

BTS DOMOTIQUE

Session 2004

La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée
Le sujet comporte 13 documents réponses

ETUDE ET CONCEPTION DES SYSTEMES

ETUDE D'UNE



MEDIATHEQUE

LE SUJET COMPORTE 3 DOSSIERS

1. Le descriptif et le travail demandé.
2. Les feuilles pour les réponses
3. Les annexes

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 1/57

DOSSIER N°1 (Page 3 à 14)

Le descriptif

et

Le travail demandé

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 2/57

PRESENTATION

A côté du livre, outil culturel de base, la Communauté de Communes du Pays de Cahors a souhaité qu'une médiathèque intègre les supports médias nés des technologies les plus récentes.

En 1998, la Communauté de Communes a acheté l'ancienne gare de Cahors à la ville (en 1996, la ville l'avait achetée à la SNCF) pour y aménager la future médiathèque.

La ville de Cahors a décidé de rénover l'ancienne gare en la transformant en médiathèque. Les murs extérieurs sont conservés et seul l'intérieur des locaux a été réhabilité. Cette médiathèque est constituée de trois niveaux (niveau 0 à niveau 2).

Le plan fourni en annexe 0 est représentatif du bâtiment.

REMARQUES :

Toute donnée supposée manquante dans le sujet est à préciser et justifier par le candidat.

L'étude des différents lots (thermique, acoustique et électrique) sont à rendre dans des copies séparées.

Les questions sont indépendantes.

BAREME :

Partie énergétique et acoustique : 45 points

Parties courants forts et courants faibles : 55 points

Partie I /30		Partie II /10		Partie V /9		Partie VIII /21		Partie IX /4	
Questions	Points	Questions	Points	Questions	Points	Questions	Points	Questions	Points
I-1-1	1+1 Pts	II-1	5 Pts	V-1	1 Pt	VIII-1	1 Pt	IX-1	2 Pts
I-1-2	2 Pts	II-2	5 Pts	V-2-1	1 Pt	VIII-2	1 Pt	IX-2	2 Pts
I-1-3	1 Pt	Partie III /5		V-2-2	2 Pts	VIII-3	2 Pts	Partie X /8	
I-1-4	1 Pt	Questions	Points	V-2-3	1 Pt	VIII-4	2 Pts		
I-1-5-a	3 Pts	III-1	2 Pts	V-2-4	1+1 Pts	VIII-5	1 Pt	Questions	Points
I-1-5-b	2 Pts	III-2	3 Pts	V-2-5	2 Pts	VIII-6	2 Pts		
I-1-6	3 Pts	Partie IV /5		Partie VI /4		VIII-7	2 Pts	X-1	1 Pt
I-1-7	1 Pt			Questions	Points	VIII-8	2 Pts	X-2	1 Pt
I-1-8	2 Pts	IV-1-1	1 Pt	VI-1	1 Pt	VIII-9	1 Pt	X-3	3 Pts
I-2-1	2 Pts	IV-1-2	1 Pt	VI-2-1	2 Pts	VIII-10	1 Pt	X-4	3 Pts
I-2-2	4 Pts	IV-1-3	1 Pt	VI-2-1	1 Pt	VIII-11	1 Pt		
I-2-3	4 Pts	IV-2-1	1 Pt	Partie VII /4		VIII-12	1 Pt		
I-2-4	3 Pts	IV-2-2	1 Pt	Questions	Points	VIII-13	1 Pt		
				VII-1	1 Pt	VIII-14	3 Pts		
				VII-2	3 Pts				

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 3/57

ETUDE DU LOT 1 : CLIMATISATION - VENTILATION

La médiathèque se trouve dans une ville du Sud Ouest.

Les conditions de base hiver sont -6°C pour 90% d'humidité relative (HR)

Les conditions de base été sont 32°C pour 40% d'humidité relative (HR)

I. ETUDE DU SYSTEME DOUBLE FLUX

Les locaux sont ventilés par un système double flux de marque CIAT, le CDFP N°30. Le débit d'air traité introduit est de $3000\text{ m}^3/\text{h}$ et le débit de l'air extrait de $3200\text{ m}^3/\text{h}$. C'est une centrale de traitement d'air équipée de deux filtres F1 et F2, d'un échangeur d'énergie à plaques (E) et d'une batterie chaude à eau (BC). (voir annexe 1).

Il permet en hiver de récupérer, grâce à l'échangeur, de l'énergie de l'air extrait et de la transmettre à l'air neuf hygiénique. Ensuite cet air préchauffé, sera chauffé jusqu'à la température de consigne de 20°C à travers une batterie chaude (BC).

En été, il permet à l'air neuf de céder de l'énergie à travers l'échangeur à l'air extrait.

I-1) Etude du cas hiver :

On ne fait pas de contrôle de l'humidité, mais on note lorsque nous sommes aux conditions extérieures de base en hiver (-6°C pour 90% HR) que l'humidité relative intérieure est de 50% HR pour une température sèche intérieure de 20°C . Ce sont ces conditions intérieures qui seront retenues pour l'étude du cas hiver.

I-1-1) A partir du document constructeur de l'annexe 2.1, déterminer l'efficacité de base et réelle du récupérateur, en utilisant la méthode détaillée en annexe 1.

I-1-2) Si on considère que l'efficacité réelle est de 62%, en déduire la température de l'air neuf à la sortie de l'échangeur pour les conditions de base, en utilisant la méthode détaillée en annexe 1.

I-1-3) Prouver qu'à la température de base, il n'y a pas de givrage. (annexe 2.1)

Le régime d'eau est de $80^{\circ}\text{C}/60^{\circ}\text{C}$

I-1-4) En utilisant le document constructeur de l'annexe 2.2, trouver la vitesse frontale de l'air sur la batterie à eau chaude.

I-1-5) On veut calculer la puissance de la batterie chaude dont on a besoin

I-1-5-a) Sachant que l'échange de chaleur dans l'échangeur à plaque se fait à humidité spécifique constante (teneur en eau), placer les points suivants sur le diagramme de l'air humide (**document réponse 2**) : (E) pour l'air extérieur, (Ec) pour la sortie de l'échangeur à plaque, (S) pour la sortie de la batterie chaude. Tracer l'évolution de l'air sur le diagramme.

I-1-5-b) Calculer la puissance de la batterie chaude sachant que le débit massique traité en hiver est de 1.1 kgas/s .

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 4/57

I-1-6) Calculer la puissance en kW récupérée par l'échangeur aux conditions de base.

Rappel: Le débit traité est de 1.1 kgas/s

I-1-7) A l'aide du schéma du système double flux représenté à l'annexe 1, listez les appareils rencontrés sur le circuit de l'air introduit provoquant des pertes de charges.

I-1-8) Sélectionner le ventilateur adéquat pour le réseau de l'air introduit en donnant sa vitesse de rotation et la puissance absorbée en utilisant l'annexe 2.3 (Perte de charge étant supposée égale à 290.5 Pa).

I-2) Etude du cas été :

On a fait un relevé des températures pendant la saison d'été. Le résultat est donné sur le **document réponse 1**.

Pour des raisons de confort, on va fixer la consigne intérieure par rapport à la température extérieure, suivant une loi décrite sur le **document réponse 1**.

L'échangeur à plaques permet de rafraîchir la température extérieure avant de la souffler dans les différents locaux. (Voir schéma de principe annexe 1)

Les calculs des températures à la sortie de l'échangeur à plaques, suivant la température extérieure, sont donnés dans le **document réponse 1**.

I-2-1) Compléter le tableau proposé dans le **document réponse 1** donnant la différence de température entre la température extérieure et la température à la sortie de l'échangeur en fonction du nombre de jours par an.

I-2-2) Calculer l'économie annuelle que cela représente en kWh sachant que le système double flux fonctionne 12 heures sur 24 heures.

Rappel : Calcul de l'économie en KWh

$$C = 0.34 * q_v * NH * \Delta T / 1000 \text{ en kWh}$$

Avec 0.34 en Wh/m³ °C

q_v en m³/h

ΔT = Text-Tec en °C

NH : nombre d'heures annuel de fonctionnement

I-2-3) Avec la même formule, calculer l'énergie annuelle apportée par renouvellement d'air en kWh s'il n'y avait pas de système d'échangeur à plaques. La ventilation fonctionne 12 heures sur 24 heures.

Avec ΔT = Text-Tint en °C

I-2-4) Evaluer l'économie annuelle en % apportée par l'échangeur à plaques.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 5/57

II. ETUDE DU CAS ETE DU BUREAU DU REZ DE CHAUSSEE

On va étudier le bureau du rez-de-chaussée (*annexe 0*). La climatisation se fait avec des unités de traitement d'air (UTA) qui fonctionnent dans notre cas en tout air recyclé, puisque le débit d'air hygiénique est apporté par la centrale de traitement d'air étudiée dans la première partie (voir schéma de l'installation annexe 2.4).

Le document constructeur dans *l'annexe 3* donne le principe de fonctionnement. On utilise une batterie d'échange à eau 2 tubes.

Dans le bureau étudié, on maintient une température de consigne intérieure à 26°C. On estime que l'humidité spécifique (HR) est de 40%.

Bilan des charges totale et latente dans le bureau à 32°C à l'extérieur.

Charges totales externes : 300 W

Charges totales internes : 910 W

Charges latentes internes : $32.5 \cdot 10^{-6}$ kg eau/s

II-1) Le débit de soufflage est de 290 m³/h, soit 0.093 kgas/s, calculer l'enthalpie et l'humidité spécifique du point de soufflage, placer le point de soufflage S sur le diagramme de l'air humide. Placer le point intérieur I et remplir le tableau du document réponse 1

II-2) Tracer l'évolution de l'air du bureau (**document réponse 3**) et calculer la puissance de la batterie froide de l'UTA.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 6/57

III. ETUDE ACOUSTIQUE DE LA SALLE DE CONFERENCE

Préconisation acoustique :

Le niveau de pression acoustique de la centrale de traitement d'air ne doit pas dépasser 50 dB(A) à 2 m des grilles de ventilation des locaux.

Le ventilateur de la CTA a un spectre de fréquences suivant:

Fréquences en Hz	63	125	250	500	1000	2000
Lp	80	75	68	64	60	48

Si on estime que l'atténuation sonore du réseau allant de la CTA à 2 m des grilles de ventilation de la salle de conférence a un spectre suivant :

Fréquences en Hz	63	125	250	500	1000	2000
Lp	9	18	18	30	45	45

Pondération A :

Fréquences en Hz	63	125	250	500	1000	2000
Lp	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2

Etude du bruit d'équipement:

III-1) Calculer le niveau sonore par fréquence en dB(A).

III-2) Calculer le niveau total en dB(A), vérifier le respect des préconisations.

Rappels : Niveau de pression acoustique total

$$L_{pt} = 10 \log(\sum 10^{L_{pi}/10})$$

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 7/57

LOT 2 : DISTRIBUTION DE L'ENERGIE

La distribution de l'énergie électrique de tout le bâtiment se fait par le tableau général basse tension (TGBT) et les armoires divisionnaires (AD0, AD1, AD2 et AD3). **Annexes 4**

Le TGBT et l'AD0 sont situés au niveau 0 dans le local TGBT. Les autres armoires sont réparties sur les autres niveaux.

IV. ETUDE DES ARMOIRES (TGTB ET AD0)

La puissance maximale consommée par l'éclairage zone 1 est de 4000 W. On suppose que cette puissance est répartie sur les trois phases de manière équilibrée et que le $\cos\phi$ est de 0,95.

IV-1) Choix du contacteur KM [Annexes 5] Document réponses 4

IV-1-1) Choisir le contacteur KM sachant que la bobine de celui-ci est alimentée en 230 V et que sa fixation se fait par vis-étrier. Donner tous les éléments nécessaires pour déterminer KM. Donner sa désignation et sa référence.

IV-1-2) Quelle est la différence entre les catégories d'emploi AC1 et AC3.

IV-1-3) Proposer le schéma de câblage du contacteur sachant qu'il est mis en service par un contact de la GTB.

IV-2) Choix du parafoudre [Annexe 6] Document réponses 4

Les alimentations de l'autocommutateur, de l'alarme incendie, de la GTB, de l'alarme intrusion, et de l'éclairage de sécurité seront équipées de parafoudre.

IV-2-1) Sachant que la médiathèque est située dans une zone moyennement exposée à la foudre, choisir le parafoudre concernant la protection du départ GTB.

IV-2-2) Proposer le schéma de câblage du parafoudre.

V. PROTECTION DES PERSONNES : ETUDE D'UN DEFAUT D'ISOLEMENT

V-1) Le régime de neutre utilisé est le régime TT.

Que signifie la désignation TT ?

Quel est le dispositif de protection indispensable dans ce régime de neutre ? Donner le principe de fonctionnement de celui-ci ?

V-2) Etude du défaut d'isolement. Document réponses 5

Un défaut d'isolement apparaît dans le local CTA, créant ainsi un courant de défaut Id.

V-2-1) Le défaut apparaît entre la phase 3 et l'appareil en défaut. Sur le schéma faire apparaître le parcours de ce courant de défaut Id.

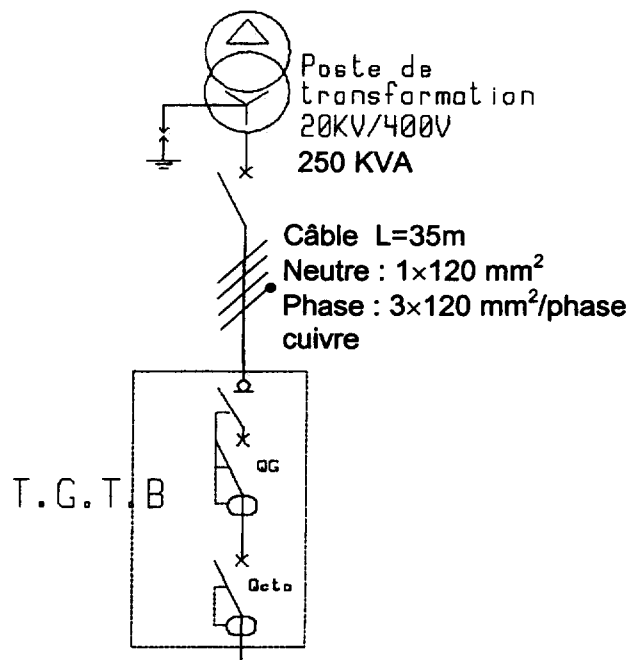
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 8/57

- V-2-2) En négligeant les résistances de câbles et en prenant une résistance de défaut de $R_d = 1 \Omega$, donner le schéma électrique équivalent du défaut. Faire apparaître la tension de contact U_c .
- V-2-3) Calculer le courant de défaut I_d ainsi que la valeur de la tension de contact U_c .
- V-2-4) La tension limite de contact U_L est de 50 V (local sec), y-a-t-il danger ? Quel est le temps maximum de déclenchement des protections ?
- V-2-5) La sensibilité du dispositif différentiel de Q_G est réglée à 1 A et celle de Q_{CTA} à 300 mA. Avec un courant de défaut de 15 A que se passe-t-il ? Proposer une solution pour avoir une meilleure continuité de service.

VI. PROTECTION DU MATERIEL

Pour le départ local CTA, vous devez choisir l'appareillage de protection, vérifier la sélectivité de celui-ci par rapport au disjoncteur Q_G et définir les réglages de l'appareillage utilisé.

Le schéma de l'installation peut être ramené dans l'étude qui nous concerne au schéma ci-dessous.



VI-1) Caractéristiques du transformateur [Annexe 7]

Donner la valeur des courants nominaux et de court-circuit au secondaire du transformateur.

VI-2) Choix du disjoncteur Q_{cta} [Annexes 4, 7 et 8]

- VI-2-1) A l'aide des annexes, déterminer le courant de court-circuit que devra couper le disjoncteur Q_{CTA} .
- VI-2-2) Calculer le courant nominal que devra supporter Q_{CTA} et choisir sa référence.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 9/57

VII. TARIFICATION [ANNEXE 9] Document réponses 6

La médiathèque souscrit un abonnement de 115 kVA en tarif Jaune et consomme 240 000 kWh/an

La consommation de la médiathèque est répartie de la façon suivante :

- 60% en heures pleines hiver
- 10% en heures creuses hiver
- 25% en heures pleines été
- le reste en heures creuses été

Dépassement de la puissance souscrite pendant 33h.

Pénalité de 10.82 € HT par heure de dépassement.

VII-1) Calculer la durée d'utilisation

VII-2) Calculer le montant de la facture EDF HT par an

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 10/57

LOT 3 : ECLAIRAGE.

VIII. AVANT PROJET D'ECLAIRAGE DE LA SALLE DE CONFERENCE. (METHODE DITE « DU FACTEUR D'UTILISATION »)

Documentation technique ANNEXES 10 à 12

Tous les luminaires seront équipés de lampes correspondantes. Tous les points lumineux seront équipés d'un conducteur de protection. Les luminaires seront implantés selon les plans.

Tous les luminaires fluorescents seront compensés.

Tous les luminaires placés en applique, en plafonnier ou en suspension seront fixés sur la structure du bâtiment.

Les lampes fluorescentes auront un indice de rendu des couleurs supérieur ou égal à 0.85 et une température de couleur compatible avec le niveau d'éclairage demandé.

Les luminaires devront être intégrés dans un faux-plafond. Hauteur sous plafond trois mètres

Les luminaires fluorescents seront impérativement équipés de ballast électronique.

SALLE DE CONFÉRENCE

Dimensions de la salle de conférence : 11.95 m x 7.41 m hauteur 3 m

Energie de choc : 2 joules

Tenue au feu : 850°C minimum

Luminaire : Encastré

Marque : *TRILUX*

Nombre de lampes 24 W : 3 par luminaire

Facteur d'empoussièrement moyen

Luminaire courant

NIVEAUX D'ECLAIREMENT

Les niveaux d'éclairage sur les plans de travail à 0,80 m devront être obtenus après 500 heures de fonctionnement.

TRAVAIL DEMANDE

Compléter les documents réponses 7 à 10

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 11/57

LOT 4 : INCENDIE

IX. AVANT PROJET DE L'INSTALLATION INCENDIE DE LA MEDIATHEQUE « ACCUEIL NIVEAU 1 »

Annexe 13 et 14

Le présent lot devra la fourniture et la pose d'un système de détection incendie (SSI) de catégorie B au sens de la norme NFS 61.931 et d'un équipement d'alarme.

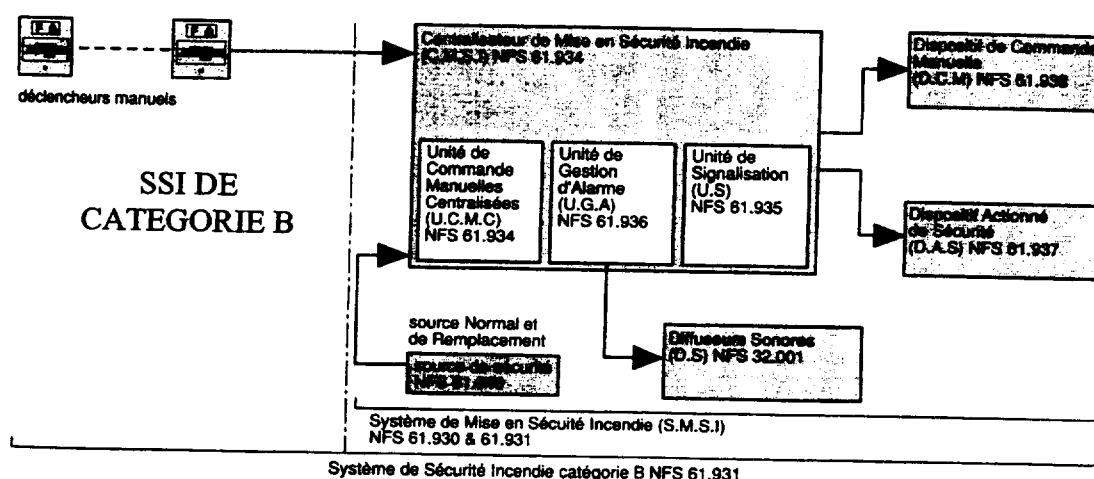
La Médiathèque est assimilée à une salle d'exposition.

Le système devra être conforme aux normes NFS 61.930 à NFS 62.212 et NFC 48.150.. Le centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) et le tableau de signalisation seront placés dans l'accueil au niveau 1.

