



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CRDP Aquitaine

Session 2009

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
DOMOTIQUE

MACANIF
Mutuelle d'assurances
à La Rochelle (17)



U4 : ÉTUDE ET CONCEPTION DES SYSTÈMES

Durée : 8 heures

Coefficient : 5

La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.

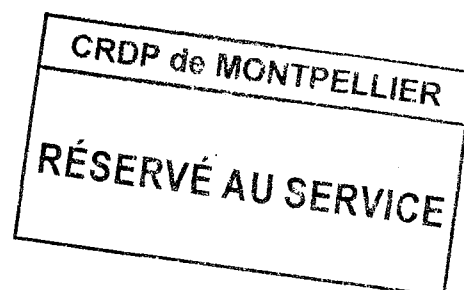
Les documents réponses sont à rendre avec la copie

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 1/62

CRDP Aquitaine

SOMMAIRE

CONSIGNES ET BAREME.	Page 3
PRESENTATION GENERALE DU PROJET.	Page 4
TRAVAIL DEMANDE.	Pages 5 à 13
DOCUMENTS ANNEXES.	Pages 14 à 47
DOCUMENTS REPONSES.	Pages 48 à 62



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 2/62

CONSIGNES ET BAREME

CONSIGNES

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

Toute donnée manquante est laissée à l'initiative du candidat qui justifiera son choix.

Les résultats doivent être donnés avec leurs unités.

BARÈME DES PARTIES

Partie A :	Centrale de Traitement d'Air de la zone hall	20	points
Partie B :	Module de Confort Individuel des bureaux	15	points
Partie C :	Consommation d'énergie	<u>10</u>	<u>points</u>
TOTAL GENIE CLIMATIQUE :		45	points

Partie D :	Gestion Technique Centralisée	29	points
Partie E :	Contrôle d'accès	10	points
Partie F :	Sécurité incendie	<u>16</u>	<u>points</u>
TOTAL GENIE ELECTRIQUE :		<u>35</u>	<u>points</u>

CRDP de MONTPELLIER

RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 3/62

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Le site support de cette étude est le siège social de la société d'assurances MACANIF, basée à La Rochelle. Le projet consiste à équiper un nouveau bâtiment de bureaux.

ORGANISATION DU BÂTIMENT.

Ce site comprend deux bâtiments distincts, l'un existant (Goélette) et l'autre neuf (Galion). L'étude portera sur ce dernier bâtiment.

Le bâtiment Galion comprend 5 niveaux (parking en sous-sol, rez-de-chaussée et 3 étages). Le rez-de-chaussée comprend un hall d'accueil, une salle de conférences utilisée pour accueillir des séminaires, deux salles de réunions et des bureaux (voir plan **annexe 1**).

La structure intérieure des bureaux est entièrement modulable, avec des faux-plafonds. Les cloisons sont amovibles. Une unité de base est appelée trame. Un bureau pour une personne est composé de 2 trames et un bureau pour deux personnes de 3 trames (voir plan **annexe 1**).

Lorsque plusieurs trames sont rassemblées, les régulations sont reliées entre elles, l'une devient maître et les autres esclaves.

Le hall est traité séparément.

GÉNIE CLIMATIQUE.

Le hall est chauffé en base par un plancher chauffant à eau. Une centrale de traitement d'air assure le renouvellement de l'air, complète le chauffage et permet la climatisation en période d'été.

L'air neuf des bureaux est préparé par une centrale de traitement d'air.

Le confort thermique dans les bureaux est assuré par des modules de confort individuel (MCI) : introduction d'air neuf, reprise d'air, filtration, chauffage ou refroidissement. On trouve un module MCI par trame, équipé de sa propre régulation, positionné dans le faux-plafond du couloir au droit de chaque trame (voir **annexes 4a et 4b**).

La production d'eau chaude ou glacée est assurée par deux pompes à chaleur réversibles.

GESTION TECHNIQUE CENTRALISÉE.

Les matériels des bureaux suivants :

- 1 récepteur multifonction (capteurs infrarouge et de luminosité),
- 4 points d'éclairage (2 côté fenêtre + 2 côté couloir),
- 1 ventilo-convecteur,

sont câblés pour 2 trames. En cas de déplacement des cloisons des bureaux, seule une modification logicielle sera nécessaire.

La GTC permet la gestion :

- de l'éclairage,
- du chauffage,
- de la climatisation,
- des écrans de projection motorisés,
- et des stores,

pour l'ensemble du bâtiment.

