

# TRAVAIL DEMANDÉ

## PARTIE 1 : ENVELOPPE DU BÂTIMENT

(ANNEXES ASSOCIÉES : 1a, 1b, 1c)

- 1.1** Calculer le coefficient U du mur extérieur du RDC: (**annexe 1a**)  
Constitution : 20 cm de béton plein armé 2,5% d'acier  $\lambda = 2,5$  W/mK  
10 cm panneau isolant semi rigide  $\lambda = 0,038$  W/mK
- 1.2** Déterminer l'épaisseur d'isolant nécessaire au mur extérieur du premier étage pour avoir le même coefficient U que le mur précédent.(**annexe 1a**)  
Constitution : panneau extérieur en bois de 2cm  $\lambda = 0,24$  W/mK  
lame d'air faiblement ventilée de 25 mm  
20 cm de béton armé 1 à 2% d'acier  $\lambda = 2,3$  W/mK  
x cm panneau isolant semi rigide  $\lambda = 0,038$  W/mK
- 1.3** Étude de l'ensemble verrier (« vitrage ») : (**annexes 1b, 1c**)  
Fenêtres battantes aluminium à rupture de pont thermique et double vitrage à faible émissivité de 4/10/4. On donne le coefficient du double vitrage  $U_g = 2,9$  W/m<sup>2</sup>K.
- 1.3.1** Déterminer s'il y a risque de condensation sur les vitres dans le cas de la période de longue inoccupation ( $T^{\circ}\text{int} = 8^{\circ}\text{C}$  humidité intérieure relative = 60% et pour la température extérieure d'hiver de base  $T^{\circ}\text{ext} = -11^{\circ}\text{C}$ ).
- 1.3.2** En utilisant l'annexe (fenêtres), déterminer le coefficient U de l'ensemble verrier et les déperditions surfaciques au travers de cet ensemble verrier (dimensions : 5,75m x 3,05m),  $T^{\circ}\text{ext} = -11^{\circ}\text{C}$ ,  $T^{\circ}\text{int} = 19^{\circ}\text{C}$ .

## PARTIE 2 : EAU CHAUDE SANITAIRE

(ANNEXE ASSOCIÉE : 2)

L'eau chaude sanitaire des toilettes réservées à la salle polyvalente est assurée par un ballon d'accumulation vertical (température de stockage  $65^{\circ}\text{C}$ , eau froide à  $15^{\circ}\text{C}$ ).

- 2.1** Déterminer le volume d'accumulation du ballon pour obtenir 220 litres d'eau à  $40^{\circ}\text{C}$  et choisir le ballon dans la gamme proposée. (résistance stéatite)
- 2.2** Vérifier l'aptitude de la résistance électrique du ballon sélectionné à chauffer l'eau de  $15^{\circ}$  à  $65^{\circ}\text{C}$  en moins de 6 heures. Effectuer un calcul de justification.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 6/53

## PARTIE 3 : PRÉDÉTERMINATION DE LA CTA DE LA SALLE POLYVALENTE

(ANNEXES ASSOCIÉES : PL1, PL2)

La salle peut contenir 160 personnes.

La CTA travaille en tout air neuf .

Les déperditions par les parois du local aux conditions de base hiver sont de 14 kW.

Conditions extérieures :  $\theta_{ext} = - 11^{\circ}\text{C}$  et  $H_r = 90\%$ .

Conditions intérieures :  $\theta_{int} = 19^{\circ}\text{C}$  et  $H_r = 50\%$ .

La CTA se compose : d'une entrée d'air neuf avec un volet motorisé, d'un filtre, d'une batterie chaude à eau, d'un ventilateur de soufflage, d'un ventilateur de reprise. La CTA travaille en tout air neuf (voir schéma sur le document réponse : Rég. 1).

**3.1** Déterminer le débit volumique réglementaire d'air neuf à introduire dans la salle.

Pour les questions 3.2 et 3.3, nous travaillerons avec un débit d'air extrait égal à  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

**3.2** Le volume de la salle est de l'ordre de  $300 \text{ m}^3$ . Déterminer le taux de brassage de l'air dans la salle.