L'installation sera constituée de :

- tableau de signalisation,
- centralisateur de mise en sécurité, - unité de gestion d'alarme,
- diffuseurs de signaux d'alarme,
- bris de glace,
- câbles et liaisons nécessaires,
- alimentation de secours,
- désenfumage.

système de mise en sécurité incendie NFS 61930 et NFS 61931



DECLENCHEURS MANUELS (DM)

Ces déclencheurs manuels seront constitués par des boîtiers portant l'inscription "Alarme incendie - appuyer ici". Ils seront du type à membrane déformable et volet double action et seront placés aux accès et à chaque étage aux débouchés des escaliers et seront conformes à la norme NFS 61.938.

Les déclencheurs d'alarme manuels seront fixés à 1,50 mètre du sol. Ils seront implantés près des sorties de secours de chaque compartiment et du bâtiment, de celles de locaux présentant des dangers particuliers d'incendie et, à l'intérieur des compartiments, à moins de 10 mètres de la sortie de tout local. Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

- température ambiante : - 25... + 80°C
- humidité relative maximum admissible : 95
- mode de protection selon CEI : IP 30.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 12/57

DIFFUSEURS SONORES

L'alarme devra être audible distinctement de tous les locaux. Les diffuseurs sonores devront être conformes à la norme NFS 32.001.

D.A.S

Un Dispositif Actionné de Sécurité (D.A.S.) est un dispositif commandé qui, par changement d'état, participe directement et localement à la mise en sécurité des personnes dans un bâtiment ou un établissement.

Chaque type de D.A.S. est défini dans la fiche spécifique qui le concerne. Les D.A.S. peuvent être classés de la manière suivante, de façon non exhaustive, selon la fonction à laquelle ils participent :

COMPARTIMENTAGE : Clapets
 Portes résistant au feu

DÉSENFUMAGE : Exutoires
 Ouvrants en façade
 Volets
 Coffrets de relayage pour ventilateurs

ÉVACUATION : Dispositifs de déverrouillage pour issues de secours

SYSTEME DE MISE EN SECURITE INCENDIE (SMSI)

Le centraliseur de mise en sécurité incendie (CMSI) devra être conforme aux normes NFS 61.934. L'unité de signalisation sera conforme à la norme NFS 61.935. L'unité de gestion d'alarme sera conforme à la norme NFS 61.936. L'unité de commande manuelle centralisée sera conforme à la norme NFS 61.634.

Le système devra actionner les dispositifs suivants :

- les ventilateurs de désenfumage
- l'arrêt force motrice
- les trappes de désenfumage - asservissement groupe froid (arrêt groupe) - clapet coupe-feu - asservissement de portes intérieures
- asservissement CTA
- asservissement portes extérieures (dans le cas de détection incendie, les portes donnant sur l'extérieur seront débloquées pour l'évacuation des personnes)
- asservissement portes automatiques du SAS étage 1. Les asservissements désenfumage seront réalisés par trains d'impulsions 24 volts. Les clapets coupe-feu utilisés en désenfumage seront posés par le lot "chauffage, ventilation". Ils seront équipés de contact début et fin de course par le lot chauffage et raccordés sur le CMSI comme défauts.

TRAVAIL DEMANDE

Compléter le document réponses 11

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 13/57

LOT 5 : TELEPHONIE

X. INSTALLATION DE L'AUTOCOMMUTATEUR TELEPHONIQUE.

Documentation technique Annexes 14.1 à 14.6

INSTALLATION TELEPHONIQUE

Elle sera du type "Réseau numérique à intégration de services".

L'autocommutateur sera situé dans le local courants faibles au niveau 3.

	EQUIPE	CÂBLE	EXTENSIBLE
INTERFACE NUMERIS SO (2B + D)	2	4	6
LIGNES DE POSTES NUMERIQUES	2	4	8
LIGNES DE POSTES ANALOGIQUES	1 8	20	24
POSTE OPERATEUR	1	-	: -
POSTES ANALOGIQUES	18	-	: -
POSTES NUMERIQUES	2	-	-

On entend par capacité câblée la capacité du système sans adjonction de câbles ni d'armoires ni de racks, etc. ni reconfiguration de l'alimentation secourue. Le passage entre capacité équipée et capacité câblée doit s'effectuer par un simple enfichage de carte (s).

TRAVAIL DEMANDE

Compléter les documents réponses 12 et 13

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 14/57

DOSSIER N°2 (Page 16 à 28)

Les documents réponses

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 15/57

DOCUMENT REPONSES 1

I-2-1)

Données

Tableau des fréquences (nombre de jours) des températures atteintes dans l'année en été

T°C extérieure	25	26	27	28	29	30	31	32
Fréquences Jours/an	30	25	22	20	18	15	15	7

T consigne intérieure en fonction de l'extérieur

Text °C	25	26	27	28	29	30	31	32
Tint °C	24	24	24	24	24	24	25	26

Tec température à la sortie de l'échangeur calculée

Text °C	25	26	27	28	29	30	31	32
Tec °C	24,4	24,8	25,2	25,6	26	26,4	27,4	28,4

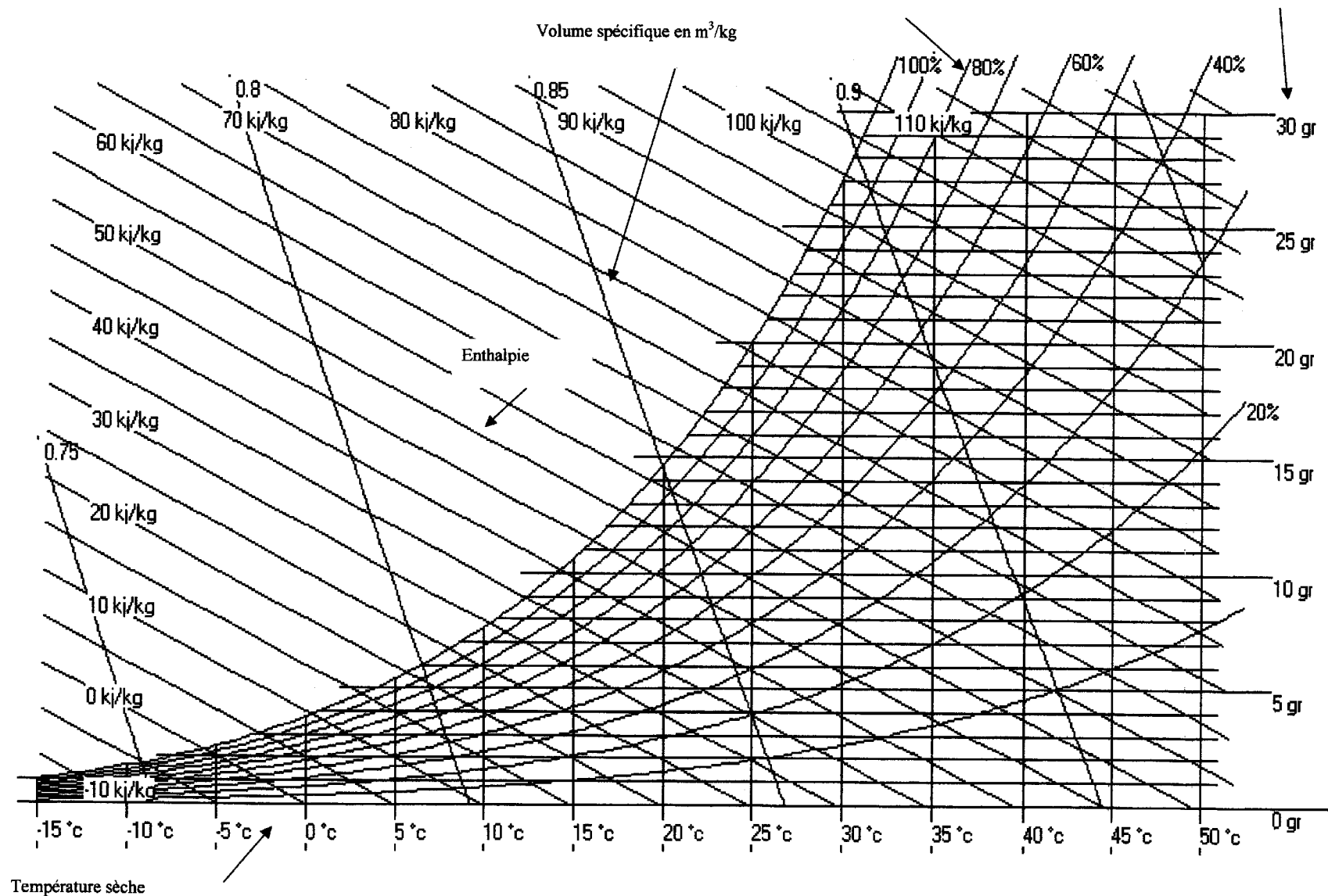
A compléter

Text-Tec °C								
n en jours								

II-1-1) A compléter

Point	I	S
g °C		
φ %		
h kJ/kg		
w gr/kg		
v m ³ /kg		

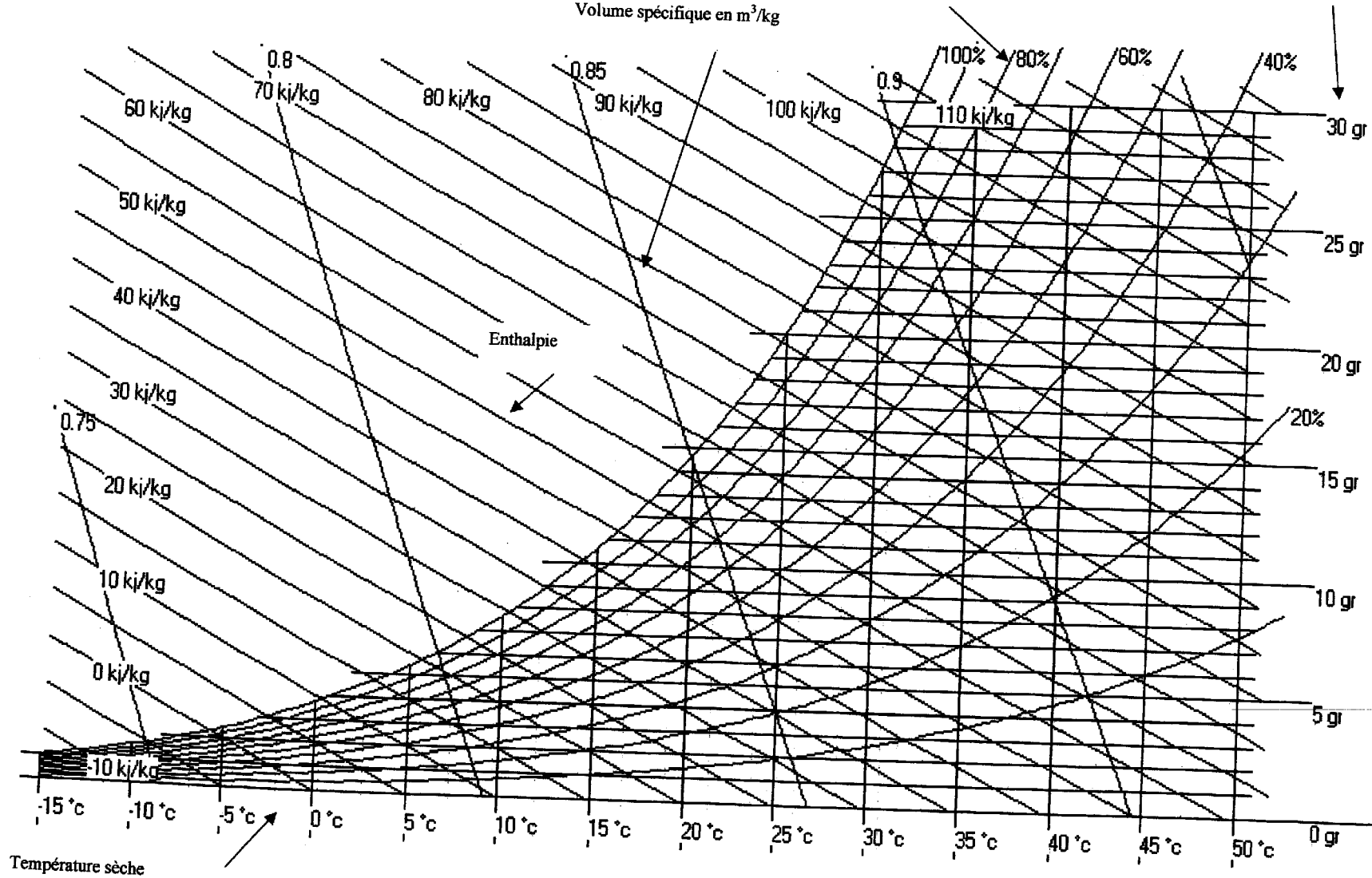
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 16/57



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 17/57

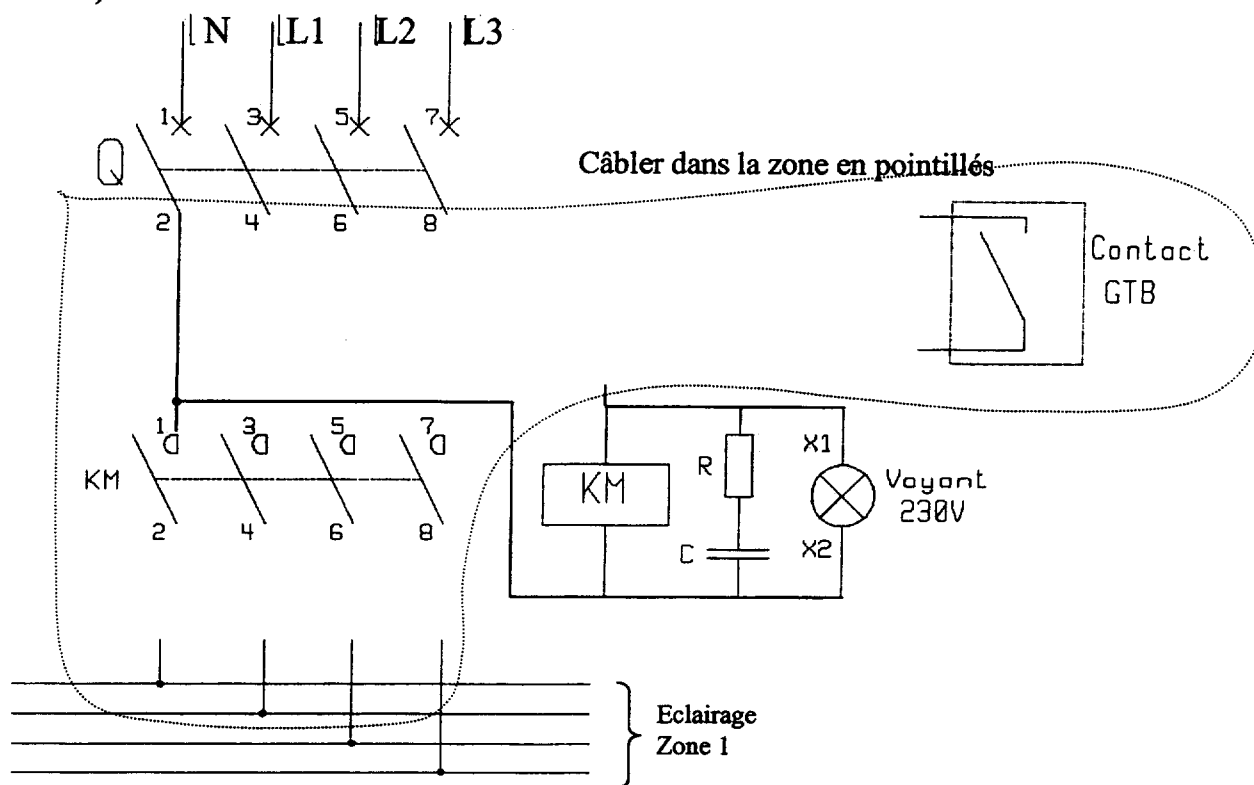
Humidité relative en %

Poids d'eau en gr/kg

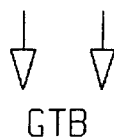
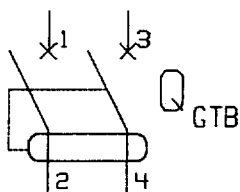
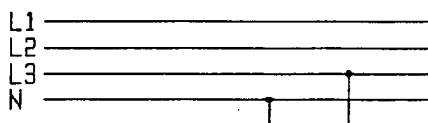
Volume spécifique en m^3/kg 

DOCUMENT REPONSES 4

IV-1-3)



IV-2-2)

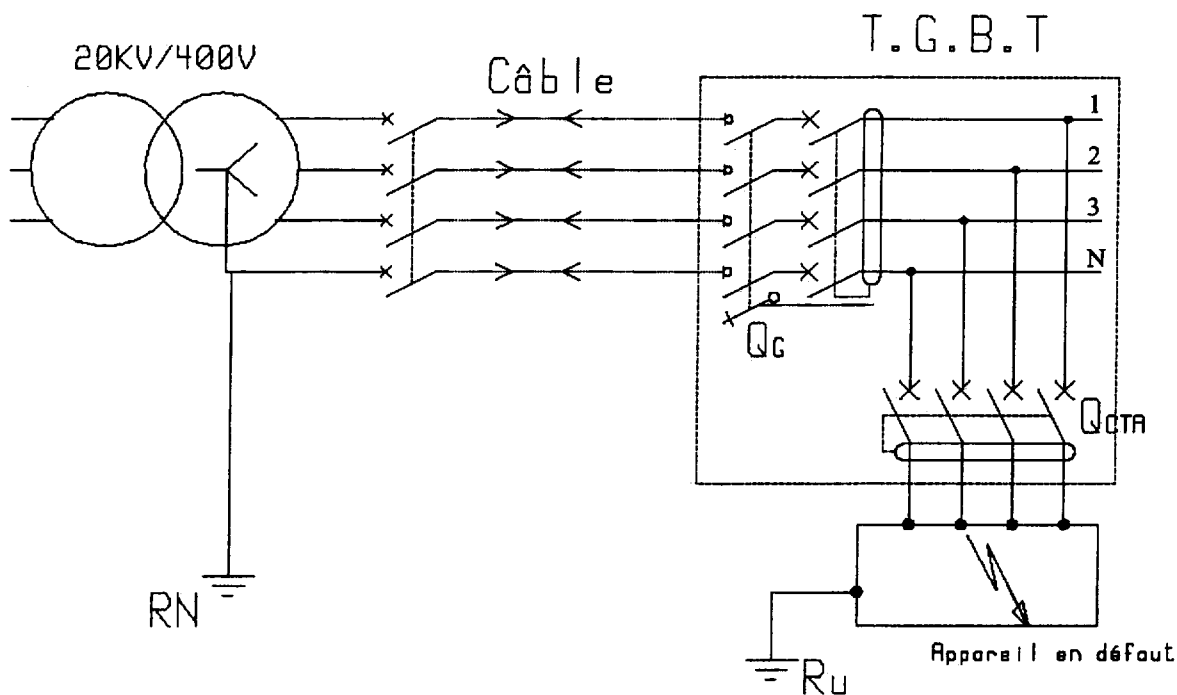


BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 19/57

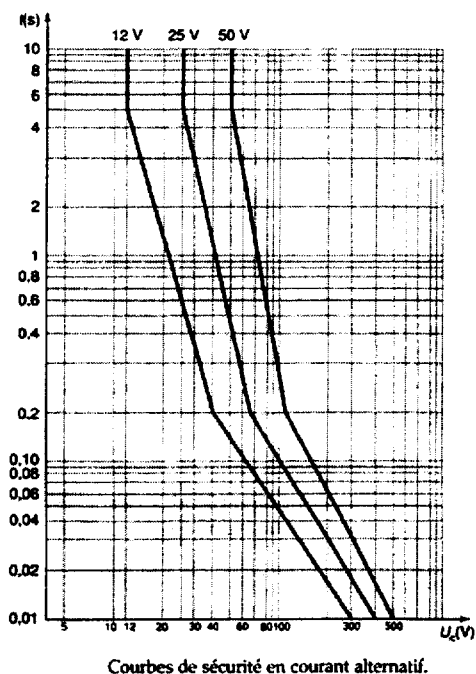
DOCUMENT REPONSES 5

V-2-1)

$R_u = 8 \Omega$ = Résistance des masses / terre
 $R_n = 10 \Omega$ = Résistance du neutre / terre



V-2-4)



Y-at-il danger ? Justifier votre réponse.

.....