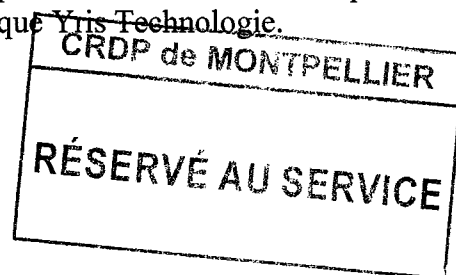
La production d'eau chaude et d'eau glacée du bâtiment est gérée par des automates de marque Sauter, et chaque bureau est équipé d'une régulation terminale de marque Ytis Technologie.

CONTRÔLE D'ACCÈS.

Le contrôle d'accès au bâtiment est indépendant de la GTC.

SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE.

Le système de sécurité incendie est de marque Legrand.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 4/62

Partie A : Centrale de Traitement d'Air (CTA) du hall.

Le confort thermique du hall est assuré l'été et l'hiver par une centrale de traitement d'air qui assure également le renouvellement d'air ; cette centrale est présentée sur le schéma en annexe 3. L'ensemble des données générales se trouve en **annexe 2**.

A.1. Composition de la CTA

Donner la dénomination et la fonction de tous les appareillages successifs existant sur le circuit d'air et repérés de 1 à 6 sur l'**annexe 3**.

A.2. Air neuf

A.2.1. Exposer la nécessité d'introduire de l'air neuf dans le hall.

A.2.2. Préciser sur quelle base on évalue le débit d'air neuf.

A.3. Points de mélange

Sur le diagramme de l'air humide (**document réponse 1**) :

- positionner les points « I » (air intérieur) : « I_H » hiver et « I_E » été
- positionner les points « E » (air extérieur) : « E_H » hiver et « E_E » été
- placer les points « M » (mélange) pour 10 % en masse d'air neuf :
« M_H » hiver et « M_E » été et compléter le tableau du **document réponse 1**.

A.4. Points de soufflage

Le débit d'air traité par la centrale est de 11 000 m³/h aux conditions intérieures d'hiver. Les valeurs des puissances de la batterie à eau sont les suivantes :

En été :	38.1	kW
En hiver :	65	kW.

A.4.1. Calculer le débit massique d'air en hiver ; on le considérera identique pour le calcul d'été.

A.4.2. Effectuer, sur le diagramme de l'air humide (**document réponse 1**), le tracé représentatif de l'évolution de l'air lors de son passage dans la CTA, de l'entrée à la sortie, en été et en hiver (utiliser deux couleurs différentes).

A.4.3. Donner les caractéristiques des points de soufflage « S_H » hiver et « S_E » été en complétant le tableau du **document réponse 1**.

A.5. Eau glacée

Calculer le débit d'eau glacée alimentant la batterie froide au régime nominal d'été, en m³/h.

A.6. Batterie à eau

La batterie à eau est marquée " + " et " - ".

Expliquer comment une batterie unique peut être soit froide, soit chaude.

A.7. Pressostat

Expliquer le rôle du pressostat différentiel placé sur le caisson de filtration.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 5/62

Partie B : Module de Confort Individuel (MCI) pour les bureaux.

Le bureau étudié comporte un Module de Confort Individuel (MCI) qui assure le confort spécifique en fonction des apports thermiques locaux par:

- le mélange air neuf/ air repris
- la filtration
- le chauffage ou le refroidissement
- le soufflage.

L'air neuf des bureaux est prétraité par une centrale de traitement d'air et envoyé vers le MCI.

Les cotes du bureau sont en **annexe 2**.

Le MCI est décrit dans les **annexes 4a et 4b**.

B.1. Circuit hydraulique

Dans cette question et la suivante, on s'intéresse au raccordement hydraulique de la batterie.

B.1.1. La vanne à 3 voies de régulation est-elle une vanne mélangeuse ou une vanne de répartition ? Indiquer sur le **document réponse 2** les sens des flux.

B.1.2. La vanne de régulation fait-elle varier le débit d'eau ou la température de l'eau passant dans la batterie ?