**3.3** En se plaçant aux conditions intérieures, déterminer le débit massique ( $Q_{mas}$ ) de l'air extrait de la salle polyvalente, en  $\text{kg}_{as}/\text{s}$ .

Pour les questions 3.4 à 3.6, nous travaillerons avec un débit d'air extrait et soufflé égal à  $1 \text{ kg}_{as}/\text{s}$ .

**3.4** Sans utiliser le diagramme de l'air humide et en réalisant un bilan thermique sur le local, calculer la température de soufflage pour les conditions de base en hiver.

(Donnée : chaleur massique de l'air  $C_{air} = 1.02 \text{ kJ/kg.K}$ ).

**3.5** Tracer sur le diagramme de l'air humide (sur le document réponse CTA 1) l'évolution de l'air neuf en hiver dans cette centrale. Calculer la puissance de la batterie chaude.

**3.6** Calculer la vitesse de l'air dans les gaines de soufflage (section de  $550 \times 550 \text{ mm}^2$ ). Comparer ce résultat aux valeurs recommandées et conclure.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 7/53

**PARTIE 4 : CIRCUIT D'ALIMENTATION DE LA CTA DE LA SALLE POLYVALENTE :**

**(ANNEXE ASSOCIÉE : 3)**

Le but est de déterminer le débit et d'estimer le Kvs de la vanne 3 voies du circuit d'alimentation de la CTA de la salle polyvalente.

**4.1** Calculer le débit volumique d'eau (en m<sup>3</sup>/h) dans la batterie chaude sachant que :  
Puissance thermique de la batterie chaude = 46 kW  
Régime d'eau : 80 / 65 °C.

**4.2** Le circuit général peut se décomposer en deux circuits :  
- un circuit à débit constant de pertes de charge  $\Delta P_c = 50$  kPa  
- un circuit à débit variable de pertes de charge  $\Delta P_c = 15$  kPa

Déterminer le Kvs de la vanne à 3 voies en prenant  $a = 0,5$  comme base de calcul de l'autorité

Choisir la vanne (le Kvs) donnant l'autorité supérieure à 0.5.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 8/53

## PARTIE 5 : RÉGULATION DE LA CTA DE LA SALLE POLYVALENTE

(ANNEXES ASSOCIÉES : 4a, 4b, 4c)

L'étude portera sur la ventilation et le chauffage. La température ambiante est régulée par action progressive sur la batterie chaude avec limitation de la température de soufflage. Le régulateur choisi est du type MMC 4701.

### Principe de fonctionnement :

- Maintenir constante la température ambiante.
- Contrôler la température de soufflage avec une limite inférieure.
- Protéger la batterie chaude contre le gel.
- Fermer la vanne et le volet d'air à l'arrêt de l'installation.
- Commander la vanne à 3 voies à soupape de type MZX

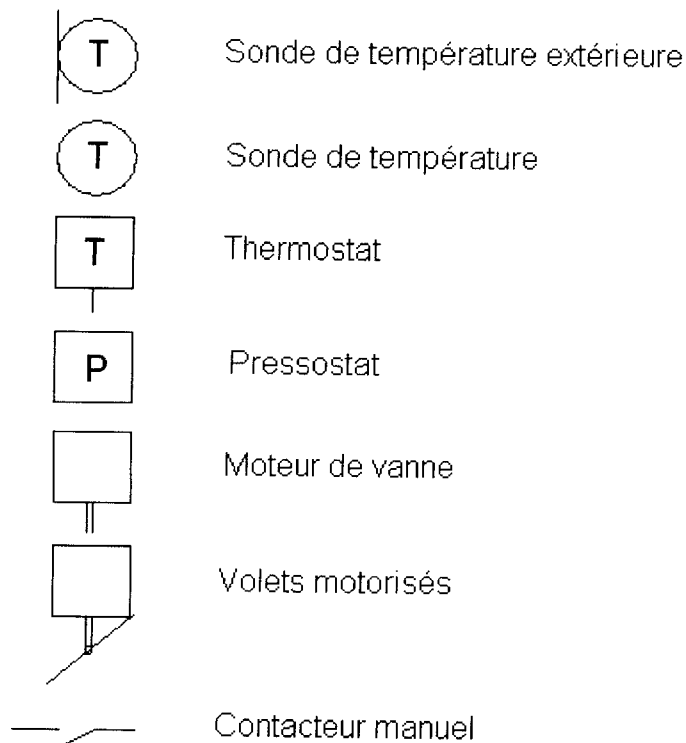
**5.1** Planter (en utilisant les symboles de base) sur le **document réponse Rég. 1** :

- les éléments de la régulation
- les éléments de sécurité.