$T_{\text{maxi déclenchement}} = \dots\dots\dots$

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 20/57

DOCUMENT REPONSES 6

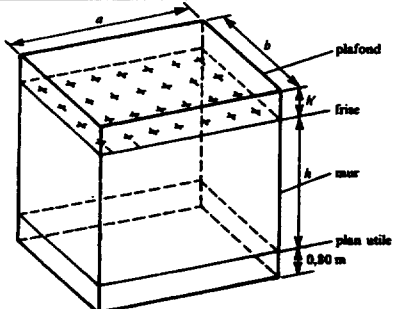
VII-1) Calculer la durée d'utilisation		
$d =$		
VII-2) Calculer le montant de la facture EDF €HT par an.		
	Donner le détail de vos calculs	Montant
Montant pendant Heures pleines hiver		
Montant pendant Heures creuses hiver		
Montant pendant Heures pleines été		
Montant pendant Heures creuses été		
Montant de l'abonnement		
Montant du dépassement		
Total		

DOCUMENT REPONSES 7 (Avant projet d'éclairage)

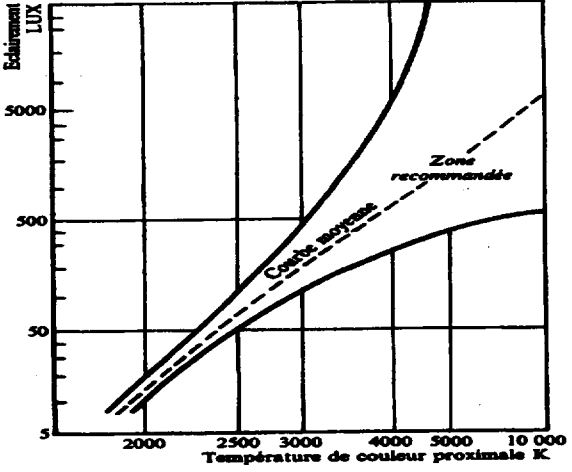
VIII-1. caractéristiques du local

ETUDE PREALABLE	
Dimension : Longueur a : _____ Largueur b : _____ Hauteur H : _____ Hauteur du plan utile : _____ Couleurs : Du plafond: Orange jaune pastel Des murs: Bleu pastel Du sol : Rouge rabattues	Accrochage des appareils : _____ Tension du réseau : _____

VIII-2. Nature de l'activité.

CALCUL DU FLUX LUMINEUX TOTAL	
	h hauteur utile : _____ h' hauteur de la frise : 0 Choix de l'éclairément : _____ Rapport de suspension : $j = h'/(h+h')$ $j =$ _____

VIII-3. Choix des lampes.

Type de source : _____ Température de couleurs : $T_c = 4000$ Indice de rendu des couleurs : IRC= _____ Vérifier en traçant sur l'abaque de Krüithof la zone dans laquelle se trouve la source souhaitée. Indiquer le flux lumineux par lampe. fl = _____	
--	--

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 22/57

DOCUMENT REPONSES 8

VIII-4. Détermination du facteur de dépréciation.

choisir	fe=	fL=	fi=
calculer	$d = 1/(fe \times fL \times fi)$ $d =$ _____		

VIII-5. Indice du local

- a = longueur en m - b = largeur en m - h = distance de la source au plan utile	$K = (a \times b)/[(a + b) \times h]$ $K =$ _____
--	--

VIII-6. Facteur de réflexion. (Compléter le tableau)

Plafond	Murs	Sol
_____	_____	_____

Déduire le coefficient de réflexion :

VIII-7. Choix du luminaire.

Equation photométrique	_____
Classe du luminaire	_____
Utilance direct	$U' =$ _____ %

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 23/57

DOCUMENT REPONSES 9

VIII-8. Calcul du flux lumineux total nécessaire à installer.

$F = (E \times a \times b \times d) / u$ Avec $u = \eta' \times U' + \eta'' \times U''$ U'' : utilance indirecte	$u =$ _____ $F =$ _____
--	----------------------------

VIII-9. Détermination du nombre de luminaires à installer.

$N = F / (n \times \text{fl})$	n = nombre de lampes fl = Flux d'une lampe
$N =$ _____	

VIII-10. Détermination de l'espacement maximum entre luminaires.

interdistance	$m =$ _____
$N_a = a / m$ (nombre d'appareil suivant les lignes) $N_b = b / m$ (nombre d'appareil suivant les rangées) (N_a et N_b seront arrondis à une valeur entière)	$N_a =$ _____ $N_b =$ _____

Vérifier que $N \geq N_a \times N_b$.

VIII-11. Implantation théorique des luminaires (Interdistance entre les luminaires).

$m_a = a / N_a$ (interdistance entre luminaire sur les lignes)	$m_a =$ _____
$m_b = b / N_b$ (interdistance entre luminaire sur les rangées)	$m_b =$ _____

Rem : p espacement de proximité $p = m/2$ dans le cas général.

VIII-12. Confirmation du résultat (éclairage moyen obtenu)

$E =$ _____

VIII-13. Puissance installée totale.

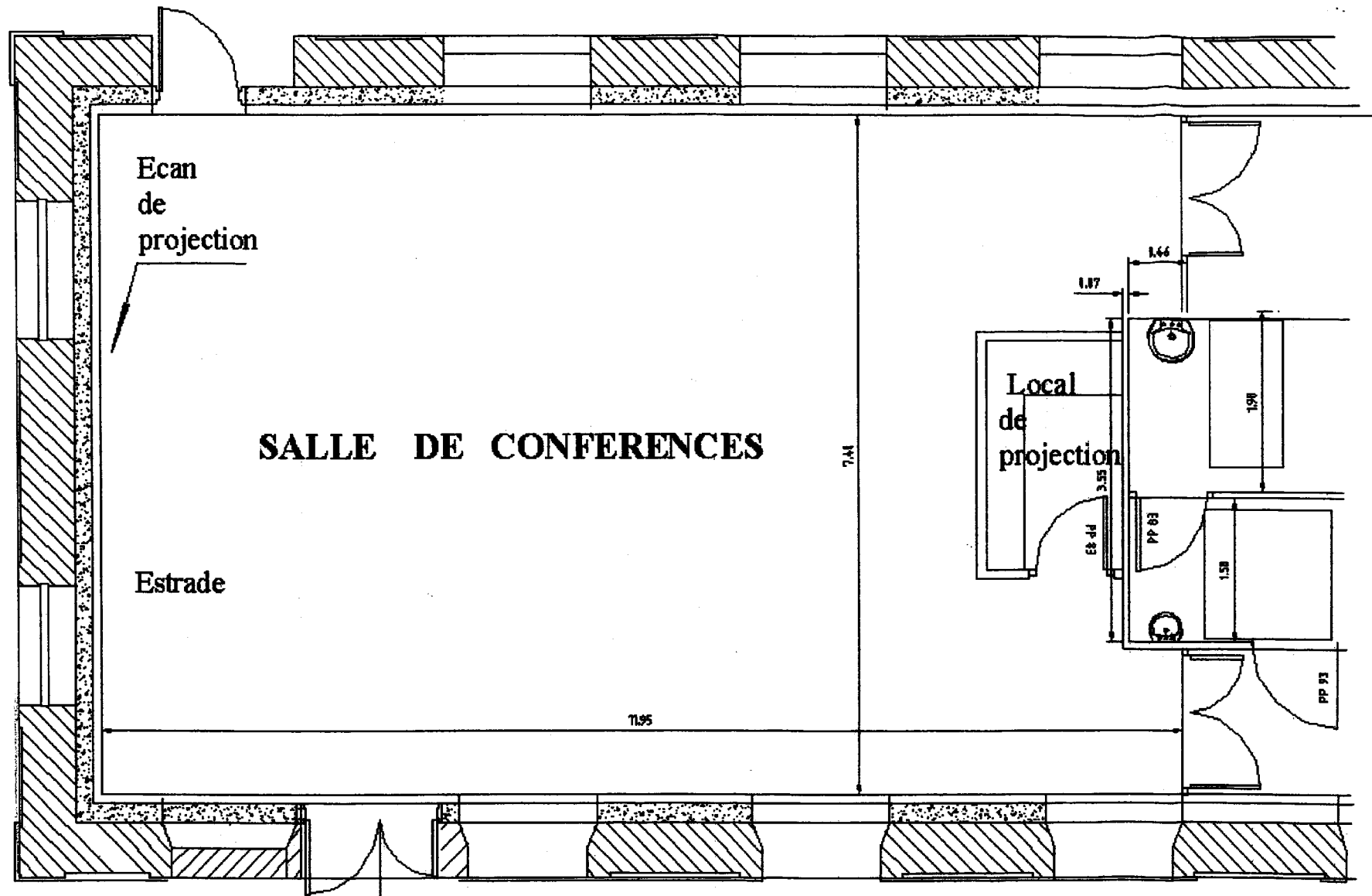
Calculer la puissance totale installée de l'installation d'éclairage dans la salle de conférence.

$P_{\text{TOTALE}} =$ _____

VIII-14. Sur le document réponses N° 10 implanter les luminaires en prenant soin de le coter.

Remarque : le local de projection fait partie intégrante de la salle de conférence

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 24/57



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 25/57

DOCUMENT REPONSES 11

IX-1 A l'aide du document en annexe, indiquer la catégorie du système de sécurité incendie choisi, la capacité d'accueil de la médiathèque ainsi que le type d'établissement.

Catégorie du S.S.I	
Type d'établissement	
Capacité d'accueil maximum de ce type d'établissement	
Equipement d'alarme	

IX-2 Indiquer la capacité d'accueil de personne à mobilité réduite de la médiathèque. justifier votre réponse. conclure.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 26/57

DOCUMENT REPONSES 12

X-1 Donner la signification de l'équation « $2B+D$ » ainsi que le débit proposé par cette relation.

X-2 Donner l'équation d'un accès primaire « T2 » ainsi que le débit proposé par cette relation .

X-3 Sur le document réponse n°13 et vous aidant des annexes 14, tracer le câblage de deux postes analogiques ainsi que celui de deux postes numériques. Justifier la solution proposée.

X-4 Indiquer sur le tableau ci dessous, le nom ainsi que le nombre de cartes additionnelles qui doivent être prévues. On rappelle que le coffret est équipé d'une carte de base pour chaque technologie.

	EQUIPE	DESIGNATION DES CARTES	NOMBRES
POSTES ANALOGIQUES	18	-----	-----
POSTES NUMERIQUES	2	-----	-----

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 27/57

DOCUMENT REPONSES 13

J14 Connecteur pour boucles sortantes n° 1 et n° 2

- 1) Boucle sortante n° 1 - Commande de la sonnerie générale
- 2) Boucle sortante n° 2 - Sur ouverture : signalisation présence d'alarme majeure

J15 Connecteur pour boucles entrantes n° 1 et n° 2

- 1) Boucle entrante n° 1 - Sur fermeture : forçage passage jour/nuit du système
- 2) Boucle entrante n° 2 - Sur fermeture : forçage passage en gestion du système

J16 Connecteur pour 1 accès de base T0

- 1 Signal Emission A - EMA1
- 2 Signal Emission B - EMB1
- 3 Signal Réception A - RECA1
- 4 Signal Réception B - RECB1

J17 Connecteur pour 2 postes analogiques de base - Carte 0 - Accès 1 et 2

- 1) Paire poste analogique - RA/TB
- 2) Carte 0 - Accès 1
- 3) Paire poste analogique - RA/TB
- 4) Carte 0 - Accès 2

J18 Connecteur pour 2 postes analogiques de base - Carte 0 - Accès 3 et 4

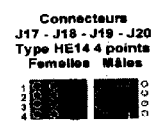
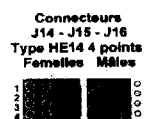
- 1) Paire poste analogique - RA/TB
- 2) Carte 0 - Accès 3
- 3) Paire poste analogique - RA/TB
- 4) Carte 0 - Accès 4

J19 Connecteur pour 2 postes DIALOG 3000 de base - Carte 0 - Accès 5 et 6

- 1) Paire poste numérique - RXD/TXD
- 2) Carte 0 - Accès 5
- 3) Paire poste numérique - RXD/TXD
- 4) Carte 0 - Accès 6

J20 Connecteur pour 2 postes DIALOG 3000 de base - Carte 0 - Accès 7 et 8

- 1) Paire poste numérique - RXD/TXD
- 2) Carte 0 - Accès 7
- 3) Paire poste numérique - RXD/TXD
- 4) Carte 0 - Accès 8



Carte CPJ4

1 J14

1 J15

1 J16

1 J17

1 J18

1 J19

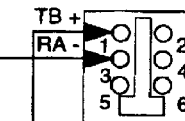
1 J20



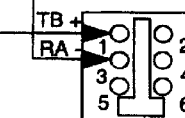
Connecteur
Femelle HE14 4-points

Conjoncteur femelle
Accès 1

Accès 1 et 2



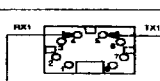
Conjoncteur femelle
Accès 2



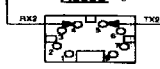
Connecteur
Femelle HE14 4-points

Prise femelle RJ45
Accès 5

Accès 5 et 6



Prise femelle RJ45
Accès 6

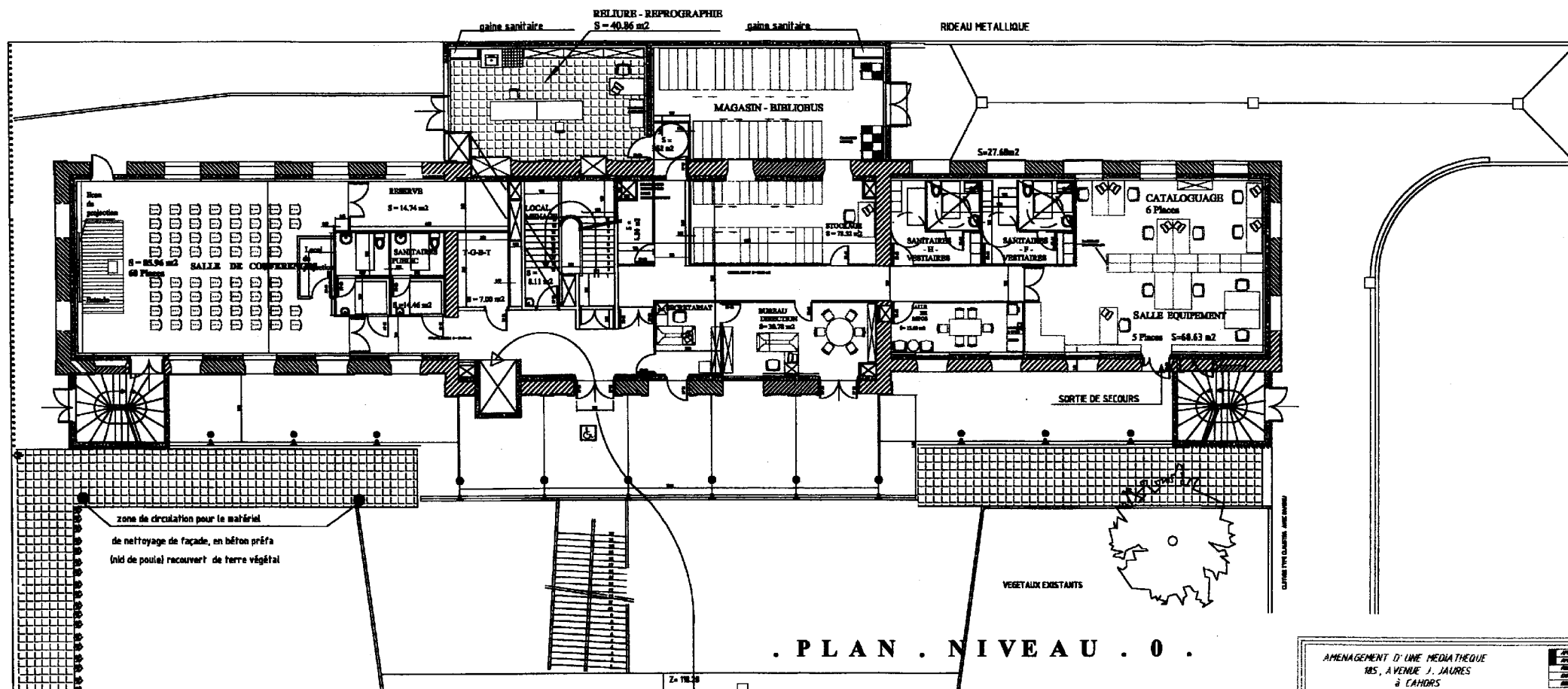


ZONE A COMPLETER

DOSSIER N°3 (Page 30 à 57)**Les annexes**

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 29/57

PLAN DU BATIMENT ANNEXE 0

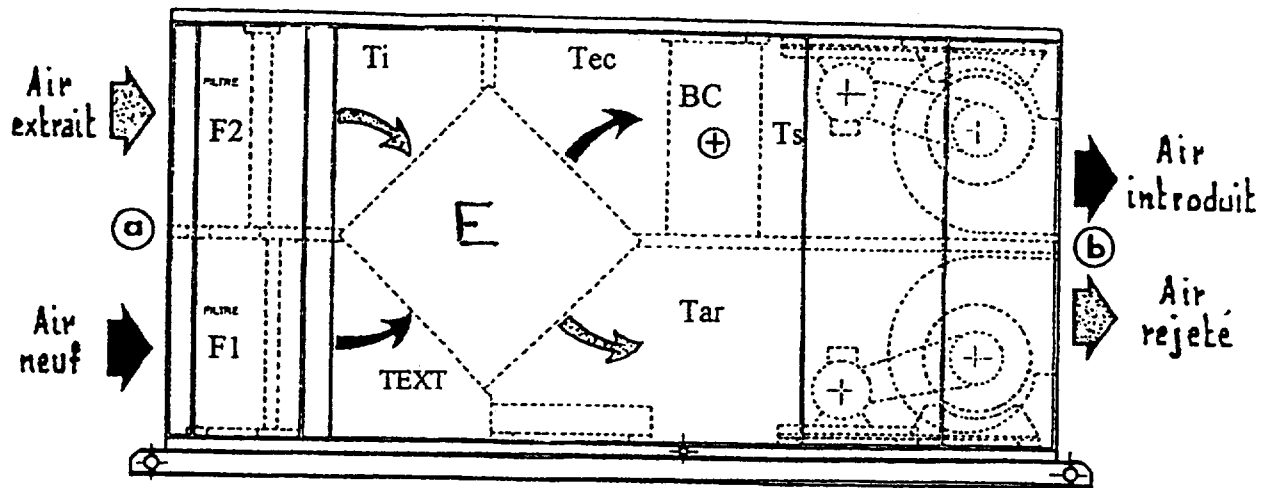


AMENAGEMENT D'UNE MEDIATHEQUE
185, AVENUE J. JAURES
à CAHORS

APR	2013
MAY	2013
JUN	2013
JUL	2013
AUG	2013

ANNEXE 1

PRESENTATION DU SCHEMA DE PRINCIPE DU SYSTEME DOUBLE FLUX DE CHEZ CIAT:



LEGENDE:

F1, F2 : Filtre

E : Echangeur

BC: Batterie chaude

Ti : Température de l'air extrait (intérieure)

Text : Température extérieure

Tec : Température sortie échangeur

Tar : Température air rejeté

EFFICACITE

- Efficacité de base

Sélection suivant le débit d'air neuf

- Efficacité réelle = Efficacité de base * facteur de correction en fonction des débits d'air

- Efficacité réelle / 100 = $(T_{ec} - T_{ext}) / (T_{extrait} - T_{ext})$

Avec T_{ec} : température à la sortie de l'échangeur,

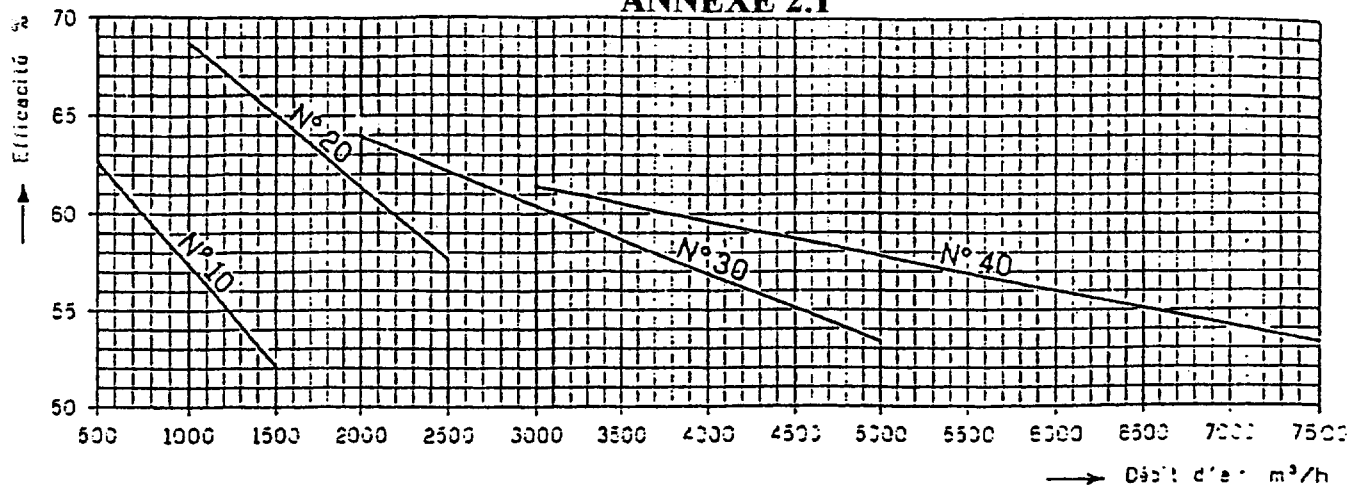
T_{ext} : température extérieure,

$T_{extrait}$: température de l'air extrait.