B.2. Vanne de régulation

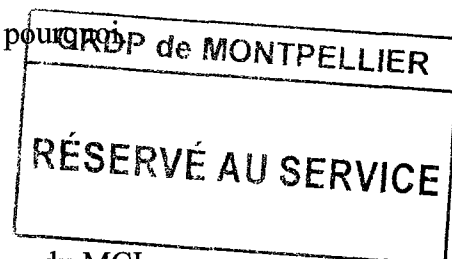
A partir de données concernant la batterie et les circuits hydrauliques, une vanne de régulation a été choisie : ces données sont rassemblées en **annexe 5**.

B.2.1. Trouver la perte de charge de la vanne à trois voies (sens A-AB)

B.2.2. Déterminer la valeur de l'autorité de la vanne en régime de refroidissement.

B.2.3. En déduire si la vanne convient pour cet usage ; expliquer pourquoi.

$$\text{On rappelle : autorité} = \frac{\Delta P_{\text{vanne}}}{\Delta P_{\text{vanne}} + \Delta P_{\text{réseau}}}$$



B.3. Vitesse de transit de l'air

Dans cette question et la suivante, on s'intéresse au circuit de soufflage du MCI.

Déterminer la vitesse de transit de l'air dans le conduit de soufflage (diamètre intérieur 220 mm).

B.4. Circuit d'air

Les caractéristiques du ventilateur et des éléments du réseau aéraulique sont rassemblées en **annexe 6**.

B.4.1. Déterminer la pression statique disponible en sortie de module.

B.4.2. Evaluer la longueur maximale de la gaine de soufflage.

B.4.3. Cette longueur est-elle compatible avec les trames de bureaux ?

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 6/62

B.5. Régulation de température

Le MCI a pour rôle de maintenir constante la température ambiante, et ceci toute l'année.

Répondre sur le **document réponse 3**.

B.5.1. Pour la chaîne de régulation de température, déterminer les variables d'entrée et de sortie : capteur(s), actionneur(s).

B.5.2. Placer sur le schéma de principe tous les éléments de la chaîne de régulation, et les relier entre eux.

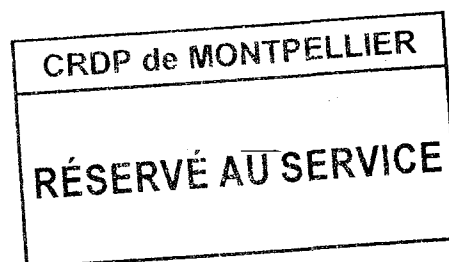
B.5.3. Tracer les graphes de séquence logique « action = f (mesure) » correspondant à la loi hiver et à la loi été.

Les valeurs des conditions intérieures à maintenir sont en **annexe 2**.

Les bandes proportionnelles sont de 1 °C.

B.5.4. Quel est l'intérêt d'une action Intégrale et d'une action Dérivée dans une régulation?

L'une ou l'autre de ces actions est-elle utile ici? Argumenter succinctement votre réponse.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 7/62

Partie C : Consommation.

On cherche à justifier auprès du client le bien fondé des choix techniques en lui démontrant que les coûts énergétiques seront plus faibles qu'avec d'autres solutions.
Les données concernant ces questions sont en **annexe 2**.

C.1. CTA zone hall

C.1.1. Hiver : évaluer la consommation de chauffage du hall (kW.h par an). En déduire la consommation d'énergie électrique de la pompe à chaleur (kW.h par an).

C.1.2. Eté : la consommation pour le rafraîchissement du hall est de 14 690 kW.h par an. En déduire la consommation d'énergie électrique de la pompe à chaleur (kW.h par an).

C.1.3. Evaluer la consommation annuelle d'électricité des ventilateurs (kW.h par an).

C.1.4. Evaluer la consommation annuelle globale d'électricité pour le chauffage et le rafraîchissement du hall (kW.h par an).

C.2. Pompes du réseau.

L'installation est dimensionnée pour les conditions de base ; pendant la plus grande partie de l'année, les besoins réels sont inférieurs à ces conditions et l'installation fonctionne donc en régime réduit. On envisage par conséquent de faire fonctionner les pompes du réseau en vitesse variable, ce qui permettra d'ajuster le débit d'eau au besoin et de réduire leur consommation d'électricité.

C.2.1. Evaluer la consommation annuelle d'une pompe sans variateur.

C.2.2. Evaluer l'économie annuelle apportée par la variation de vitesse, sachant que le besoin thermique moyen annuel correspond à un débit de 60 % du débit nominal ; exprimer cette économie en kW.h, en % et en euros.

