque module SensMax en reliant par des flèches la photo au positionnement 1 ou 2 sur le plan ci-dessous (cf. ANNEXE N°21).



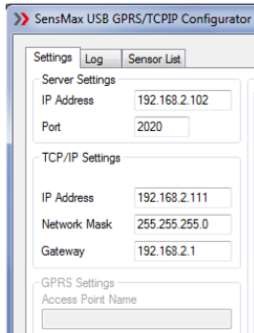
Intérieur du monde « Imaginer »

**1**

**2**

Extérieur du monde « Imaginer »

##### Le module SensMax Collector a été configuré à l’aide du logiciel SensMaxUSB Config. La led rouge permettant la validation de la connexion avec le serveur ne s’allume pas. Une copie d’écran des informations de configuration est donnée ci-dessous.



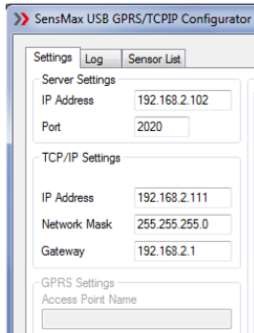
192.168.128.112

192.168.128.119

255.255.255.0

192.168.128.1

**Question 47 - Proposer** les modifications nécessaires dans le logiciel de configuration du module SensMax Collector afin de créer le lien correct avec le serveur (cf. ANNEXE N°22).



192.168.128.1

255.255.255.0

192.168.128.112

2020

192.168.128.119