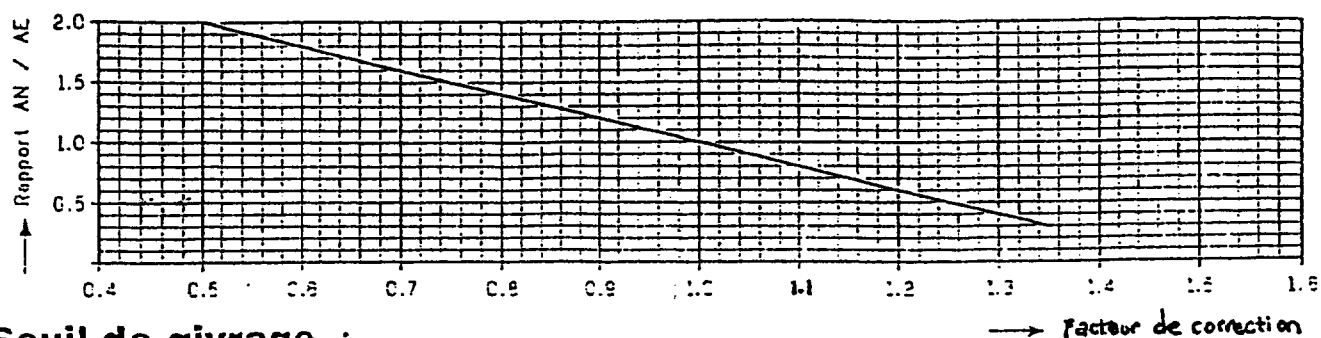
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 31/57

Efficacité de base ETUDE DU LOT N°1 : CLIMATISATION - VENTILATION - ACOUSTIQUE

ANNEXE 2.1

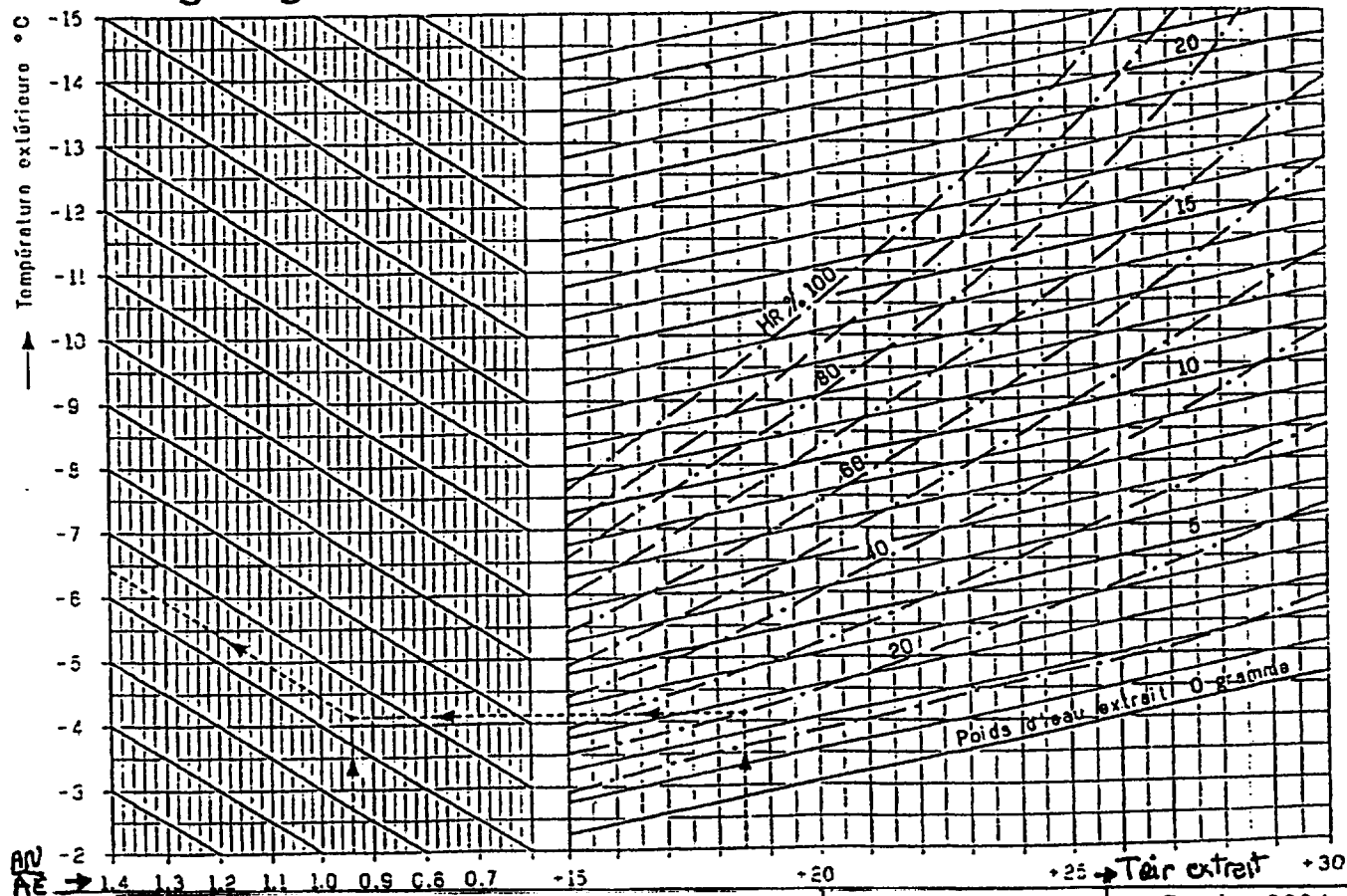


Facteur de correction de l'efficacité en fonction des débits d'air



Seuil de givrage

→ Facteur de correction

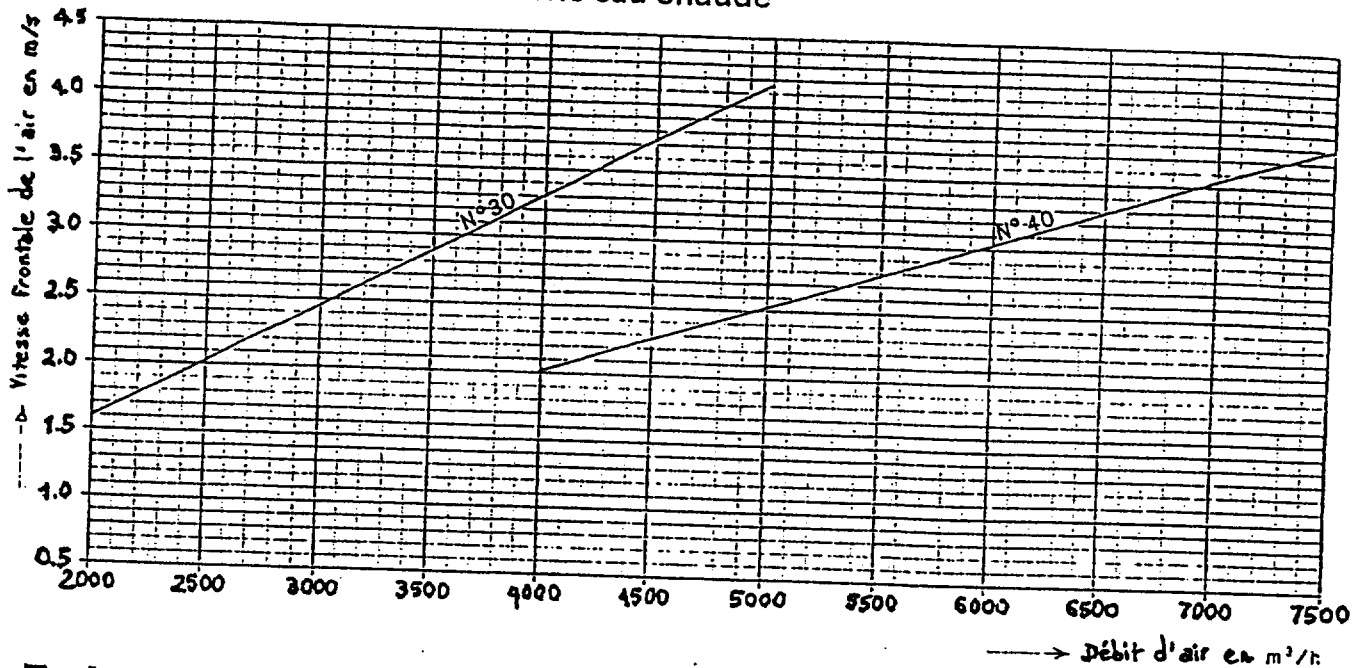


BN
AE

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 32/57

ETUDE DU LOT N°1 : CLIMATISATION - VENTILATION - ACOUSTIQUE
ANNEXE 2.2

Vitesse frontale de l'air sur la batterie eau chaude



Emissions calorifiques

- Conditions
 - eau chaude 90 / 70 °C
 - température entrée d'air : + 10 °C
 - Vitesse de l'air : 3 m/s

- Diamètre de raccordement
 - Batterie 1 rang : mamelons G1"
 - 2 rangs : mamelons G1"1/2

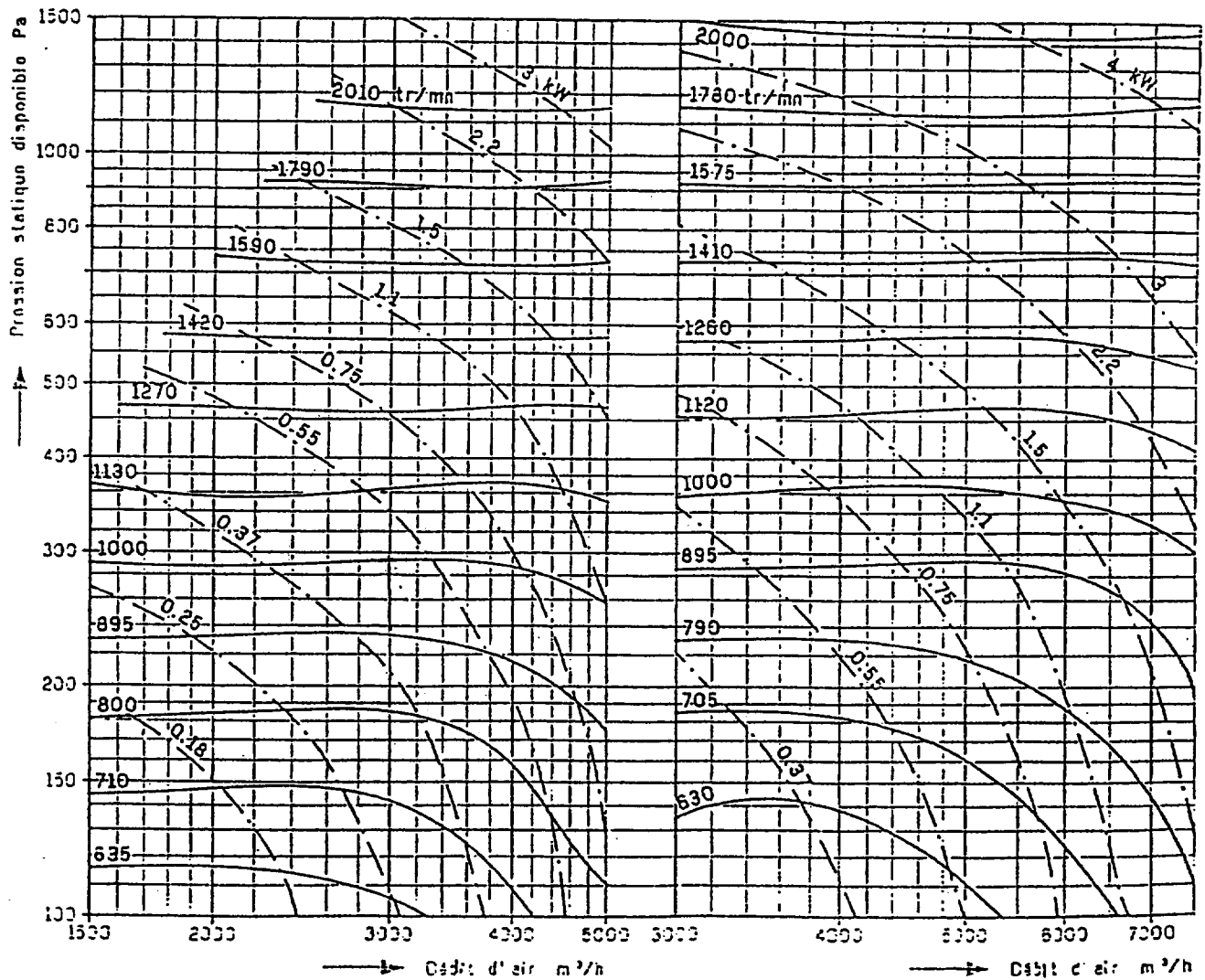
CDFP - CDFC N° 30				CDFP - CDFC N° 40			
1 rang		2 rangs		1 rang		2 rangs	
kcal / h	kW	kcal / h	kW	kcal / h	kW	kcal / h	kW
22 270	25,9	36 980	43	36 380	42,3	61 400	71,4

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 33/57

ANNEXE 2.3

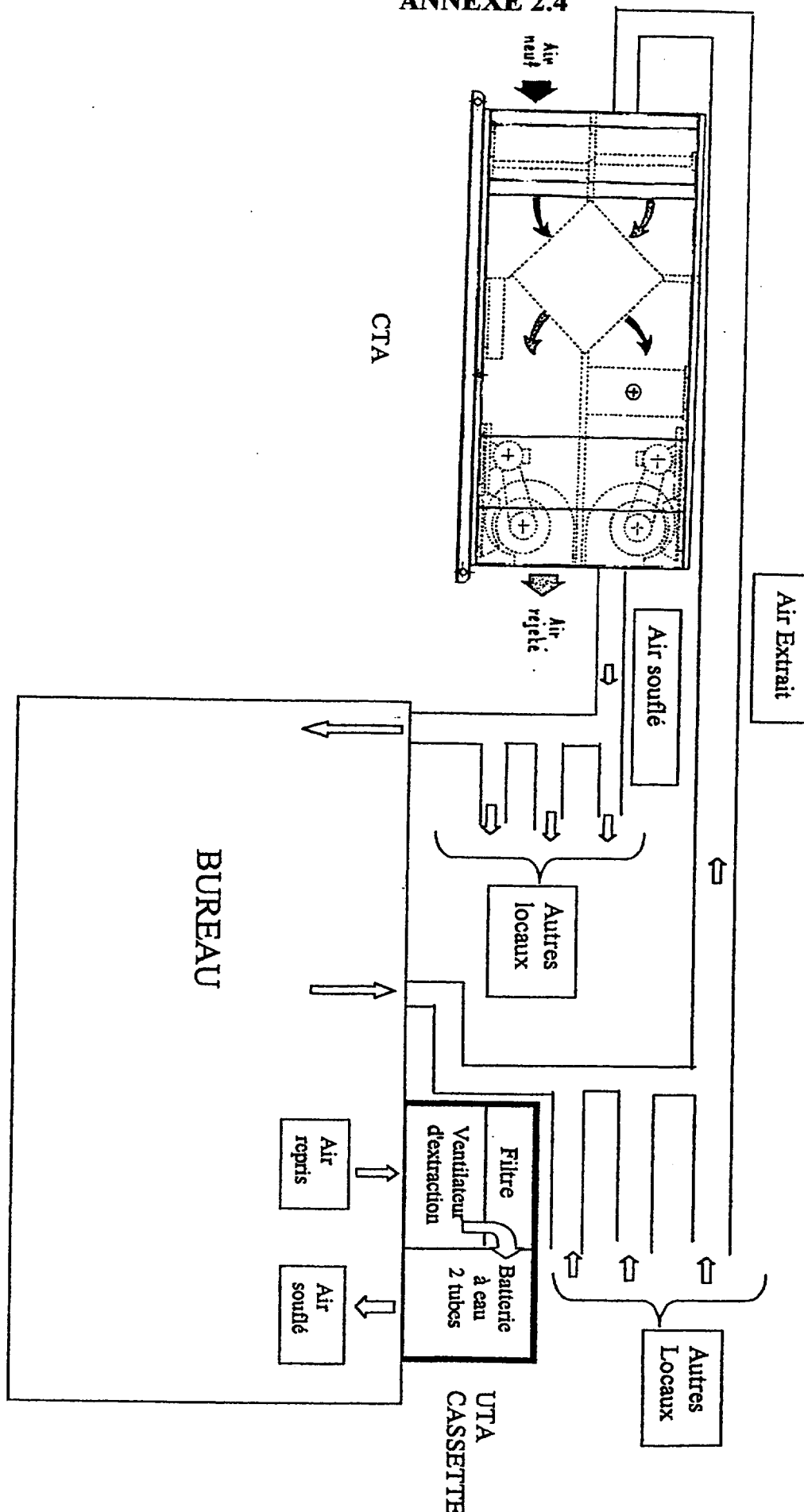
N° 30

N° 40



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 34/57

ANNEXE 2.4



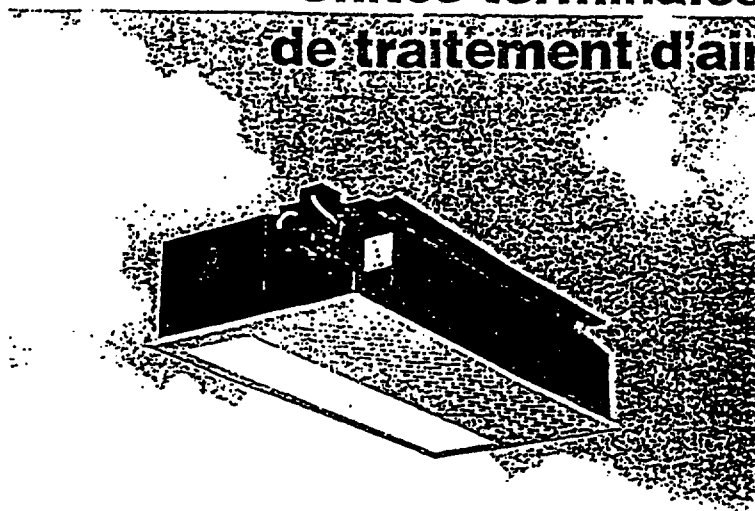
BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 35/57

ANNEXE 3



Unités terminales de traitement d'air

Gamme
UTA cassette



Nominée au DECIBEL D'OR



Utilisation

Les UTA Cassettes sont des unités terminales de climatisation non autonomes installées en "l'aux plafond" qui, tout en alliant les avantages économiques d'installation et d'exploitation d'une production centralisée de l'eau chaude et de l'eau glacée, permettent un réglage individuel de la température dans chaque pièce.

Gamme

La gamme des UTA Cassettes comprend 3 appareils couvrant une plage de débit d'air de 130 à 800 m³/h répondant aux exigences de niveaux sonores les plus sévères.

Type 235/11 encombrement d'une dalle 600 x 600 mm

Type 235/22 encombrement d'une dalle 600 x 900 mm

Type 235/33 encombrement d'une dalle 600 x 1200 mm

Principe de fonctionnement

Le ventilateur centrifuge aspire l'air à travers une grille de reprise. L'air est d'abord filtré puis réchauffé ou refroidi à travers une batterie d'échange alimentée en eau chaude ou en eau glacée et/ou une batterie électrique.