C.2.3. Le montant de l'investissement du variateur de vitesse s'élève à 400 euros. On estime que les gains seront principalement réalisés pendant les périodes de tarification d'heures pleines d'hiver, lorsque le prix du kW.h est 0.0671 €. Evaluer le temps de retour sur investissement, en heures et en années.

C.2.4. Commenter l'intérêt économique de ce genre d'opération.

CRDP de MONTPELLIER
RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 8/62

Partie D : Gestion Technique Centralisée

D.1. Architecture de la GTC

L'architecture du système de GTC est définie par un bus de terrain LonWorks®, pour la gestion de l'éclairage et des ventilo-convecteurs des différents niveaux, et par deux automates de marque Sauter, communiquant sur un bus novaNet, pour la gestion de la pompe à chaleur et des centrales de traitement d'air (CTA).

Deux postes serveurs (supervision) reliés à un réseau Ethernet complètent cette installation : un dans le local GTB et l'autre dans un local GTB distant avec imprimante.

Le lien entre les parties Sauter et LonWorks s'effectue par l'intermédiaire d'un routeur novaNet, d'un convertisseur RS232/Ethernet, d'un switch (commutateur) Ethernet et d'un routeur Ethernet/LonWorks®. Pour faciliter la maintenance à l'aide de matériels informatiques mobiles, un point de connexion RS232C vers bus Novanet doit rester disponible dans le local GTB.

On se reportera pour cette partie aux annexes 7 à 11

D.1.1. Complétez les liaisons entre les automates, routeur, switch et postes serveurs, du schéma représentant l'architecture GTC, sur le **document réponse 4**.

D.1.2. Sur le **document réponse 4**, un serveur Internet i.LON™ assure la fonction de passerelle entre les réseaux LON (protocole LonTalk) et Ethernet (protocole TCP/IP). Quelle couche du modèle OSI est utilisée pour le transfert des paquets de données entre les 2 réseaux ?

D.1.3. À partir de la documentation Stibil, expliquez le rôle de chaque élément suivant :

- Répéteur LonWorks.
- Contrôleur local.

D.1.4. D'après la documentation Stibil, donnez les caractéristiques des différentes topologies sur le **document réponse 5**.

D.1.5. Le protocole d'accès au média sous LonWorks est de type CSMA/CA. En quoi ce protocole constitue-t-il une sécurité lorsque la population des participants du réseau augmente ?

D.2. Gestion de la ventilation «AEL01 » (Armoire ELectrique 01)

L'étude portera sur la commande des ventilateurs et des volets AN (air neuf) de la CTA du hall. Cette commande est réalisée par un automate SAUTER (UGL nova 220), programmé à l'aide de blocs fonctions (modules Sauter / **annexes 16 à 20**).

On se reportera pour cette partie aux annexes 15 à 21

D.2.1. Valeur limite de fermeture des volets.

Déterminez la valeur de la sortie (Y) du module Mul_Div correspondant au minimum d'air neuf (**annexe 15**), sachant que le module est configuré en diviseur.

Pourquoi a-t-on défini ce seuil minimum ?

RÉSERVÉ AU SERVICE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 9/62

D.2.2. Courbes de séquence des volets.

Que représentent les entrées FP1, SL1, FP2, SL2, Lb et Lt sur le module Z_Curve ?

Quelle est la valeur assignée à l'entrée Lb ?

À partir des valeurs des différentes entrées du module Z_Curve, tracez les courbes, Y1 et Y2, de séquence des volets sur le **document réponse 5**.

Quelles valeurs prendraient les sorties Y1 et Y2 si les entrées X1 et X2 étaient égales à 0,7 ?

D.2.3. Étude des signaux de commande.

Déterminez l'équation de la sortie (Y) du module sélecteur de signal (MUX4) en fonction des entrées X1, X2, X3 et fL1 du module Lim2, ainsi que de l'état de marche.

À quoi sert la valeur $X1 = 0$? (**Annexe 21**)

D.2.4. Fonctionnement.

Complétez le chronogramme du **document réponse 6a**.

D.2.5. Servomoteurs des volets AN (Air Neuf) et AR (Air Repris).

Quelle est la valeur de la tension de commande permettant d'ouvrir les volets AN/AR de 25% ? (**Annexe 21**).

D.2.6. Gestion du soufflage de la CTA hall.

En fonctionnement normal, on n'autorise le soufflage au niveau de la CTA hall qu'à la condition que la température de l'air soit supérieure à la température de gel ; un thermostat antigel permet d'acquiescer cette information (cf. schéma sur l'**annexe 3**).