Précisez le type de points : Entrée Analogique EA, Entrée Digitale (TOR) ED, Sortie Analogique SA et Sortie Digitale (TOR) SD.

**5.2** Donner les références de ces éléments (sondes, thermostats, moteurs...) sur le **document réponse Rég. 1**.

### Symboles de base :



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 9/53

## PARTIE 6 : RÉGULATION DU CIRCUIT DEPART RESEAU RADIATEURS

L'étude portera sur le « **placard technique du bâtiment A contenant le départ du circuit radiateur.** ».

**6.1** Placer sur le schéma les éléments (sondes, motorisation...) (voir : symboles de base) permettant d'assurer la régulation de la température de départ d'eau en fonction de la température extérieure du circuit en mélange **réseau radiateurs** : **(Document réponse Rég. 2)**

**6.2** Étude de la loi d'eau pour le circuit des radiateurs.

**6.2.1** Tracer la loi d'eau suivante : **(Document réponse Rég. 2)**

Température de départ d'eau de 80°C pour la température extérieure de base : -11 °C

Température de départ d'eau de 20°C pour la température extérieure de non chauffage: 19 °C.

**6.2.2** Déterminer la température de départ d'eau pour une température extérieure : -1 °C.

**6.2.3** Le moteur de la vanne est alimenté en 0-10V : **(Document réponse Rég. 2)**

- 0 V correspond à la vanne fermée (température de non chauffage)

- 10 V correspond à la vanne ouverte (température extérieure de base hiver).

Tracer le diagramme donnant la tension de réglage à la vanne en fonction de la température de départ souhaitée.

Lire la valeur de cette tension pour une consigne de départ de 60°C.

**6.2.4** La bande proportionnelle est de 3K ; tracer la caractéristique statique de la vanne pour cette consigne de 60°C **(Document réponse Rég. 2)**. Pour cela, placer la tension trouvée à la question précédente et déduire la position de la consigne sur la bande proportionnelle.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 10/53

## PARTIE 7 : ACOUSTIQUE DE LA SALLE POLYVALENTE

### (ANNEXE ASSOCIÉE : 5)

La salle polyvalente comporte plusieurs parois avec des éléments de caractéristiques acoustiques différentes. L'étude concerne la séparation entre cette salle et le local des toilettes : séparation constituée d'un mur en béton avec revêtement intérieur ( $S=20 \text{ m}^2$ ) et d'une porte ( $S = 2,6 \text{ m}^2$ ) .

#### **Objectif de l'étude :**

On veut comparer la méthode de calcul d'estimation de l'isolement de deux locaux et les résultats obtenus après la construction du bâtiment .

#### **Calcul d'estimation :**

**7.1** Calculer en utilisant la méthode proposée en annexe 5, l'indice d'affaiblissement global **R** et l'isolement **Dn** d'une paroi comportant plusieurs éléments de caractéristiques acoustiques différentes.

Un mur de surface  $S1 = 20 \text{ m}^2$  et  $R1 = 50 \text{ dB(A)}$

Une porte de surface  $S2 = 2,6 \text{ m}^2$  et  $R2 = 20 \text{ dB(A)}$

Données numériques :  $T = 0,5 \text{ s}$      $V = 300 \text{ m}^3$      $S = 22,6 \text{ m}^2$      $TL = 6 \text{ dB(A)}$

#### **Mesures sur site :**

Des mesures sur site ont donné, pour un bruit rose à l'émission (WC), les résultats suivants dans le local de réception (salle polyvalente).