L'air est pulsé dans le local à climatiser par plusieurs buses de diffusion orientables.

Construction

■ Batterie

- Système 2 tubes.
- Système 4 tubes.
- Tubes cuivre.
- Ailettes aluminium.

■ Batterie électrique (en option)

- Résistance(s) mono tube blindée insérée dans le bloc ailette de la batterie eau assurant une excellente répartition des températures de l'air soufflé.
- Limiteur de température à réarmement manuel
- Tension 230 / 1 / 50 Hz.

■ Groupe moto ventilateur(s) 3 vitesses 230/1/50 Hz

Moteur

- 7 vitesses.
- Tension 230 / 1 / 50 Hz.

Ventilateur(s)

- Volute(s) tôle galvanisée.
- Turbine(s) à action, à double ouïes.

■ Bac de récupération des condensats

- Tôle galvanisée.
- Isolé extérieurement.
- Monté en tiroir avec la batterie pour un démontage aisé.
- Sortie des condensats surélevée.

■ Filtre d'air

- Classe Eurovent EU 2.

■ Panneau inférieur

- S'inscrivant parfaitement dans les dimensions de dalle sans déborder sur celles en périphérie.
- Prélaqué blanc RAL 9010.
- Grille de reprise en aluminium coloris blanc RAL 9010.
- Soufflage par buses circulaires orientables, à fort taux d'induction qui permet au jet d'air d'adhérer au plafond "Effet Cohanda", coloris blanc RAL 9010.

■ Bati

- Tôle galvanisée.
- Isolation thermique et acoustique, tenue au feu M1.

Options

■ Fixation par suspension élastique

■ Manchette d'entrée d'air neuf

- Diamètre 100 mm.
- Avec ou sans module autoréglable.

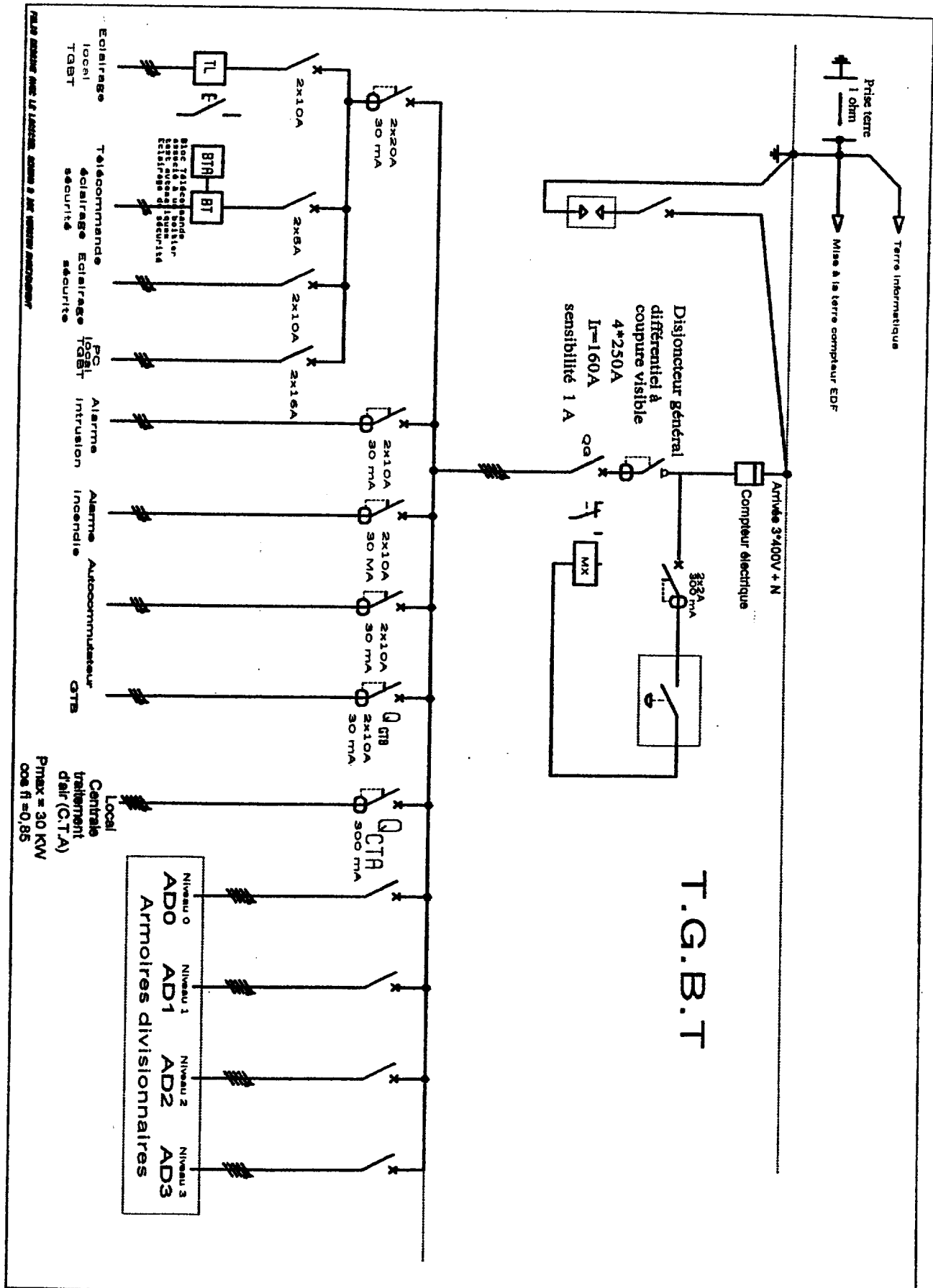
■ Régulation

- Tout ou rien électromécanique ou électronique.
- Numérique V2000².

■ Pompe de relevage des condensats

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 36/57

ETUDE DU LOT N°2 : DISTRIBUTION DE L'ENERGIE
ANNEXE 4.1

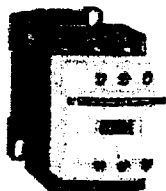


BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 37/57



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 38/57

ANNEXE 5.1 **Contacteurs modèle d** **pour commande de moteurs** **jusqu'à 75 kW sous 400 V ☉** **Références**



LC1 D09...



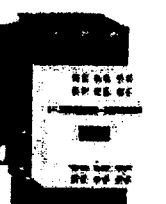
LC1 D25...



LC1 D95...



LC1 D115...



LC1 D123...



LC1 D129...

Choix : pages A15 et A214
 Caractéristiques : pages A241 et A248
 Accessoires : pages A249 et A251
 Schémas : pages A250 et A251

Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers, connecteurs ou bornes à ressort

Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3 (θ < 60 °C)										courant assigné d'emploi en AC-3	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1)		fixation (2)		tensions usuelles		BC (3)
220 V	380 V	415 V	440 V	500 V	560 V	690 V	1000 V	jusqu'à	440 V			vis	ressort	~	=			
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A										
2,2	4	4	4	5,5	5,5			9				LC1 D09... (4)	LC1 D09... (4)	B7	P7	BD	BL	
3	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5			12				LC1 D12... (4)	LC1 D12... (4)	B7	P7	BD	BL	
4	7,5	9	9	10	10			18				LC1 D18... (4)	LC1 D18... (4)	B7	P7	BD	BL	
5,5	11	11	11	15	15			25				LC1 D25... (4)	LC1 D25... (4)	B7	P7	BD	BL	
7,5	15	15	15	18,5	18,5			32				LC1 D32... (4)	LC1 D32... (4)	B7	P7	BD	BL	
9	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5			38				LC1 D38... (4)	LC1 D38... (4)	B7	P7	BD	BL	
11	18,5	22	22	22	30	22	40					LC1 D40... (4)		B7	P7	BD		
15	22	25	30	30	33	30	50					LC1 D50... (4)		B7	P7	BD		
18,5	30	37	37	37	37	37	65					LC1 D65... (4)		B7	P7	BD		
22	37	45	45	55	45	45	80					LC1 D80... (4)		B7	P7	BD		
25	45	45	45	55	45	45	95					LC1 D95... (4)		B7	P7	BD		
30	55	59	59	75	80	75	115					LC1 D115... (4)		B7	P7	BD		
40	75	80	80	90	100	90	150					LC1 D150... (4)		B7	P7	BD		

(1) Tensions du circuit de commande préférentielles.

Courant alternatif

volts	24	48	115	230	400	440	500
LC1 D09... D115 (bobines antiparasitaires d'origine)							
50/60 Hz	R7	E7	FE7	P7	V7	R7	
LC1 D40... D115							
50 Hz	R5	E5	FE5	P5	V5	R5	S5
60 Hz	R6	E6					

Courant continu

volts	12	24	36	48	72	110	220
LC1 D09... D38 (bobines antiparasitaires d'origine)							
U de 0,7...1,25 U _c JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD	
LC1 D40... D95							
U de 0,85...1,1 U _c JD	BD	CD	ED	SD	FD	MD	
U de 0,75...1,2 U _c JW	RW	CW	EW	SW	FW	MW	
LC1 D115 et D150 (bobines antiparasitaires d'origine)							
U de 0,75...1,2 U _c BD	BD	ED	SD	FD	MD		

Basse consommation

volts	24	48	72
LC1 D09... D38 (bobines antiparasitaires d'origine)			
U de 0,7...1,25 U _c BL	BL	EL	SL

autres tensions de 5 à 690 V, voir pages A241 à A244

(2) LC1 D09 à D38 : encliquetage sur profilé "L" de 35 mm AM1 DP ou par vis.
 LC1 D40 à D95 : encliquetage sur profilé "L" de 35 mm ou 75 mm AM1 DL ou par vis.
 LC1 D115 et D150 : encliquetage sur profilé "L" de 75 mm AM1 DL ou par vis.

(3) BC : basse consommation.

(4) Fourniture sous emballage collectif, voir annexes techniques.

Contacteurs tripolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension.

Exemple : LC1 D09... devient LC1 D096...

Contacteurs tripolaires avec raccordement par cosses Faston

Ces contacteurs sont équipés de cosse Faston : 2 x 6,35 mm sur les pôles puissance et 1 x 6,35 mm ou 2 x 2,8 mm sur les bornes de la bobine et des auxiliaires.

Pour les contacteurs LC1 D09 et LC1 D12 uniquement, dans la référence choisie ci-dessus, remplacer le chiffre 3 par 9.

Exemple : LC1 D093... devient LC1 D099...

Adjonctions

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages A222 à A229.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 39/57

ANNEXE 5.2

Contacteurs modèle d pour commande de circuits de 25 à 200 A

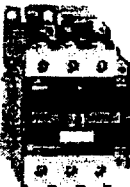
Références



LC1 D09..



LC1 DT20..



LC1 D65004..

Contacteurs tripolaires avec raccordement par vis-étriers ou connecteurs

Circuit de commande en courant alternatif, continu ou basse consommation
charges non inductives
courant maximal
($\theta \leq 60^\circ\text{C}$)
catégorie d'emploi
AC-1

nombre de pôles	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1) fixation (2)	tensions usuelles	BC (3)
3	1	LC1 D09.. (4)	B7 P7 BD BL	
		ou LC1 D12.. (4) (5)	B7 P7 BD BL	
3	1	LC1 D18.. (4)	B7 P7 BD BL	
3	1	LC1 D25.. (4)	B7 P7 BD BL	
3	1	LC1 D32.. (4)	B7 P7 BD BL	
		ou LC1 D38.. (4)	B7 P7 BD BL	
3	1	LC1 D40.. (4)	B7 P7 BD	
3	1	LC1 D50.. (4)	B7 P7 BD	
		ou LC1 D65.. (5)	B7 P7 BD	
3	1	LC1 D80..	B7 P7 BD	
		ou LC1 D95.. (5)	B7 P7 BD	
3	1	LC1 D115..	B7 P7 BD	
		ou LC1 D150.. (5)	B7 P7 BD	

Contacteurs tétrapolaires avec raccordement par vis-étriers ou connecteurs

charges non inductives
courant maximal
($\theta \leq 60^\circ\text{C}$)
catégorie d'emploi
AC-1

nombre de pôles	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1) fixation (2)	tensions usuelles	BC (3)
4	1	LC1 DT20..	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D098..	B7 P7 BD BL	
4	1	LC1 DT25..	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D128..	B7 P7 BD BL	
4	1	LC1 DT32..	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D188..	B7 P7 BD BL	
4	1	LC1 DT40..	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D258..	B7 P7 BD BL	
4	1	LC1 DT60..	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D328..	B7 P7 BD BL	
4		LC1 D65004..	B7 P7	
		ou LP1 D65004..	BD	
2 2		LC1 D65008..	B7 P7	
		ou LP1 D65008..	BD	
4		LC1 D80004..	B7 P7	
		ou LP1 D80004..	BD	
2 2		LC1 D80008..	B7 P7	
		ou LP1 D80008..	BD	
4		LC1 D115004..	B7 P7	

Contacteurs tri ou tétrapolaires avec raccordement pour cosses fermées ou barres

Dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension. Exemple : LC1 DT20.. devient LC1 DT206..

Contacteurs tétrapolaires avec raccordement par bornes à ressort

charges non inductives
courant maximal
($\theta \leq 60^\circ\text{C}$)
catégorie d'emploi
AC-1

nombre de pôles	contacts auxiliaires instantanés	référence de base à compléter par le repère de la tension (1) fixation (2)	tensions usuelles	BC (3)
4	1	LC1 DT203	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D0983	B7 P7 BD BL	
4	1	LC1 DT253	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D1283	B7 P7 BD BL	
4	1	LC1 DT323	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D1883	B7 P7 BD BL	
2 2	1	LC1 D2583	B7 P7 BD BL	

Adjonctions

Blocs de contacts auxiliaires et modules additifs : voir pages A222 à A229.

(1) Voir renvoi (1) page xxx.
(2) LC1 D09 à D38 : encliquetage sur profilé "L" de 35 mm AM1 DP ou par vis.
LC1 D40 à D95 : encliquetage sur profilé "L" de 35 mm ou 75 mm AM1 DL ou par vis.
LC1 D40 à D95 : encliquetage sur profilé "L" de 75 mm AM1 DL ou par vis.
LC1 D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés "L" de 35 mm AM1 DP ou par vis.
(3) BC : basse consommation.
(4) Fourniture sous emballage collectif, voir annexes techniques.
(5) Choix en fonction du nombre de manœuvres, voir courbe AC-1 page chapitre G.

+ infos

Complément d'information technique sur les nouveaux contacteurs tétrapolaires modèle d : caractéristiques, encombrements, schémas... Commercialisation 2^e semestre 2001.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 40/57

Parafoudres PF, PFr

PF65r, PF30, PF30r, PF15, PF8



Parafoudres PF, PFr

Fonction et utilisation
Les parafoudres multipolaires monoblocs PF réalisent :

- la protection des équipements électriques et électroniques contre les surtensions transitoires d'origine atmosphérique (foudre) et industrielle (surtensions de manœuvre)
- la protection en mode commun, protection en mode différentiel en plus pour le PF15 et le PF8.

Ils sont utilisables sur tous les schémas de liaison à la terre (régimes de neutre), mais plus particulièrement sur les régimes TT et TN-S.

Installation :
■ PF65, PF30 et PF15 : en tête d'installation, en amont d'un dispositif différentiel instantané et en aval d'un disjoncteur de branchement non différentiel ou différentiel sélectif

■ PF8 : en coffret divisionnaire, à proximité des récepteurs sensibles à protéger en complément d'un PF65 ou PF30 situé en tête d'installation.

Caractéristiques communes :

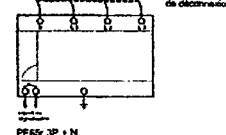
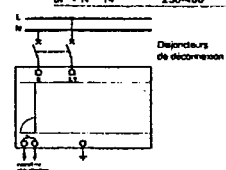
- normes : NF C 61-740/1995
- déconnexion thermique intégrée avec signalisation de fin de vie par voyant lumineux orange
- éteint en fonctionnement
- clignotant en fin de vie
- déconnexion externe obligatoire du parafoudre en cas de court-circuit à réaliser avec un disjoncteur NC100 ou C60
- courant de fonctionnement permanent I_c : < 1 mA
- temps de réponse : < 25 ns
- température d'utilisation : - 25 °C à + 60 °C

Parafoudres PF65r

Caractéristiques :

- conseillé pour un niveau de risque très élevé (site fortement exposé)
- pouvoir d'écoulement en mode commun (MC) :
 - I max. : 65 kA (onde 8/20 μ s)
 - I nom. : 20 kA (onde 8/20 μ s)
 - niveau de protection Up : 2 kV (à In)
- tension maxi en régime permanent Uc : 440 V CA
- bouton-poussoir de test du voyant en face avant
- report de signalisation par contact normalement fermé (3 A, 230 V CA)
- raccordement par bornes à cage :
 - phase et neutre : 25 mm²
 - terre : 50 mm²
- report de signalisation : 2 x 2,5 mm²

type	largeur en pas de 5 mm	tension nom. (V CA)	réf.
PF65r 1P + N	14	230-400	15684
3P + N	14	230-400	15685



PF65r 1P + N
PF65r 3P + N

Schneider servomat...
Installation des parafoudres : se reporter au guide CG0058 disponible en agence.

pages A216 à A219.
pages A192 à A200.
page A87.
pages K(11).

Schneider - Catalogue distribution BT 98

Parafoudres PF30, PF30r, PF15, PF8

Caractéristiques

PF30 et PF30r :
■ conseillé pour un niveau de risque élevé

- pouvoir d'écoulement en mode commun (MC) :
 - I max. : 30 kA (onde 8/20 μ s)
 - I nom. : 10 kA (onde 8/20 μ s)
 - niveau de protection Up : 1,8 kV (à In)
- tension maxi en régime permanent Uc : 440 V CA
- bouton-poussoir de test du voyant en face avant
- PF30r : report de signalisation par contact normalement fermé (3 A, 230 V CA)
- raccordement par bornes à cage :
 - phase et neutre : 25 mm²
 - terre : 50 mm²
- report de signalisation pour PF30r : 2 x 2,5 mm²

PF15 :
■ conseillé pour un niveau de risque moyennement élevé

- assure une protection en mode différentiel (entre les phases et le neutre) nécessaire en régime TT et TN-S
- pouvoir d'écoulement en mode commun (MC) :
 - I max. : 15 kA (onde 8/20 μ s)
 - I nom. : 5 kA (onde 8/20 μ s)
 - niveau de protection Up : 1,8 kV (à In)
- tension maxi en régime permanent Uc : 440 V CA
- pouvoir d'écoulement en mode différentiel (MD) :
 - I max. : 8 kA (onde 8/20 μ s)
 - I nom. : 2 kA (onde 8/20 μ s)
 - niveau de protection Up : 1 kV (à In)
- tension maxi en régime permanent Uc : 250 V CA
- agréé NF-USE
- raccordement par bornes à cage :
 - phase et neutre : 16 mm²
 - terre : 25 mm²

PF8 :
■ s'utilise en limiteur de surtension en présence de récepteurs sensibles

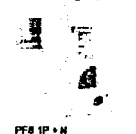
- à mettre en œuvre en association avec un parafoudre PF65r ou PF30/PF30r
- assure une protection en mode différentiel (entre les phases et le neutre) nécessaire en régime TT et TN-S
- pouvoir d'écoulement en mode commun (MC) :
 - I max. : 8 kA (onde 8/20 μ s)
 - I nom. : 2 kA (onde 8/20 μ s)
 - niveau de protection Up : 1,5 kV (à In)
- tension maxi en régime permanent Uc : 440 V CA
- pouvoir d'écoulement en mode différentiel (MD) :
 - I max. : 8 kA (onde 8/20 μ s)
 - I nom. : 2 kA (onde 8/20 μ s)
 - niveau de protection Up : 1 kV (à In)
- tension maxi en régime permanent Uc : 250 V CA
- agréé NF-USE
- raccordement par bornes à cage :
 - phase et neutre : 16 mm²
 - terre : 25 mm²



PF30r 1P + N



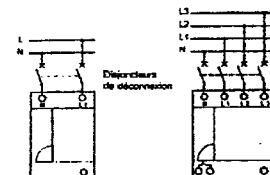
PF15 3P + N



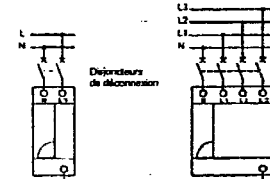
PF8 1P + N

type	largeur en pas de 5 mm	tension nom. (V CA)	réf.
PF30 1P + N	6	230-400	15687
3P + N	8	230-400	15688
PF30r 1P + N	6	230-400	15689
3P + N	8	230-400	15690
PF15 1P + N	4	230	15692
3P + N	6	230-400	15693
PF8 1P + N	4	230	15695
3P + N	6	230-400	15696

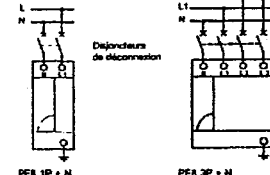
* avec report de signalisation



PF30, PF30r 1P + N
PF30, PF30r 3P + N



PF15 1P + N
PF15 3P + N



PF8 1P + N
PF8 3P + N

Schneider servomat...
Installation des parafoudres : se reporter au guide CG0058 disponible en agence.

pages A216 à A219.
pages A192 à A200.
page A87.
pages K(11).