Toutefois, cette information n'est intéressante qu'en régime établi. C'est pourquoi, lors de la phase de démarrage, le soufflage est autorisé quel que soit l'état du thermostat antigel.

Sur le **document réponse 6b**, complétez les liaisons entre les modules Sauter (**annexe 20**) de manière à obtenir le fonctionnement décrit par les chronogrammes (la variable Antigél Soft est initialisée de manière logicielle à 1 au lancement du programme).

Quelle valeur prend la variable Antigél Soft en cas de défaut détecté par le thermostat Antigél ?

Quelle est la conséquence de cet état lors d'une tentative de remise en marche de la CTA sans acquiescement du défaut détecté ?



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 10/62

D.3. Gestion terminale dans les bureaux

Du point de vue du réseau LonWorks chaque point d'éclairage de chaque bureau possède une adresse différente (volume 1, volume 2, etc...). L'adresse logique (LonWorks) de l'équipement technique (récepteurs, sorties éclairage, etc...) est définie en fonction du bureau dans lequel il est placé.

On essaiera de répartir les entrées sur chaque boîtier car elles sont moins nombreuses que les sorties.

On rappelle que la définition d'une trame est en annexe 1.

Nous utiliserons des adresses de boîtier paires pour la zone à compléter.

D.3.1. À partir des annexes 7 et 8 complétez le document réponse 7 en implantant le matériel nécessaire à l'éclairage (sorties d'éclairage, récepteurs multifonctions, boîtiers de commande) pour équiper 4 bureaux ainsi que leurs adresses.

D.3.2. Détailler, pour la partie complétée, le calcul du nombre de boîtiers de commande (On tiendra compte du boîtier ECL16 déjà installé).

Etablir alors la liste des boîtiers et des organes de commande nécessaires (**annexes 12 à 14**).

CRDP de MONTPELLIER

Partie E : Contrôle d'accès

RÉSERVÉ AU SERVICE

Le système de contrôle d'accès existant sur le site de la MACANIF est de marque SYTEL. Les bâtiments (ancien et nouveau) sont reliés entre eux par un réseau informatique Ethernet.

L'étude portera sur le contrôle d'accès aux bureaux et aux salles de réunions et à la salle de conférence du **rez-de-chaussée (annexe 1)**.

On utilisera une unité de traitement pour contrôler l'accès à deux bureaux. Chaque salle de réunion sera gérée par **une unité de traitement indépendante** et connectée au réseau Ethernet.

On gèrera pour chaque niveau 26 portes de bureau.

Chacun des 150 nouveaux employés travaillant dans ce bâtiment possèdera un badge. Les autres employés du site possèdent déjà un badge qui leur permettra d'accéder à ce bâtiment.

L'hôtesse d'accueil du nouveau bâtiment gère la réservation et l'accès aux salles de réunion en donnant, si besoin, des droits d'accès provisoires à ces salles.

Les badges seront de type *Proximité HID – Beige à numération sérigraphiée*.

L'adresse IP du premier lecteur de badge affecté à un bureau du rez-de-chaussée est : 192.168.220.1. Le masque de réseau est : 255.255.252.0 (masque de classe C).

E.1. Synoptique de l'installation

À l'aide de l'**annexe 22** complétez le synoptique de l'installation sur le **document réponse 8**.

E.2. Câblage d'un boîtier SYL 124A

À l'aide **des annexes 22 et 23** réalisez le câblage du boîtier SYL 124A, sur le **document réponse 9**. Toutes les bornes ne seront pas forcément utilisées.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 11/62

E.3. État des besoins

Renseignez les colonnes « référence » et « quantité » des produits nécessaires, dans le tableau du document réponse 10.

E.4. Communication

Sachant que les bureaux sont adressés dans l'ordre croissant, donnez l'adresse IP du lecteur de badge du bureau 23 du rez-de-chaussée.

Partie F : Système de sécurité incendie

Le bâtiment Galion aura un système de sécurité incendie (SSI) indépendant. Ce bâtiment est un établissement recevant des travailleurs (ERT).