Fréquence en Hz	125	250	500	1000	2000	4000
$L_2$ en dB	46	53	53	50	51	49

**7.2** Calculer le niveau sonore  $L_2$  global en dB(A) dans le local de réception.

**7.3** Calculer l'isolement brut ( $D_{\text{dB(A)}} = L_{1 \text{ dB(A)}} - L_{2 \text{ dB(A)}}$ ) de la paroi séparatrice, sachant que le niveau sonore global du local d'émission  $L_1 = 86 \text{ dB(A)}$ .

Comparer les deux résultats : Estimation (Dn) et mesures sur site (D).

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 11/53

## **PARTIE 8 : ONDULEUR SUR Jbus**

*(ANNEXES ASSOCIÉES : 6.a à 6.d)*

En raison du grand nombre d'ordinateurs présents, des prises informatiques seront installées. Celles-ci seront secourues en cas de coupure secteur par des onduleurs Merlin Gerin (MGE UPS system) gérés par l'intermédiaire d'un réseau Jbus. Un ordinateur équipé d'une carte permettra de piloter l'ensemble des intervenants connectés sur ce réseau Jbus.

### **8.1 RS485 (annexe 6.a) document réponse JBUS (1/2)**

- 8.1.a** Une liaison RS485 est-elle en mode commun ou en mode différentiel ?
- 8.1.b** Quel est l'atout du mode différentiel ?
- 8.1.c** Pour une ligne 2 fils : Donnez la position des micro-interrupteurs qui permettront le raccordement correct d'un esclave placé en milieu de ligne (pas en extrémité).  
(Noircir les états logiques correspondant à la position des interrupteurs)

### **8.2 JBUS (annexe 6.b) document réponse JBUS (1/2)**

Méthode d'accès au média (ou méthode de partage du média) utilisée par le protocole.

- 8.2.a** Certains réseaux comme Ethernet par exemple utilisent comme méthode d'accès au média (ou méthode de partage du média) la méthode CSMA.  
Expliquez la méthode d'accès CSMA.
- 8.2.b** Le protocole Jbus utilise-t-il la méthode CSMA ?  
Expliquez la méthode d'accès au média (ou méthode de partage du média) mise en œuvre dans le réseau Jbus.
- 8.2.c** A quoi sert le CRC16 dans le réseau Jbus ? (Détaillez ce que fait l'émetteur et ce que fait le récepteur)

### **8.3 Application Onduleur (annexe 6.b, 6.c et 6.d) document réponse JBUS (2/2)**

- 8.3.a** Donner le numéro de la fonction Jbus qui permet de lire des mots internes.
- 8.3.b** Trois mots représentent les tensions composées de l'onduleur (U12*onduleur*, U23*onduleur* et U31*onduleur*).  
Donner l'adresse du premier de ces trois mots.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 12/53

**Dans les questions suivantes (8.3.c, 8.3.d et 8.3.e), la trame sera donnée en hexadécimal, octet par octet, mais le CRC16 sera représenté sans être calculé (noté XX XX).**

**8.3.c** Donner la trame de demande qui permettra la lecture des trois tensions (U12<sup>onduleur</sup>, U23<sup>onduleur</sup> et U31<sup>onduleur</sup>) sur un onduleur placé à l'adresse 23 (valeur exprimée en base 10).

**8.3.d** Donner la trame de réponse si l'automate présent à l'adresse 23 (base 10) ne connaît pas la fonction utilisée.  
Justifier la valeur du code fonction (83 Hexadécimal) (**annexe 6.b**).

**8.3.e** Donnez la trame de réponse si l'automate présent à l'adresse 23 (base 10) est bien un onduleur et si les valeurs qu'il retourne sont dans l'ordre 402, 401 et 399 V.

#### **8.4 Vitesse de communication document réponse JBUS (2/2)**

La ligne utilisée ici fonctionnera avec les paramètres suivants :

- 9600 baud (ici 1 baud = 1 bit/seconde)
- 8 bits par octet.
- 1 bit de stop et donc 1 bit de Start
- pas de bit de contrôle de parité.