Schneider - Catalogue distribution BT 98

ANNEXE 7

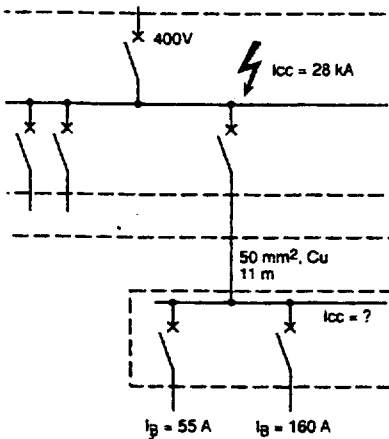
Courant de court-circuit maximal en aval d'un transformateur HTA/BT

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous correspondent à un court-circuit triphasé boulonné aux bornes BT d'un transformateur HTA/BT raccordé à un réseau dont la puissance de court-circuit est de 500 MVA.

Puissance en kVA du transformateur tri immergé dans l'huile (NF C 52-112-1 édition de juin 1994)

	50	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
237V												
In(A)	122	244	390	609	974	1535	1949	2436				
Icc(kA)	3,04	6,06	9,67	15,04	23,88	37,2	31,64	39,29				
Ucc(%)	4	4	4	4	4	4	4	4				
Pertes cuivre (kW)	1,35	2,15	2,35	3,25	4,6	6,5	10,7	13				
410V												
In(A)	70	141	225	352	563	887	1127	1408	1760	2253	2816	3520
Icc(kA)	1,76	3,5	5,56	8,69	13,81	21,5	18,29	22,71	28,16	35,65	44,01	54,16
Ucc(%)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Pertes cuivre (kW)	1,35	2,15	2,35	3,25	4,6	6,5	10,7	13	16	20	25,5	32

protection des circuits
évaluation du Icc aval
en fonction du Icc amont



Les tableaux ci-contre donnent, rapidement, une bonne évaluation de l'intensité de court-circuit aval en un point du réseau connaissant :

- l'intensité de court-circuit amont
- la longueur, la section et la constitution du câble aval.

Il suffit ensuite de choisir un disjoncteur ayant un pouvoir de coupure supérieur à l'Icc aval.

Si l'on désire des valeurs plus précises, il est possible de réaliser un calcul détaillé (comme indiqué en page K151) ou d'utiliser le logiciel Ecodiel 2.

En outre, la technique de filiation permet, si un disjoncteur limiteur est placé en amont, d'installer, en aval, des disjoncteurs de pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé (voir pages K81 à K91).

Exemple
Soit un réseau représenté sur la figure ci-contre.
Sur le tableau des conducteurs cuivre, pour la ligne correspondant à la section du câble, soit 50 mm², choisir la valeur la plus proche, par défaut, de la longueur du câble. Ici 11 m. L'intersection de la colonne comportant cette valeur avec la ligne correspondant à la valeur la plus proche, par excès, de l'intensité de court-circuit aval, ici la ligne 30 kA, indique la valeur du courant de court-circuit recherché, soit Icc = 19 kA. Installer un disjoncteur Multi 9 NC100LH calibre 63 A (PcC 50 kA) pour le départ 55 A et un disjoncteur Compact NS160N calibre 160 A (PcC 35 kA) pour le départ 160 A.

Cuivre (réseau 400 V)

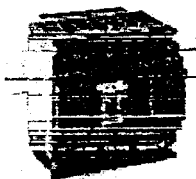
section des conducteurs de phase (mm²)	longueur de la constitution (en m)														
	0,8	1	1,3	1,6	3	6,5	8	9,5	13	16	21	26	32	40	50
1,5															
2,5															
4															
6															
10															
16															
25															
35															
50															
70															
95															
120															
150															
185															
240															
300															
2 x 120															
2 x 150															
2 x 185															
3 x 120															
3 x 150															
3 x 185															
Icc amont (en kA)															
100	84	94	93	92	91	83	71	67	63	56	50	39	20	17	14
90	85	84	83	83	76	66	62	58	52	47	39	20	16	14	11
80	76	75	75	74	69	61	57	54	49	44	33	19	16	14	11
70	67	66	66	65	61	55	52	49	45	41	29	18	16	14	11
60	58	57	57	57	54	48	46	44	41	38	27	18	15	13	10
50	49	48	48	48	46	42	40	39	36	33	25	17	14	13	10
40	39	39	39	39	37	35	33	32	30	29	22	15	13	12	9,5
35	34	34	34	34	33	31	30	29	27	26	20	15	13	11	9
30	25	25	25	24	24	23	22	22	21	20	17	13	11	10	8,5
25	20	20	20	20	19	19	18	17	17	16	14	11	10	9	7,5
20	15	15	15	15	15	14	14	14	13	13	12	9,5	8,5	8	7
15	10	10	10	10	10	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	8,5	7,5	6,5	6,5	5,5
10	7	7	7	7	7	7	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	5	4,5	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,5	4	4	3,5	3,5
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,5	3,5	3,5	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,5
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Alu (réseau 400 V)

section des conducteurs de phase (mm²)	longueur de la constitution (en m)														
	0,8	1	1,3	1,6	3	6,5	8	9,5	13	16	21	26	32	40	50
1,5															
2,5															
4															
6															
10															
16															
25															
35															
50															
70															
95															
120															
150															
185															
240															
300															
2 x 120															
2 x 150															
2 x 185															
3 x 120															
3 x 150															
3 x 185															
3 x 240															

Note : Pour une tension triphasée de 230 V entre phases, diviser les longueurs ci-dessus par $\sqrt{3} = 1,732$.

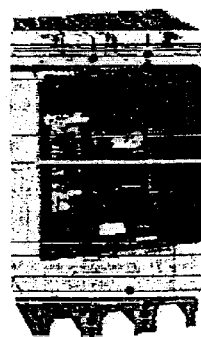
Disjoncteurs Compact NS100 à NS630



Carte de NSA160N sur rail symétrique



1996 NS290H



CONTACT: JESSE

disjoncteurs Compact
nombre de pôles

caractéristiques électriques selon CEI 947-2 et EN 60947-2

courant assigné (A)	In	40 °C
tension assignée d'isolement (V)	Ui	
tension ess. de tenue aux chocs (kV)	Uimp	
tension assignée d'emploi (V)	Ue	CA 50/60 Hz
		CF

pouvoir de coupure ultime (kA eff)	Icu	CA 50/60 Hz	220/240 V
			380/415 V
			440 V
			500 V
			525 V
		690 V	
	CC		250 V (1 pôle)
			500 V (2 pôles série)

puissance de découpe de service	1ca	(% 1ca)	500 V (2 pôles série)
taille d'emploi			
aptitude au sectionnement			
endurance (cycles F-G)		mécanique	
		électrique	440 V - ln/2
			440 V - ln

caractéristiques électriques selon Nema AB1

caractéristiques électriques selon Norme ABT	
pouvoir de coupure (kA)	240 V
	480 V
	600 V

protection (voir pages suivantes)

protection contre les surintensités	déclencheur interchangeable
protection contre les surintensités (A)	tr courant de réglage
protection différentielle	dispositif additionnel Vigi
	relais Vigiex

Installation et raccordement

- fixe prise avant
- fixe prise arrière
- débrochable sur socle
- débrochable sur châssis

auxiliaires de signalisation et mesure

- **fonctions de signalisation et mesure**
- **compte auxiliaire**
- **fonctions associées aux détecteurs électroniques**
- **indicateur de présence de tension**
- **bloc transformateur de courant**
- **bloc ampèremètre**
- **bloc surveillance d'isolement**

auxiliaires de commande

- déclencheurs de commande
- littécommande
- commandes relatives (directe, prolongée)
- inverseur de source manuelle/automatique

accessories d'installation et de raccordement

bornes
plages et épanouisseurs
cache-bornes et séparateurs de phases
cadres de face avant
lot d'isolement pour U $\geq$ 600 V et I $\geq$ 75 kA

dimensions et masses

dimensions L x H x P (mm)	2-3 pôles fixe PAV
	4 pôles fixe PAV
masse (kg)	3 pôles fixe PAV
	4 pôles fixe PAV

- (*) 2P en type N seulement
(*) Version d'emploi jusqu'à 500 V.
(1) Obligation d'utiliser le kit d'isolement pour $U \geq 600$ V et $I_{sc} \geq 75$ kA.
(2) Pdc de 75 kA par utilisation d'un NS400L avec TC 250 A.
(3) Pdc de 80 kA par utilisation d'un C80H, avec TC 630 A.
(4) Pdc de 75 kA par utilisation d'un NS400L avec TC 150 A.

NS100 2(*), 3, 4			NS125E 3, 4			NSA160N 3, 4			NS160 2(*), 3, 4			NS250 2(*), 3, 4			NS400 3, 4			NS630 3, 4		
100			125			160			160			250			400			630		
750			750			500			750			750			750			750		
8			8			8			8			8			8			8		
690			500			500			690			690			690			690		
500						250			500			500			500			500		
N	H	L							N	H	L	N	H	L	N	H	L	N	H	L
85	100	150	25			50			85	100	150	85	100	150	85	100	150	85	100	150
25	70	150	16			30			36	70	150	45	70	150	45	70	150	45	70	150
25	65	130	10			15			35	65	130	42	65	130	42	65	130	42	65	130
18	50	100	6						30	50	100	30	50	70	30	50	100	30	50	70
18	35	100							22	35	100	22	35	50	22	35	100	22	35	50
8	10	75 ^m							8	10	20(75 ^m)	8	10	20(75 ^m)	10	20	75 ^m	10	20	35(60 ^m)
50	85	100							50	85	100	50	85	100	85		85		85	
50	85	100				10 (2 pöles)			50	85	100	50	85	100	85		85		85	
100%	100%	100%	50%			50%			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
A	A	A	A			A			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
■	■	■	■			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
50000			10000			10000			40000			20000			15000			15000		
50000			6000			40000			20000			12000			8000			15000		
30000			6000			5000			20000			10000			6000			4000		
85	100	200	5			85			100	200	85	100	200	85	100	200	85	100	200	
25	65	130	5			35			65	130	35	65	130	42	65	130	42	65	130	
10	35	50				20			35	50	20	35	50	20	35	50	20	35	50	
■			■			■			■			■			■			■		
12,5...100			12,5...125						12,5...160			12,5...250			160...400			250...630		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■ sur rail symétrique			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■			■			■			■			■		
■			■			■</														

Références : pages B54 à B69.
Caractéristiques complémentaires :
pages K(2).
Installation : page B143.

ANNEXE 9

LE TARIF JAUNE

a) Notion de durée d'utilisation

La durée d'utilisation donne le nombre d'heures durant laquelle la puissance consommée est égale à la puissance souscrite :

$$\text{durée d'utilisation} = \frac{\text{consommation annuelle}}{\text{Puissance souscrite}}$$

Si la durée d'utilisation est :
 - inférieure à 2000 h choisir la version *utilisation Moyenne*.
 - supérieure à 2000 h choisir la version *utilisation Longue*.

PRIX ABONNEMENT (PRIME)

- Moyennes Utilisations : 51,15 € / an / kVA.
- Longues Utilisations : 17,32 € / an / kVA.

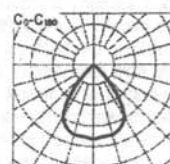
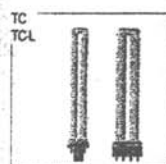
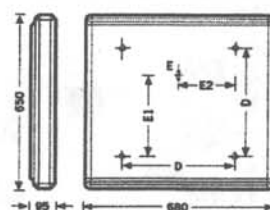
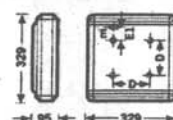
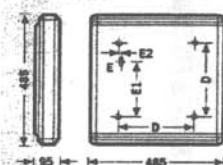
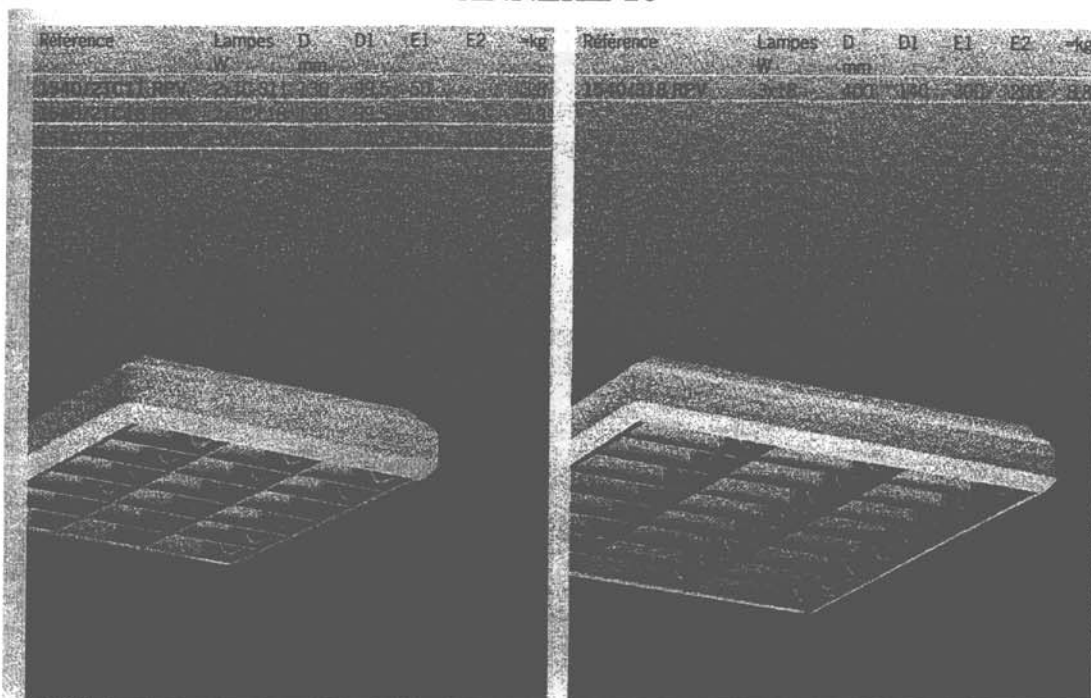
b) Les différentes options en Tarif Jaune

Option de Base																			
		Prix HT du kWh en centimes En Moyennes Utilisations (MU) <table><tr><td>HPH</td><td>HCH</td><td>HPE</td><td>HCE</td></tr><tr><td>11,89</td><td>7,87</td><td>3,13</td><td>2,41</td></tr></table> En Longues Utilisations (LU) <table><tr><td>HPH</td><td>HCH</td><td>HPE</td><td>HCE</td></tr><tr><td>8,34</td><td>5,82</td><td>2,98</td><td>2,29</td></tr></table>		HPH	HCH	HPE	HCE	11,89	7,87	3,13	2,41	HPH	HCH	HPE	HCE	8,34	5,82	2,98	2,29
HPH	HCH	HPE	HCE																
11,89	7,87	3,13	2,41																
HPH	HCH	HPE	HCE																
8,34	5,82	2,98	2,29																
De novembre à Mars	De d'avril à octobre																		

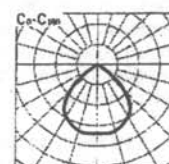
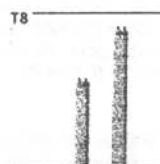
Option Effacement Jour de Pointe (EJP)																							
En Utilisations Longues Uniquement		Prix HT du kWh en centimes																					
								-------	------	------	------		HEJP	HH	HPE	HCE		28,30	5,56	2,98	2,29		
De novembre à mars	De d'avril à octobre																						

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 44/57

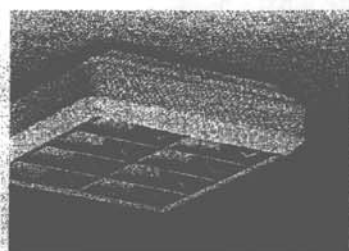
ANNEXE 10



Bloc photométrique
n° 0029
UTE C 71-121:
2xTC11: 0,59 B
2xTC18: 0,64 B
3xTC24: 0,63 B



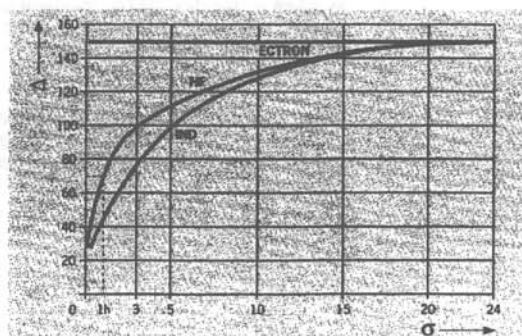
Bloc photométrique
n° 0029
UTE C 71-121:
3x18W: 0,69 B



Les versions
2xTC 11 et 18 W
de la série
1540... convien-
nent par-
ticulièrement à
des implantations
type respectant
une orientation
architecturale pré-
définie.



Positionnement
Les lampes fluo-
rescentes mono-
culot sont posi-
tionnées de
façon précise
et durable à l'inté-
rieur du luminaire
grâce à des sup-
ports en acier
inoxydable.



Durée de vie optimisée des lampes
Grâce aux ballasts électroniques digitaux ECTRON, la durée
de vie des lampes reste à un niveau Δ de l'ordre de 15.000
heures, quelle que soit la fréquence d'allumage σ. Avec
des ballasts électroniques classiques ou des ballasts ferro-
magnétiques, un allumage fréquent entraîne une détério-
ration plus rapide des lampes.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 45/57

ANNEXE 11



ECTRON		Equipement		Puissance lampe + ballast (en watt)	
Ballast électronique digital					
Reference		D 11-2-23021	D 35-2-23021E	Lampes	Ballast standard
18W	1 x			1 x TL 18	29
	2 x			2 x TL 18	46
	3 x			3 x TL 18	75
	4 x			4 x TL 18	92
36W	1 x			1 x TL 36	46
	2 x			2 x TL 36	92
	3 x			3 x TL 36	138
	4 x			4 x TL 36	184
58W	1 x			1 x TL 58	71
	2 x			2 x TL 58	142
	3 x			2 x TCS 11	-
	4 x			1 x TCL 18	-
TC 11W	1 x			2 x TCL 18	-
	2 x			1 x TCL 24	-
	3 x			2 x TCL 24	-
	4 x			3 x TCL 24	-
TC-L 18W	1 x			1 x TCL 36	-
	2 x			2 x TCL 36	-
	3 x			3 x TCL 36	-
	4 x			2 x TCL 40	-
TC-L 24W	1 x			1 x TCL 55	-
	2 x			2 x TCL 55	-
	3 x				
	4 x				

L'utilisation des ballasts électroniques digitaux TRILUX apporte des avantages décisifs quant à l'efficacité, la fonctionnalité et la performance des luminaires. N'hésitez pas à prendre contact avec notre équipe commerciale pour obtenir de plus amples informations sur le thème des ballasts électroniques.

Le tableau ci-dessus indique clairement, pour nos ballasts électroniques digitaux ECTRON, le modèle utilisé en fonction de l'équipement du luminaire. Le raccordement secteur se fait, comme à l'accoutumée sur nos luminaires, par l'intermédiaire d'un seul bornier de raccordement.

Pour des aménagements spéciaux comme, par exemple, un double allumage ou un équipement gradation, veuillez consulter notre équipe commerciale.

Toutes les puissances indiquées ci-dessus correspondent à des valeurs standard sous des conditions d'utilisation normales. Ce tableau fait apparaître clairement un des avantages principaux des ballasts électroniques : une réduction conséquente de la puissance absorbée par l'ensemble lampe + ballast.