Le cahier des charges stipule les éléments suivants :

- le SSI sera à détection automatique adressable,
- l'éclairage de sécurité sera communicant,
- l'éclairage de sécurité sera sur source centralisée

F.1. Caractérisation du système de sécurité incendie

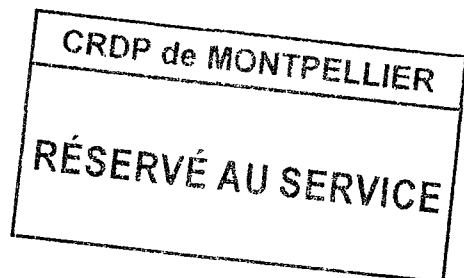
F.1.1. Dans le processus de définition du SSI à préconiser, qu'est ce qui différencie un ERT d'un ERP (Annexe 24) ?

F.1.2. Quel est le type d'alarme utilisé dans le bâtiment Galion (Annexe 27) ?

F.1.3. Dans la gamme de détecteurs automatiques, vous devez choisir entre des détecteurs optiques ou des détecteurs thermovélocimétriques, sachant que la détection devra s'effectuer bien avant l'apparition des flammes (Annexe 25).

Précisez et justifiez votre choix.

F.1.4. En vous reportant à l'Annexe 29 complétez le document réponse 11 en reliant les détecteurs, déclencheurs, diffuseurs et ventouses déjà positionnés sur le schéma au tableau de détection et de mise en sécurité situé dans le local courants faibles 1.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 12/62

F.2. Éclairage de sécurité

Cette étude portera sur le rez-de-chaussée uniquement.

F.2.1. Déterminez le nombre de luminaires nécessaires pour l'éclairage d'évacuation dans les salles de réunion, la salle de conférences et le couloir adjacent (**Annexe 26**) et implantez ces luminaires sur le **document réponse 12**.

F.2.2. Déterminez le nombre de luminaires d'éclairage d'ambiance ou anti-panique dans la partie haute du hall, sachant que l'on installe des luminaires Métal et verre sur alimentation 48V DC (**Annexe 26**).

Implantez les luminaires sur le **document réponse 13**.

F.2.3. Déterminez la puissance minimale de la source centralisée du rez-de-chaussée (**Annexe 28**), sachant que pour ce niveau il y a un total de 24 blocs d'éclairage d'évacuation (6W) et 27 blocs d'éclairage d'ambiance standards. On donnera la référence de la source centrale en 48 V DC.

F.2.4. L'alimentation électrique de sécurité (AES) en place est dotée de 6 départs 48v DC. Dans notre cas, 3 circuits sont réservés aux luminaires d'ambiance (**également répartis**) et les 3 autres aux luminaires d'évacuation. La longueur maximum (aller-retour) d'un câble reliant l'AES aux luminaires est de 160 mètres.

Sachant que la résistivité du cuivre est de $22,5 \text{ m}\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ et que l'on admet une chute de tension inférieure à 6% (pour que l'éclairage soit dans la norme), déterminez la section standard des conducteurs permettant d'alimenter les luminaires dans le cas le plus défavorable (raisonnez sur la puissance des luminaires).

F.3. Désenfumage

On se reportera pour cette partie aux annexes 30 à 32

F.3.1. Outre la commande logicielle des ventilateurs de soufflage et de reprise, une sécurité matérielle est assurée par un relais nommé 10 KA1. Dans quel état doit être ce relais en cas d'incendie ?

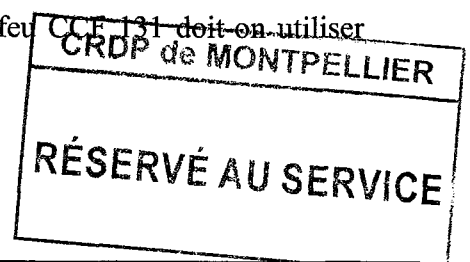
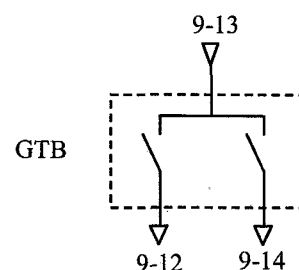
F.3.2. En cas d'incendie, le clapet coupe-feu CCF 131 est fermé par le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI). Par sécurité, lorsque le clapet n'est pas ouvert, les ventilateurs ne peuvent fonctionner.

Sachant cela lequel des contacts FCU ou DCU du clapet coupe-feu CCF 131 doit-on utiliser pour la commande de 10 KA1 ?

Quel relais récupère cette information ?

Tracez le schéma de câblage de la commande du relais 10 KA1.

Extrait du folio 31



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2009
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : 9DOECS1		Page 13/62