**8.4.a** Calculer la durée totale de cet échange (Question-8.3.c / Réponse-8.3.e) en considérant que la réponse est émise juste après le délai minimum de silence requis entre deux trames (**annexe 6.b**).

**8.4.b** Comment se fait-il que le protocole Jbus permette de se passer du contrôle de parité ?

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 13/53



## PARTIE 9 : ÉCLAIRAGE

(ANNEXES ASSOCIÉES : 7.a à 7.l)

Une salle d'étude doit être équipée de luminaires. Après avoir pris en compte la géométrie de la salle et l'usage du local, vous choisirez des luminaires qui conviennent pour calculer le flux lumineux total nécessaire dans ce contexte. Après avoir calculé le nombre de luminaires à installer, vous effectuerez leur implantation. Après avoir contrôlé si votre installation fournit un éclairage suffisamment uniforme et sans éblouissement, vous proposerez une solution de commande de l'éclairage de cette salle et vous choisirez un télérupteur pour un couloir du bâtiment.

### 9.1 Géométrie de la salle, facteurs J et K

Complétez le tableau **document réponse Ecl (1/3)** à l'aide du plan fourni en **Annexe 7.a.** (document qui précise entre autre la surface de la salle).

Les luminaires seront fixés directement au plafond sans qu'il soit fait usage de faux plafonds et le plan de travail est à 80 cm du sol.

Calculez J et K puis choisir K (**Annexes 7.b et 7.c**).

### 9.2 Prise en compte de l'usage du local : Éclairage moyen nécessaire

Déterminez l'éclairement moyen nécessaire dans cette salle assimilée à une salle de classe.

(**Annexe 7.d**) **document réponse Ecl (1/3)**.

### 9.3 Prise en compte de l'usage du local : choix des luminaires

Parmi les trois types de luminaires proposés en (**Annexe 7.e**), choisissez le type de luminaire retenu.

Procédez par élimination en vous appuyant sur le **document réponse Ecl (1/3)**.

### 9.4 Caractéristiques des luminaires

Dans la gamme de luminaires retenus nous prendrons les luminaires ayant 2 tubes de 36 W chacun.

Valeurs retenues pour les facteurs de réflexion :

Plafond	0,7	Murs	0,1	Plan utile	0,1
---------	-----	------	-----	------------	-----

Nous retiendrons donc la valeur 711.

Après avoir trouvé la classe photométrique des luminaires, (**Annexe 7.g**), déterminez par les tables des utilances fournies en (**Annexe 7.c**) la valeur de  $U'$ , l'utilance directe des luminaires dans ce contexte. **Document réponse Ecl (1/3)**.

### 9.5 Calcul du flux total nécessaire

Avec un facteur de dépréciation  $d=1,5$  et la formule fournie (**Annexe 7.b**), calculez le flux total nécessaire. Reportez vos calculs et votre résultat sur le **document réponse Ecl (1/3)**.

### 9.6 Calcul du nombre de luminaires à installer.

Les lampes proposées par le fabricant de luminaires (tube de 36W) conviennent parfaitement à l'application.

Calculez le flux lumineux apporté par un luminaire (**Annexe 7.f**), puis le nombre de luminaires qu'il faudra installer dans la salle. On arrondira ce nombre à la valeur entière supérieure.

Reportez vos calculs et votre résultat sur le **document réponse Ecl (1/3)**.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 14/53

**9.7 Implantation des luminaires :**

En utilisant les formules (**Annexe 7.b**) indiquez l'emplacement du centre de chaque luminaire sur le plan du **document réponse Ecl (2/3)**.

Indiquez leur orientation en fonction de l'implantation du mobilier indiqué sur le plan.

**9.8 Uniformité d'éclairage**

L'uniformité d'éclairage est acceptable (0,8) si les luminaires ne sont pas trop espacés.

Le plan utile étant d'une hauteur de 0,8m, calculez  $h_u$  (hauteur entre plan utile et luminaire) puis les écartements maxima autorisés dans ce contexte pour les luminaires (**Annexe 7.g**). Dites alors si votre implantation convient. **Document réponse Ecl (2/3)**.