Valeurs de référence pour blocs photométriques	
Lampe	Flux lumineux
TC-S 11	900
TCL 18	1200
TCL 24	1800
TCL 36	2900
TCL 40	3500
TCL 55	4900
TL 18	1350
TL 36	3350
TL 58	5200

Les flux lumineux des lampes prises en compte dans les blocs photométriques sont fournis dans le tableau ci-dessus, sur la base des données constructeurs et des conditions d'utilisation.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 46/57

ANNEXE 12 -1

LES NIVEAUX OBTENUS DEVRONT ETRE LES SUIVANTS :

-	Hall d'accueil et exposition	400	lux
-	Salle de références et d'actualités	400	lux
-	Prêt adultes	400	lux
-	Section jeunesse	400	lux
-	Salle de conférences et d'animations	400	lux
-	Multimédias	400	lux
-	Musicothèque	400	lux
-	Magasin - Bibliobus	250	lux
-	Salle d'équipement et reliure	500	lux / 600 lux poste de travail
-	Bureau du conservateur	500	lux / 600 lux poste de travail
-	Secrétariat	500	lux / 600 lux poste de travail
-	Bureaux bibliothécaires	500	lux / 600 lux poste de travail
-	Salle de repos	300	lux
-	Sanitaires et locaux entretien	200	lux
-	Locaux techniques	200	lux
-	Circulations	200	lux
-	Extérieurs	175	lux
-	Local informatique	300	lux

Facteur d'empoussièrement fe	Faible 0,95	Moyen 0,85	Fort 0,75
Facteur de vieillissement des lampes fL	Incandescent 0,9	Halogène 0,95	Fluorescent 0,85
Facteur d'altération du luminaire fi	Luminaire courant 0,85		Luminaire spécial 0,95

Peintures mates et satinées

Dominantes	Rabattues (avec du noir)	Saturées (sans blanc et sans noir)	Pastel claires (teintes lavées avec blanc)
Pourpre-rouge	0,06	0,25	0,55
Rouge	0,10	0,35	0,60
Orange-rouge	0,20	0,40	0,55
Orange	0,35	0,50	0,65
Orange jaune	0,45	0,65	0,70
Jaune- orange	0,45	0,70	0,75
Jaune	0,45	0,70	0,75
Jaune-vert	0,45	0,70	0,75
Vert-jaune	0,35	0,50	0,65
Vert	0,25	0,45	0,60
Vert-bleu	0,25	0,35	0,60
Bleu-vert	0,20	0,20	0,55
Bleu	0,15	0,15	0,50
Bleu-violacé	0,15	0,15	0,50
Violet-bleu	0,10	0,10	0,50
Violet	0,10	0,10	0,50
Pourpre-violacé	0,10	0,10	0,50
Tableau noir	0,06		
Tableau vert	0,10		

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS	Page 47/57	

ANNEXE 12-2

Facteur d'utilance.

A Interdistance : 1 x h														B Interdistance : 1,1 x h														C Interdistance : 1,3 x h														D Interdistance : 1,6 x h														E Interdistance : 1,9 x h																											
Luminaire Classe A														Luminaire Classe A														Luminaire Classe A														Luminaire Classe A														Luminaire Classe A																											
Indice de maille km=1.00 - Indice de proximité kp=0.50														Indice de maille km=1.00 - Indice de proximité kp=0.50														Indice de maille km=1.00 - Indice de proximité kp=0.50														Indice de maille km=1.00 - Indice de proximité kp=0.50														Indice de maille km=1.00 - Indice de proximité kp=0.50																											
TABLEAU D'UTILANCE pour j=0														TABLEAU D'UTILANCE pour j=1/3														TABLEAU D'UTILANCE pour j=1/3														TABLEAU D'UTILANCE pour j=1/3														TABLEAU D'UTILANCE pour j=1/3																											
Facteurs de réflexion		873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	311	000	Facteurs de réflexion		873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	311	000	Facteurs de réflexion		873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	311	000	Facteurs de réflexion		873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	311	000																								
Indice du local	0,60	90	83	89	82	80	78	73	70	78	72	70	72	70	69	Indice du local	0,60	87	81	86	81	78	75	72	70	75	72	70	75	72	70	69	Indice du local	0,60	87	81	86	81	78	75	72	70	75	72	70	75	72	70	69	Indice du local	0,60	87	81	86	81	78	75	72	70	75	72	70	75	72	70	69	Indice du local	0,60	87	81	86	81	78	75	72	70	75	72	70	75	72	70	69
	0,80	98	89	96	88	88	83	79	77	82	79	77	79	78	75		0,80	94	87	93	87	85	82	79	76	81	78	76	78	76	75	0,80		94	87	93	87	85	82	79	76	81	78	76	78	76	75	0,80	94		87	93	87	85	82	79	76	81	78	76	78	76	75																				
	1,00	103	93	101	92	93	87	84	81	86	83	81	82	80	79		1,00	99	91	98	90	90	86	83	80	85	82	80	82	80	79	1,00		99	91	98	90	90	86	83	80	85	82	80	82	80	79	1,00	99		91	98	90	90	86	83	80	85	82	80	82	80	79																				
	1,25	108	98	106	95	98	91	88	86	90	87	85	86	85	83		1,25	104	95	103	94	95	90	87	85	89	86	85	86	84	83	1,25		104	95	103	94	95	90	87	85	89	86	85	86	84	83	1,25	104		95	103	94	95	90	87	85	89	86	85	86	84	83																				
	1,50	111	98	108	97	101	93	90	88	92	89	87	88	86	85		1,50	107	98	105	95	98	92	89	87	91	88	88	86	85	1,50	107		98	105	95	98	92	89	87	91	88	88	86	86	85	1,50	107	98		105	95	98	92	89	87	91	88	88	86	86	85																					
	2,00	115	100	112	99	106	96	94	92	95	93	91	92	90	88		2,00	112	99	109	98	103	95	93	91	94	92	90	91	90	88	2,00		112	99	109	98	103	95	93	91	94	92	90	91	90	88	2,00	112		99	109	98	103	95	93	91	94	92	90	91	90	88																				
	2,50	118	102	115	101	110	98	96	94	97	95	93	94	92	90		2,50	115	101	112	100	107	97	95	93	96	94	93	93	92	90	2,50		115	101	112	100	107	97	95	93	96	94	93	93	92	90	2,50	115		101	112	100	107	97	95	93	96	94	93	93	92	90																				
	3,00	120	103	117	102	112	100	98	97	98	97	95	95	94	92		3,00	118	102	115	102	109	99	97	96	98	96	95	95	94	92	3,00		118	102	115	102	109	99	97	96	98	96	95	95	94	92	3,00	118		102	115	102	109	99	97	96	98	96	95	95	94	92																				
4,00	123	105	119	104	118	102	101	100	100	99	98	98	97	95	4,00	121	104	118	103	113	101	100	99	100	99	97	96	95	4,00	121	104	118	103	113	101	100	99	100	99	97	97	96	95	4,00	121	104	118	103	113	101	100	99	100	99	97	97	96	95																									
5,00	125	106	121	105	118	104	103	102	102	101	100	99	99	96	5,00	123	105	119	104	116	103	102	101	101	100	99	99	98	5,00	123	105	119	104	116	103	102	101	101	100	99	99	99	98	96	5,00	123	105	119	104	116	103	102	101	101	100	99	99	98	96																								

Luminaire Classe B														B	Luminaire Classe B														B			
Indice de maille km=1.00 - Indice de proximité kp=0.50															Indice de maille km=1.00 - Indice de proximité kp=0.50																	
TABLEAU D'UTILANCE pour j=0															TABLEAU D'UTILANCE pour j=1/3																	
Facteurs de réflexion		873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	311	000		Facteurs de réflexion		873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	311	000		
Indice du local	0,60	81	75	80	74	69	66	61	58	65	61	58	91	58	56	Indice du local	0,60	77	72	77	72	67	65	60	57	65	60	57	60	57	56	
	0,80	91	83	89	81	79	75	70	66	74	69	66	69	66	64		0,80	87	80	86	80	76	73	69	66	73	69	66	68	66	64	
	1,00	97	87	95	86	85	80	75	72	79	75	72	74	71	70		1,00	93	85	91	84	82	78	74	71	78	74	71	74	71	70	
	1,25	103	92	101	90	92	85	81	78	84	80	77	79	77	75		1,25	99	90	97	89	89	84	80	77	83	79	77	79	78	76	
	1,50	107	94	104	93	96	88	84	81	86	83	80	82	80	78		1,50	103	92	101	91	92	87	83	80	86	82	80	82	79	78	
	2,00	112	98	109	96	102	92	89	86	91	88	86	87	85	83		2,00	109	96	106	95	99	91	88	85	90	87	85	86	84	83	
	2,50	116	100	112	99	106	95	93	90	94	91	89	90	88	86		2,50	113	99	110	98	103	94	91	89	93	90	88	90	88	86	
	3,00	118	101	115	100	109	96	95	93	96	94	92	92	91	88		3,00	116	101	112	100	106	96	94	92	95	93	91	92	90	88	
	4,00	122	103	118	102	114	100	98	97	98	97	95	95	94	92		4,00	119	103	116	102	113	99	97	96	96	96	94	95	93	92	
5,00	124	105	120	103	116	102	100	99	100	99	98	97	96	94	5,00	122	104	118	103	114	101	100	98	99	98	97	97	96	94			

ANNEXE 13-1

Le choix s'effectue en fonction du type d'établissement

> tableau récapitulatif des textes réglementaires

type d'établissement

établissement recevant du public

			capacité d'accueil									
			1 ^{re} catégorie		2 ^e catégorie		3 ^e catégorie		4 ^e catégorie		5 ^e catégorie	
			plus de 1500 personnes		701 à 1500 personnes		301 à 700 personnes		< à 300 personnes			
			SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA	SSI	EA
salle d'audition	L	accueil > 3 000	A	1								
conférence		accueil < 3 000	GDE	2b								
spectacles		avec 1 ou plusieurs salle(s) polyvalente(s)			E	3		4		4		4
magasins, centre commercial	M		B	2a	GDE	2b		3		4		4
restaurants	N			3		3		4		4		4
hôtels, pension	O		A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
salles danse	P	salle de danse	A	1	B	2a	CDE	2b		3		4
salles jeux		salle de danse en sous-sol	A	1	B	2a	CDE	2b	CDE	2b		4
		salle de jeux	A	1	B	2a	CDE	2b		4		4
enseignement	R	avec zones sommeil	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
colonies de vacances		2 étages ou sous-sol	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
		sans risque particulier	CDE	2b	CDE	2b	CDE	2b		4		4
bibliothèques	S		consulter la commission de sécurité									
salle exposition	T	accueil > 6 000	B	2a								4
		accueil < 6 000	CDE	2b	CDE	2b		3		4		4
sanitaires	U	hôpitaux de jours	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
		autres		4		4		4		4		4
culte	V		CDE	2b	CDE	2b		3		4		4
administrations, banques	W		A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
sportifs couverts	X			4		4		4		4		4
musées	Y		CDE	2b	CDE	2b		3		4		4
chapiteaux, tentes	CTS			3		3		4		4		4
établissements flottants	EF		consulter la commission de sécurité									
gares (SNCF,...)	GA			4		4		4		4		4
hôtel, restaurant altitude	OA			2b		2b		3		3		3
établissements de plein air	PA			1		1		3		3		4
parc de stationnement couvert	PS		A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
structures gonflables	SG		consulter la commission de sécurité									
présence handicapés												
		avec locaux à sommeil	A	1	A	1	A	1	A	1	A	1
		sans locaux à sommeil	A	1	A	1	A	1		2b		2b
locaux d'habitation												
		bâtiments d'habitation	désenfumage obligatoire									
		logements, foyers	EA 2b									
		parc de stationnements couverts	selon le nombre de niveaux SSI A ou EA 2b									
établissements assujettis à la législation du travail												
		usines, bureaux, atelier	consulter la commission de sécurité									
locaux techniques non accessibles au public												
		à raccorder sur le système central de l'établissement ou sur un DAD										

Session 2004

SUJET

BTS DOMOTIQUE

Coefficient : 5

Durée : 8 Heures

Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes

Page 49/57

CODE : DOECS

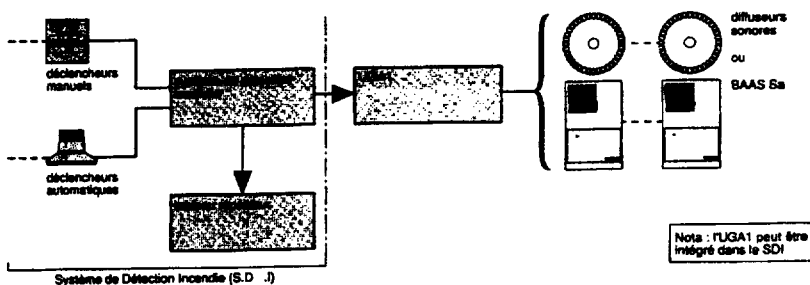
ANNEXE 13-2

équipement d'alarme

de type 1 (EA1)

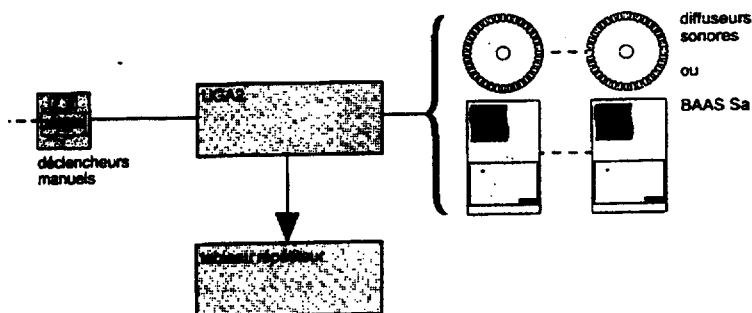
■ il est associé à un SDI comprenant les déclencheurs manuels (DM), et les détecteurs automatiques d'incendie, il comprend :

- une unité de gestion d'alarme 1 (UGA1)
- des diffuseurs sonores (DS) ou des blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS) de type SA (NFC 48150)
- cet équipement peut être éventuellement complété par un tableau répéteur,
- l'UGA1 peut gérer 1 ou plusieurs zone de diffusion.



équipement d'alarme de type 2a (EA 2a)

- il comprend :
 - des déclencheurs manuels (DM),
 - une unité de gestion d'alarme (UGA 2),
 - des diffuseurs sonores (DS) ou des blocs autonomes d'alarme sonore (BAAS) de type Sa (NFC 48150),
- cet équipement peut être complété par un tableau répéteur
- l'UGA 2 peut gérer 1 ou plusieurs zones de diffusion



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 50/57

ANNEXE 13-3

salles d'expositions

système de sécurité incendie (SSI) (art. T 49)

catégorie			RdC 		autre niveau 	
	SSI catégorie	dont EA type	SSI catégorie	dont EA type	SSI catégorie	dont EA type
1*	B*	2a*	A	1	A	1
	C, D ou E	2b				
2*	C, D ou E	2b	A	1	A	1
3*	-	3	A	1	A	1
4*	-	4	-	2b	-	2b
5*	-	4	-	2b	-	2b

* si effectif de l'établissement > 6 000.

Dans certains établissements, un SSI de catégorie A peut être exigé, après avis motivé de la commission de sécurité (art. T 49).

S'il existe un système de sonorisation, l'alarme générale doit être interrompue par diffusion d'un message préenregistré prescrivant en clair l'ordre d'évacuation. Dans ce dernier cas, les équipements nécessaires à la diffusion de ce message doivent également être alimentés au moyen d'une alimentation électrique de sécurité (A.E.S.) NFS 61940, NFS 61950. En tout état de cause, un tel système doit exister dans les établissements de 1^{re} catégorie. (art. T 50).

désenfumage

Les locaux (art. T 25) :

■ > 100 m² au sous-sol,

■ > 300 m² au RdC ou en étage.

Les escaliers (sauf exception) et les circulations horizontales enclouonnées doivent être désenfumés.

Pour les bâtiments équipés d'un SSI catégorie A, le désenfumage doit être commandé par le système de détection incendie. Pour les autres, il peut être déclenché par un SSI de catégorie B ou C ou un DAD.

issues de secours

Le déverrouillage des issues de secours peut être commandé soit par (art. CO 46) :

■ un dispositif à commande manuelle (ex. déclencheur manuel) intercalé sur la ligne de télécommande et situé près de l'issue,

■ un dispositif de contrôle des issues de secours et ce sans temporisation (art. MS 60).

alarmes techniques (recommandé)

Les alarmes techniques sont destinées à la détection d'anomalies ou de défaillances techniques du type :

- incidents d'ascenseurs,
- incidents escaliers mécaniques,

- arrêt de la chaufferie/ventilation,
 - ouverture issues de secours, etc.
- Ces informations sont recueillies sur une centrale d'alarme afin de prévenir le personnel chargé de ces matériels.

T

établissements assujettis

établissements à vocation commerciale destinés à des expositions, des foires-expositions ou des salons ayant un caractère temporaire. Les salles d'expositions à caractère permanent (véhicules automobiles, bateaux, machines et autres volumineux biens d'équipements assimilables)



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 51/57

ANNEXE 14.1

PRESENTATION DU MD EVOLUTION M

Le commutateur MD Evolution M est un commutateur téléphonique idéal pour accueillir les applications les plus variées, destinées à assurer aussi bien des services de commutation de la voix que de données et/ou d'images.

Issu du commutateur MD32, il profite de l'entière panoplie d'interfaces de terminaux voix, données et images, d'interfaces réseau et d'interfaces d'applications variées traitées par son prédécesseur, tel qu'illustré ci-dessous.

Les terminaux voix peuvent être aussi bien des postes analogiques, des terminaux S0, des postes numériques de la gamme DIALOG 3000 ou des combinés sans-fil DECT GAP DTxxx.

Les interfaces externes peuvent comporter des accès de base T0 et un accès primaire T2.

Il profite également de l'expérience acquise au niveau de la compatibilité avec les différents standards Euro-RNIS pour être, dès conception, un système résolument international.

Par rapport à son prédécesseur, le commutateur MD Evolution M offre un positionnement optimisé sur l'ensemble des capacités de raccordements qu'il adresse.

Il s'enrichit aussi d'applications attractives dont une «Musique d'Attente» intégrée, l'intégration possible du système au sein d'un «Réseau Privé» de type QSIG ou QSIG-MD, ainsi qu'un éventuel «Serveur Vocal Intégré».

Le système est aussi ouvert à des «Applications CTI» intégrant téléphone et informatique.

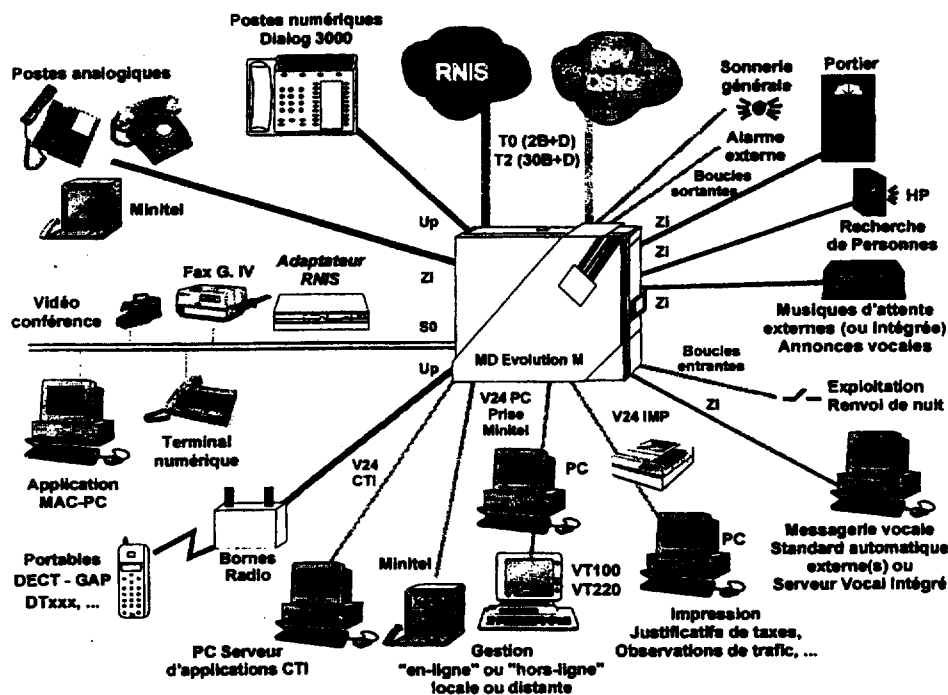
Le commutateur MD Evolution M permet le raccordement de 68 accès externes et internes au total, avec des capacités de raccordements maximum admissibles - non simultanément atteignables - de :

- 8 accès de base T0 (soit 16 canaux B) vers le réseau Euro-RNIS,
- 1 accès primaire T2 (soit 30 canaux B) vers le réseau Euro-RNIS,
- 14 bus internes S0,
- 32 postes analogiques, et/ou,
- 32 postes propriétaires de la gamme DIALOG 3000 - dont 4 Postes Opérateur (ou «Postes Réception» dans une application «Hôtel»).