**9.9 Éblouissement.**

Il est possible de vérifier qu'il n'y aura pas de gêne causée par éblouissement en utilisant le diagramme de Bodmann Sollner à disposition. Déterminez la classe de qualité de notre installation (**Annexe 7.h**) puis répondez alors aux questions du **Document réponse Ecl (2/3)**.

**9.10 Commande**

En prenant en compte les préconisations PROMOTELEC (**Annexe 7.i**), proposez une solution d'organisation de la commande de ces luminaires.

Répondez aux questions du **document réponse Ecl (3/3)** et complétez le schéma qui s'y trouve (**Annexe 7.j**).

**9.11 Commande par télérupteur de l'éclairage d'un couloir :**

Vous disposez d'un extrait d'un cahier technique Schneider consacré aux problèmes que pose l'alimentation des circuits d'éclairage (**Annexe 7.k**).

Des luminaires de référence 51539 (**Annexe 7.l**) seront installés dans le couloir de l'étage du bâtiment D.

Ils seront commandés par un télérupteur TL16A.

- A combien de luminaires sommes nous limités ?
- Quelle est la valeur théorique de la puissance consommée par tous ces luminaires pris ensemble en prenant en compte les ballasts électroniques dont ils sont équipés (fourchette supérieure) ?
- Quelle est alors la valeur du courant qui circule ( $V=230V$  et prendre  $\cos\phi = 1$ ) ?

Répondez aux questions sur le **document réponse Ecl (3/3)**. Conclure.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 15/53

## PARTIE 10 : SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE (SSI) DE L'ÉTABLISSEMENT

(ANNEXES ASSOCIÉES : 8a, 8b, 8c)

Ce collège est un Établissement Recevant du Public (ERP) homologué pour un public de 600 personnes et un effectif salarié de 70 personnes. L'installation SSI prévue est de catégorie B, avec un équipement d'alarme de type 2a. Elle autorise l'accueil de personnes handicapées, dans une limite dont la détermination n'est pas demandée dans le sujet.

### Les fonctions essentielles de ce système de sécurité incendie sont:

- *Le déclenchement manuel d'alarme en cas d'incendie*
  - ⇒ 16 « **ZD** » : Zones de **D**étection manuelle à adressage collectif (association de contacts électriques au sein d'une même boucle). Chaque **ZD** requiert une boucle de détection manuelle.
  
- *La mise en sécurité incendie de l'établissement comportant :*
  - La diffusion du signal sonore d'évacuation (au moyen de **D**iffuseurs Sonores « **DS** » dans l'une ou l'autre des deux Zones d'Alarmes « **ZA** »).
    - ⇒ **ZA1** (bâtiment E) requiert :
      - 1 boucle de **D**iffuseurs Sonores (**DS**)
      - 1 fonction **U**nité de **G**estion d'Alarme (**UGA**)
    - ⇒ **ZA2** (bâtiments A, B, C, D) requiert :
      - 5 boucles de **D**iffuseurs Sonores
      - 1 fonction **U**nité de **G**estion d'Alarme
  
  - Le compartimentage, au moyen de portes coupe-feu (D.A.S : Dispositifs Actionnés de Sécurité)
    - ⇒ 2 « **ZC** » : Zones de **C**ompartimentage. Chaque **ZC** exige :
      - une commande à rupture de tension
      - une fonction **C**ommande **M**anuelle **C**entralisée (**CMC**)
      - une fonction **S**ignalisation (indication d'état)
  
  - Le désenfumage de l'atrium (bâtiment A : administration) (D.A.S)
    - ⇒ 1 « **ZF** » : Zone de désen**F**umage. Cette **ZF** demande :
      - une commande à rupture de tension
      - une fonction **C**ommande **M**anuelle **C**entralisée
      - une fonction **S**ignalisation (indication d'état)
  
  - L'arrêt des systèmes de ventilation ne concourant pas au désenfumage (Asservissements à relais)
    - ⇒ Pour chacun des bâtiments A B C D E, il faut :
      - une commande à relais
      - une fonction **C**ommande **M**anuelle **C**entralisée
      - une fonction **S**ignalisation (indication d'état)

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 16/53

- L'arrêt du « programme en cours » de la salle polyvalente. Cela signifie qu'il faut obtenir simultanément le retour de l'éclairage normal d'ambiance et la coupure de la source sonore. (Asservissement à relais)

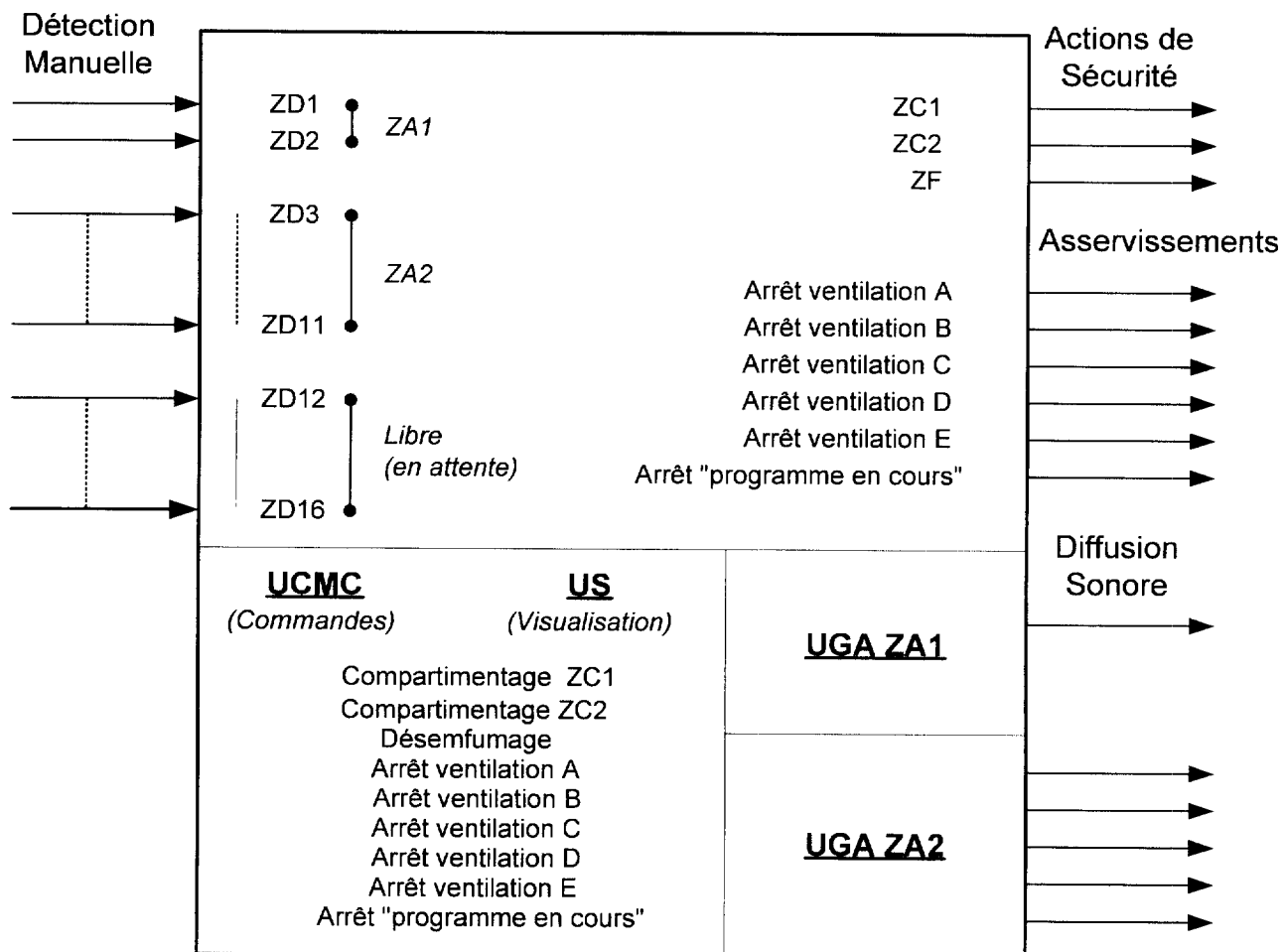
=> il faut pour cela :