Dans les configurations du système intégrant l'application «DECT GAP», le système accepte, en sus, le raccordement de :

- 60 combinés portables DECT-GAP : DT368, ..., au travers de 1 à 8 bornes radio.

De façon pratique, le système MD Evolution M se présente sous la forme d'un coffret mural compact, prévu pour un simple environnement de type «bureau», alimenté directement à partir du secteur 230 Volts, et globalement conçu pour une installation aisée.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 52/57

ANNEXE 14.2

CONSTITUTION DU MD EVOLUTION M

Le commutateur MD Evolution M se présente sous la forme d'un coffret mural unique, quel que soit sa configuration (voir aussi, figure «Illustration générale du coffret COF4 du MD Evolution M» page suivante).

Ce coffret mural a pour caractéristiques :

- Largeur : 48 cm,
- Hauteur : 43 cm,
- Profondeur : 13 cm,
- Poids maximum : environ 12,5 kgs.

Le Coffret Assemblé avec carte-Mère de base - CAM4 - comprend :

- ♦ Le coffret proprement dit du système.
Il s'agit d'un coffret sans tôle de fond ni structure métallique mais revêtu d'une couche interne de peinture métallique assurant le plan de masse du système. Ce coffret est conçu pour le respect des normes CEM de compatibilité électro-magnétique.

- ♦ La Carte Processeur et Joncteurs - CPJ4 - de base qui est directement fixée par vis à l'intérieur du coffret.

Cette carte gère les fonctions centrales du cœur PABX du MD Evolution M, en assurant à la fois les rôles d'unité centrale, de réseau de connexion numérique et de gestionnaire d'auxiliaires téléphoniques. Elle comporte aussi les interfaces V24 et Minitel permettant d'accéder à la gestion et la maintenance du système.

Par ailleurs, elle permet le raccordement de base d'un accès externe T0, de 4 postes analogiques, et de 4 postes DIALOG 3000.

Elle fait également office de fond de panier et de carte-mère pour l'ensemble des cartes d'extension que peut recevoir le système, en fonction de sa configuration.

Enfin, elle porte l'interrupteur Marche/Arrêt du système qui est accessible coffret fermé.

- ♦ Les logiciels d'application du cœur PABX du système, éventuellement spécifiques à chaque pays, qui sont directement chargés dans des mémoires "Flash" téléchargeables de la carte de base CPJ4.

L'alimentation du commutateur MD Evolution M est assurée par :

- ♦ La Carte Convertisseur Secteur - CCS2.
Cette carte constitue le bloc d'alimentation secteur 230 Volts - 50 Hz du système. Elle est directement fixée à l'intérieur du coffret par un ensemble de vis imperdables situées sur ses bandeaux haut et bas, et est par ailleurs reliée à la carte CPJ4 par une nappe d'alimentation solidaire de la carte CPJ4 venant s'enficher sur son côté gauche.

- ♦ Eventuellement, une batterie de secours du secteur de capacité 12 Volts - 6 Ah qui, livrée de base, s'installe de façon interne dans un logement prévu à cet effet en haut à droite du coffret du système.

En fonction de la configuration du commutateur MD Evolution M, différentes cartes d'extension additionnelles prennent également place à l'intérieur du coffret.

Il peut s'agir de jusqu'à 8 cartes d'extension d'interfaces internes ou externes qui permettent chacune une extension du système de :

- 2 accès individuellement configurables en interfaces externes d'accès de base T0 ou en interfaces internes de bus S0 - Carte(s) CTS.
- 4 interfaces internes Zi de postes analogiques - Carte(s) CZI.
- 4 interfaces internes Up de postes numériques propriétaires de la gamme DIALOG 3000 - Carte(s) CD3.
- 1 interface externe d'Accès Primaire T2 - Carte CAP.

Suivant besoins, il peut aussi s'agir des éventuelles cartes particulières suivantes :

- ♦ Une Carte EXtension d'unité de commande - CEX, notamment requise pour la prise en compte d'une extension en postes numériques DIALOG 3000 au delà de 16 postes (plus de trois (3) cartes CD3).
- ♦ Une Carte de TéléChargement - CTC, permettant de supporter une carte "PCMCIA" requise lors d'évolutions du "logiciel UC" du cœur PABX du système.
- ♦ Une Carte Messagerie Vocale - CMV, offrant un «Serveur Vocal Intégré» pour des applications intégrées de «Messagerie Vocale» et/ou de «Standard Automatique».

Ces différentes cartes d'extension s'enfichent directement sur les connecteurs présentés par la carte de base CPJ4 du système.

Dans les configurations du système intégrant l'application «DECT GAP», le coffret peut en sus recevoir deux cartes :

- Une première Carte d'Extension Radio - CRE2 - constitue le cœur du contrôleur radio du système et permet d'y raccorder un premier jeu de 3 bornes radio DECT GAP.
- Une seconde Carte d'extension Radio Optionnelle - CRO - permet d'étendre le nombre de bornes radio gérées à 8 bornes radio DECT GAP.

Ces dernières cartes viennent se superposer à la carte CPJ4 de base du système.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 53/57

ANNEXE 14.3

Réseau numérique à intégration de services (RNIS), réseau entièrement numérique qui permet à tout un ensemble de services d'être transportés sur les mêmes circuits. Ce réseau peut être considéré comme une extension du réseau téléphonique commuté public, puisqu'il permet à n'importe quelle paire d'appareils commutés compatibles de communiquer. Cela veut dire que le RNIS peut transporter n'importe quel type de données telles que données sonores, données vidéo ou fichiers d'ordinateur. Bien que souvent qualifié de technologie nouvelle, le RNIS existe depuis plus de dix ans. Il s'agissait au début d'une innovation technique sans grande valeur pratique, mais la récente explosion de l'intérêt porté aux réseaux de données — principalement l'Internet — fait que le RNIS est de plus en plus pris en compte.

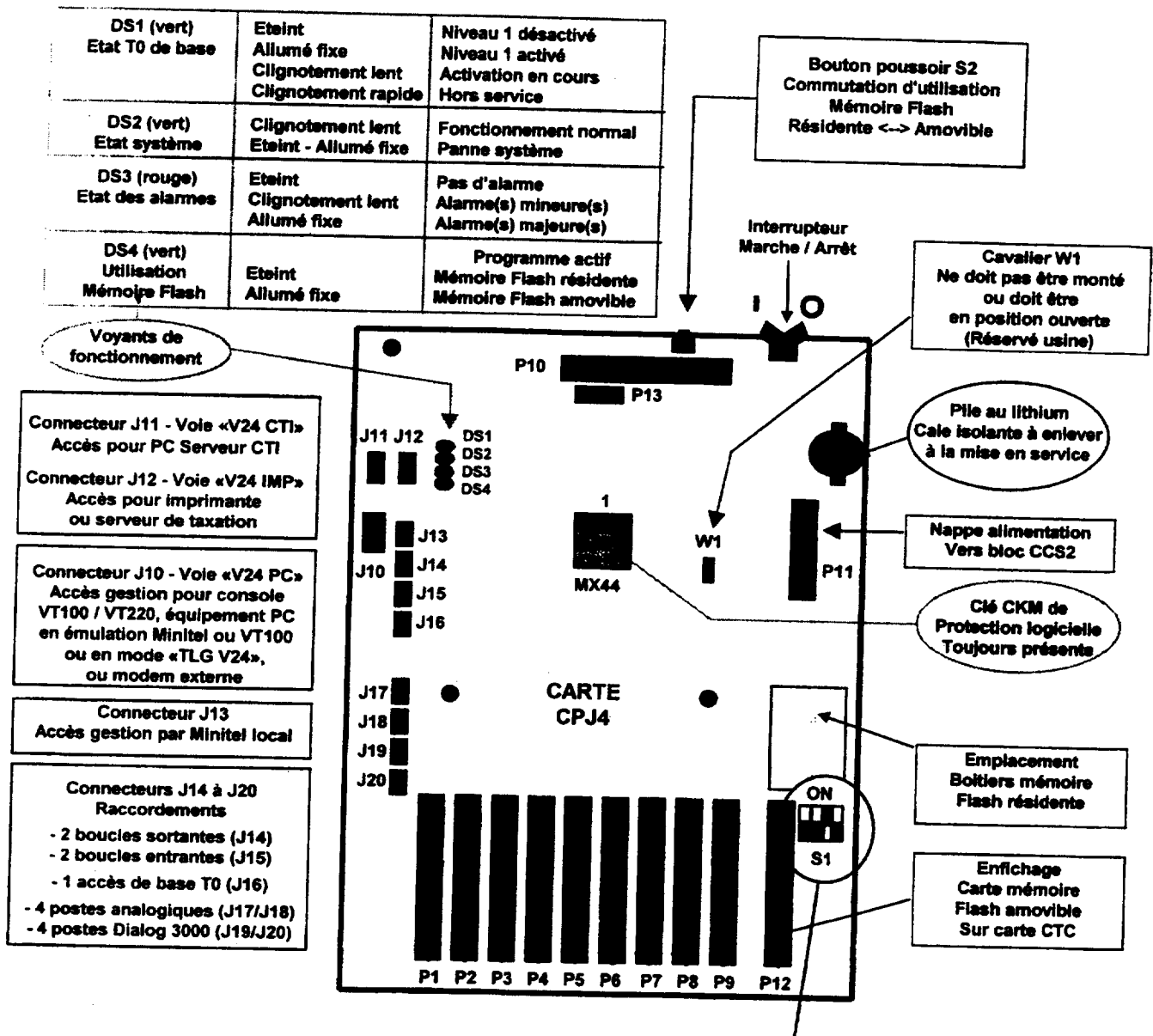
La motivation initiale étant de remplacer le réseau téléphonique analogique par un réseau numérique moins bruyant, le réseau fut conçu autour de la notion de canaux séparés opérant à 64 kilobits par seconde (kb/s). Cette valeur vient du fait que la transmission vocale analogique traditionnelle demande 8 000 échantillons par seconde, chacun étant codé par 8 bits. Bien qu'il ne soit pas plus satisfaisant pour la transmission des voix, le débit de 64 kb/s est environ cinq fois plus rapide que ceux qui sont disponibles pour la plupart des utilisateurs d'ordinateurs. L'une des principales raisons de l'intérêt manifesté pour le RNIS est qu'il représente une amélioration significative pour les applications en ligne. Cette amélioration de la qualité est particulièrement visible dans les visioconférences et les conférences par ordinateur de bureau, l'accès au World Wide Web et le transfert de fichiers de grande taille.

En France, le RNIS existe en deux versions, interfaces S et S2. Il est commercialisé par France Télécom sous le nom de Numéris. Dans le cas de l'interface S, l'utilisateur dispose de deux canaux B à 64 kb/s et un canal D à 16 kb/s transportant la signalisation pour les canaux B. L'interface S2 offre 30 canaux B et un canal D à 64 kb/s. L'interface S est destinée à l'utilisateur privé, l'interface S2 aux utilisateurs industriels.

En pratique, il arrive souvent qu'un utilisateur ait besoin d'un nombre de canaux compris entre 2 et 30. Les visioconférences de haute qualité, par exemple, demandent environ 16 canaux B. Il existe plusieurs moyens d'obtenir le débit convenable pour une grande variété de services : une technique appelée multiplexage inverse. La méthode la plus commune (appelée *BonDing* : *Bandwidth on Demand Interoperability Group*, Groupe d'inter-utilisabilité par largeur de bande à la demande) peut être employée avec les canaux RNIS habituels pour fournir jusqu'à 63 canaux B combinés. Il existe d'autres possibilités : le Multilink PPP (conçu pour le trafic Internet sur le RNIS) et le Multirate Service (un service Nx64 fourni avec le service RNIS).

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 54/57

ANNEXE 14.4



MICRO-COMMUTATEURS S1 DE CONFIGURATION

REGLAGES USINE				POSITION OFF		POSITION ON	
S1-1	S1-2	S1-3	S1-4	S1-1		S1-1	
OFF	OFF	ON	OFF	S1-1	Fonctionnement normal	S1-1	Remise en config. standard (RAZ) données système
				S1-2	Gestion par VT100/VT220, PC ou modem Utilisation du connecteur J10 - V24 PC	S1-2	Gestion par Minitel local péri-Informatique Utilisation du connecteur J13 - Voie Minitel
				S1-3	Chien de garde invalidé	S1-3	Chien de garde validé - Fonctionnement normal
				S1-4	Gestion du signal ALIM sur Minitel local	S1-4	Absence signal ALIM Minitel local péri-informatique

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 55/57

ANNEXE 14.5

CARTE D'INTERFACES Zi DE POSTES ANALOGIQUES : CZI

REFERENCE : CZI - 57 001 011

Rôle et fonctions

Les cartes CZI assurent les raccordements internes de postes analogiques au commutateur MD Evolution M.

Les cartes CZI viennent en extension des 4 interfaces de postes analogiques disponibles en standard au travers de la carte de base CPJ4.

Chaque Carte d'interfaces Zi de postes analogiques - CZI - présente 4 interfaces Zi, de type 2-fils (impédance Zref), pour le raccordement de 4 postes analogiques.

Les postes analogiques raccordables peuvent être indifféremment des postes à numérotation décimale 66 ms / 33 ms, ou des postes à numérotation multifréquence MF Q23.

Il peut aussi s'agir de postes analogiques DIALOG 3105 ou 3145 de la gamme DIALOG.

Les terminaux raccordables peuvent être aussi différents équipements à raccordement analogique de type 2-fils à boucle : Minitel, dispositifs d'annonces vocales, portier, système de messagerie vocale externe, ...

Les cartes CZI ne comportent que les circuits SLIC et associés d'interfaces analogiques et de téléalimentation - 40 Volts des lignes des postes raccordés, ainsi que les circuits SICOFI associés de conversion analogique / numérique en entrée / sortie du commutateur.

Elles sont entièrement pilotées par le processeur central du cœur PABX du système porté par la carte de base CPJ4.

Réglages

Les cartes CZI ne présentent aucun réglage particulier, ni ne portent de boîtiers mémoire (PROMs) particuliers.

Implantation

De 1 à 7 cartes CZI peuvent être enfichées dans les connecteurs P1 à P7 présentés par la carte de base CPJ4 du MD Evolution M (voir également, «Procédure d'installation du MD Evolution M» plus haut).

Ainsi, la capacité de raccordement en postes analogiques du MD Evolution M peut être portée d'une capacité de base de 4 postes (carte CPJ4 seule), à un maximum de 32 postes analogiques (7 cartes CZI).

Câblages

Le raccordement de chaque ligne de poste analogique s'effectue par une paire.

La résistance de boucle admissible est de 400 Ω , ce qui garantit une portée d'environ 2 kilomètres en utilisant des câbles 5/10e, ou de 3 kilomètres en câbles 6/10e.

Les câbles de distribution s'enfichent sur les connecteurs J1 et J2 présentés par chaque carte CZI.

Il s'agit de deux connecteurs mâles de type HE14 à 4 points :

- Le connecteur J1 est utilisé pour les deux paires correspondant aux accès 1 et 2 de la carte, les points 1 et 2 correspondant à l'accès 1, les points 3 et 4 à l'accès 2.
- Le connecteur J2 correspond aux accès 3 - points 1 et 2, et accès 4 - points 3 et 4.

De façon pratique, le câblage des lignes de postes analogiques s'effectue comme suit (voir également, illustration de la carte CZI page suivante) :

 **Côté PABX**, enficher simplement les câbles de distribution terminés par des connecteurs HE14 femelles à 4 points sur les connecteurs J1 et J2 de chaque carte CZI.

 **Côté distribution**, prolonger chaque ligne de poste analogique jusqu'à la paire RA - TB correspondante issue du joncteur mural de raccordement de chaque poste analogique (points 1 et 3 des joncteurs). Les polarités de raccordement sont indifférentes.

Un lot de connecteurs HE14 femelles à 4 points est fourni avec le système pour le raccordement des câbles de distribution, câbles de distribution qui ne sont pas néanmoins fournis.

Les connecteurs sont conçus de telle sorte qu'aucune inversion à l'enfichage n'est possible.

Voyants de fonctionnement

Les cartes CZI ne comportent pas de voyant de fonctionnement.

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 56/57

ANNEXE 14.6

CARTE D'INTERFACES DE POSTES NUMERIQUES DIALOG 3000 : CD3

REFERENCE : CD3 - 57 001 111

Rôle et fonctions

Les cartes CD3 assurent les raccordements internes des différents postes numériques de la gamme DIALOG 3000 au commutateur MD Evolution M.

Les cartes CD3 viennent en extension des 4 interfaces de postes numériques DIALOG 3000 disponibles en standard au travers de la carte de base CPJ4.

Chaque Carte d'interfaces de postes numériques propriétaires DIALOG 3000 - CD3 - présente 4 interfaces pour le raccordement de 4 postes numériques DIALOG 3000.

Tout type de poste numérique de la gamme DIALOG 3000 est raccordable, soit :

- Les postes d'usagers DIALOG 3203 et DIALOG 3213, qui sont également exploités en tant que Postes Opérateur du système, ou en tant que «Postes Réception» en application «Hôtel».
- Les différents postes DIALOG 3199 ou 3202 et DIALOG 3210, 3211 ou DIALOG 3212, qui permettent de répondre à différents besoins des usagers du système.

Les interfaces numériques propriétaires de type Up à 2 fils présentées permettent un raccordement point-à-point de chaque poste numérique DIALOG 3000 par une paire unique.

Les cartes CD3 ne comportent que les circuits traitant les interfaces Up numériques des lignes de postes raccordés et la conversion numérique / numérique associée en entrée / sortie du commutateur, ainsi que les circuits d'interface ligne et de téléalimentation - 40 Volts des lignes de postes, et circuits de contrôle associés.

Elles sont entièrement pilotées par le processeur central du cœur PABX du système porté par la carte de base CPJ4.

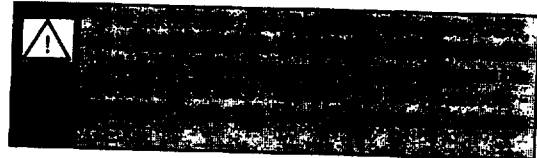
Réglages

Les cartes CD3 ne présentent aucun réglage particulier, ni ne portent de boîtiers mémoire (PROMs) particuliers.

Implantation

De 1 à 7 cartes CD3 peuvent être enfichées dans les connecteurs P1 à P7 présentés par la carte de base CPJ4 du MD Evolution M (voir également, «Procédure d'installation du MD Evolution M» plus haut).

Ainsi, la capacité de raccordement en postes numériques DIALOG 3000 du MD Evolution M peut être portée d'une capacité de base de 4 postes (carte CPJ4 seule), jusqu'à un maximum de 32 postes numériques DIALOG 3000 (7 cartes CD3).



Câblages

Le raccordement de chaque ligne de poste numérique DIALOG 3000 s'effectue par une paire avec une portée de raccordement admissible d'environ 1000 mètres en utilisant des câbles 5/10e.

Les câbles de distribution s'enfichent sur les connecteurs J1 et J2 présentés par chaque carte CD3.

Il s'agit de deux connecteurs mâles de type HE14 à 4 points :

- Le connecteur J1 est utilisé pour les deux paires correspondant aux accès 1 et 2 de la carte, les points 1 et 2 correspondant à l'accès 1, les points 3 et 4 à l'accès 2.
- Le connecteur J2 correspond aux accès 3 - points 1 et 2, et accès 4 - points 3 et 4.

De façon pratique, le câblage des lignes de postes numériques DIALOG 3000 s'effectue comme suit (voir également, illustration de la carte CD3 page suivante) :

Côté PABX, enficher simplement les câbles de distribution terminés par des connecteurs HE14 femelles à 4 points sur les connecteurs J1 et J2 de chaque carte CD3.

Côté distribution, prolonger chaque ligne de poste numérique jusqu'à la paire RX - TX correspondante issue de la prise RJ45 de raccordement de chaque poste DIALOG 3000 (points 4 et 5 des prises RJ45). Les polarités de raccordement sont indifférentes.



BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2004
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 Heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 57/57