- une commande à relais.
- une fonction **Commande Manuelle Centralisée**
- une fonction **Signalisation** (indication d'état)

L'ensemble des **Commandes Manuelles Centralisées** constitue l'**Unité de Commande Manuelle Centralisée (UCMC)**. L'ensemble des dispositifs de signalisation constitue l'**Unité de Signalisation (US)**

En catégorie B, seuls les **Diffuseurs Sonores (DS)** sont pilotés à partir des informations des **Déclencheurs Manuels (DM)**. Les **Dispositifs Actionnés de Sécurité (DAS)** et les asservissements techniques sont commandés depuis l'**Unité de Commande Manuelle Centralisée (UCMC)** du **Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI)**.

Dans le cas de ce collège, l'organisation fonctionnelle d'un tel système se représente par le schéma suivant :



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 17/53

### **10.1 Classement « ERP » du collège (Annexe 8.a et document réponse SSI 1)**

- Déterminer les 3 « types d'établissement » correspondant respectivement aux activités « enseignement », « restauration » « spectacles et animations multimédias en salle polyvalente ».
- Déterminer la « catégorie » à laquelle appartient le collège, vis à vis de son activité d'enseignement. C'est cette catégorie que l'on retiendra pour la suite.

### **10.2 Choix du SSI (Document réponse SSI 1)**

- Quelles sont les spécifications « Catégorie SSI » et « Équipement d'Alarme » qui se déduisent de la grille de choix (annexe 8.a) ?

### **10.3 Choix du CMSI : Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie**

Comme indiqué dans la présentation, le choix s'est en fait porté sur un système de catégorie B, avec équipement d'alarme de type 2a. Ce choix est justifié par la volonté de créer deux zones de diffusion d'alarme (l'article MS64 stipule même qu'il faut constituer une zone de diffusion d'alarme par bâtiment, sauf avis de la commission de sécurité). Or seuls les équipements d'alarme de type 1 et 2a sont en mesure de piloter plus d'une zone.

L'étude qui suit, s'appuie sur les gammes TMS10x et TMS124 de SCHNEIDER.(annexes 8.b, 8.c)

#### **10.3.1 Gamme TMS10x (Document réponse SSI 1)**

Le CMSI peut être composé d'un tableau TMS10x seul ou d'un tableau TMS10x couplé avec une extension EXT 106.

- Déterminer combien de zones de détection (ZD) et combien de zones d'alarme (ZA) la gamme TMS10x peut au maximum traiter : conclure quant à l'adéquation aux besoins exprimés (voir fonctions essentielles de ce système, décrites précédemment).

#### **10.3.2 Gamme TMS124 (Document réponse SSI 1)**

Équipement modulable, ce centralisateur de mise en sécurité incendie est constitué d'une structure de base complétée en fonction des besoins de l'établissement. On se propose ici de composer un CMSI TMS124 répondant aux besoins du collège.

- compléter le document réponse

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 18/53

#### **10.4 Zones de détection**

Dans un SSI de catégorie B, la détection requiert uniquement des déclencheurs manuels (DM)

La réglementation impose les conditions suivantes :

- |  |
|--|
| <p><b>Installation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ emplacement (article MS65) :<ul style="list-style-type: none"><li>□ dans les circulations, à chaque niveau</li><li>□ à proximité immédiate de chaque escalier</li><li>□ au rez-de-chaussée, proximité des sorties</li><li>□ sur les circuits d'évacuation tous les 20 m environ</li></ul></li><li>■ mise en œuvre :<ul style="list-style-type: none"><li>□ 1,3 de hauteur</li><li>□ non dissimulé par un vantail de porte lorsque celui est maintenu ouvert</li></ul></li><li>■ maintenance : aucune.</li></ul> |
|--|

- En fonction des éléments de prescription ci-dessus, implanter les déclencheurs manuels sur le document réponse (**Document réponse SSI 2**). Chaque DM sera représenté en couleur et par le symbole ci-dessous :



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2008
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 8DOECS1		Page 19/53