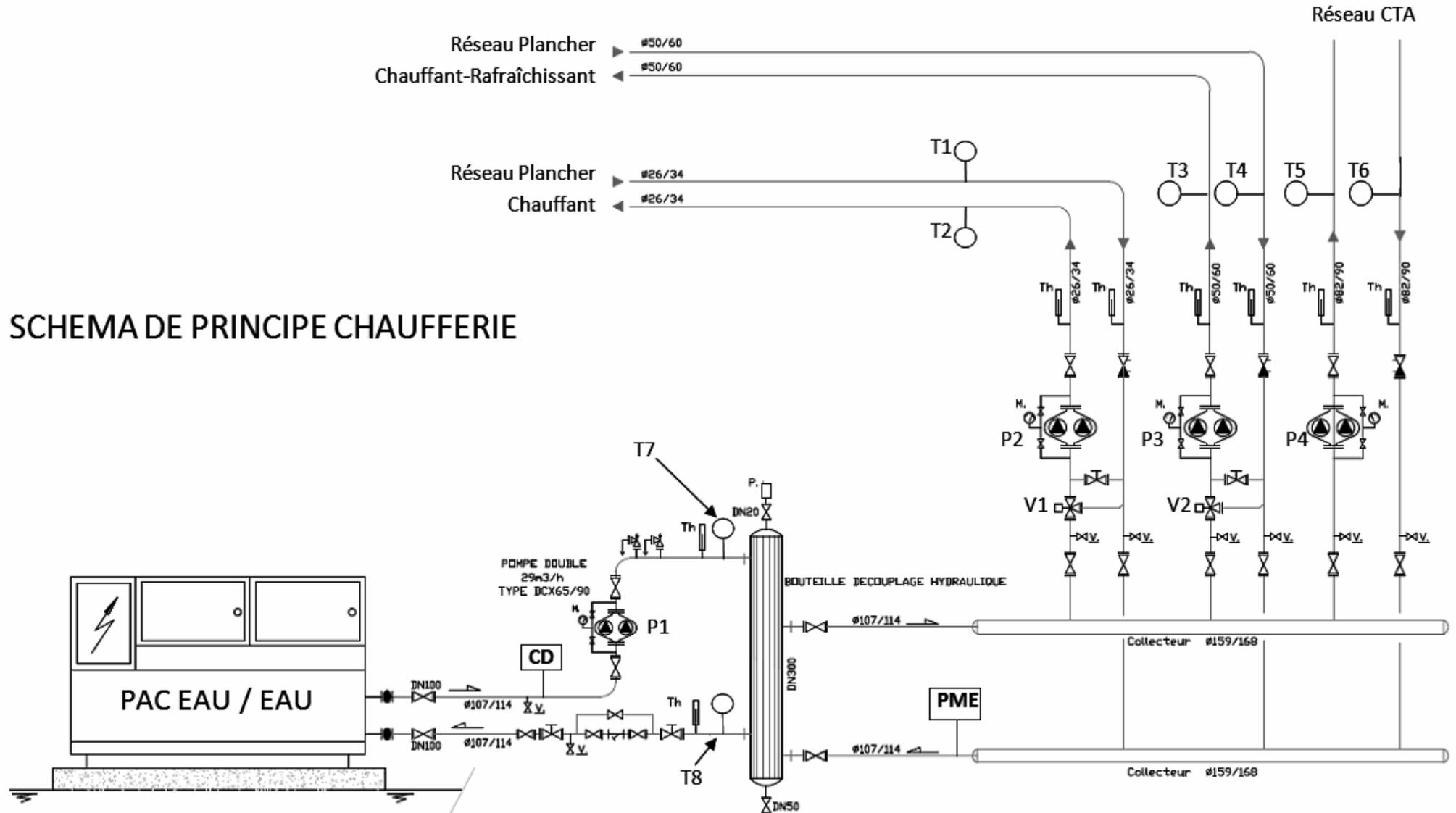


ANNEXE 1



ANNEXE 2

Température départ de la PAC :

Hiver : 40°C

Eté : 5°C

Conditions intérieures à maintenir dans les chambres :

Hiver : $\theta = + 20 \text{ °C}$ $\varphi = 50\%$

Eté : $\theta = + 26 \text{ °C}$ $\varphi = 50\%$

Les températures de soufflage de la CTA des chambres correspondent aux températures d'ambiances.

Conditions extérieures de base :

Hiver : $\theta = - 11 \text{ °C}$ $\varphi = 90\%$

Eté : $\theta = + 32 \text{ °C}$ $\varphi = 30\%$

Données sur l'eau et l'air :

$\rho_{\text{Air neuf}} = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$

$\rho_{\text{Eau}} = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$ $C_{\text{Eau}} = 4,18 \text{ kJ.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$

Débits d'air hygiénique : Débit d'air neuf en m³/h et par occupant

Destination des locaux	Locaux avec interdiction de fumer
Locaux d'enseignement : Classes, salles d'étude, laboratoires (à l'exclusion de ceux à pollution spécifique) ⇒ Maternelles, primaires et secondaires du 1 ^{er} cycle ⇒ Secondaires du 2 ^{ème} cycle et universitaires ⇒ Ateliers	 15 18 18
Locaux d'hébergement : Chambres, dortoirs, cellules, salles de repos ...	18

Production ECS :

Consommation ECS annuelle du centre : 1200 m³_{ECS} / an à 58 °C

Température moyenne de l'eau froide : 15°C

Coût de l'installation de la production :

- Production d'ECS solaire avec appoint propane : 37 000 Euros TTC

- Production d'ECS à 100% avec du propane (solution alternative) : 16 000 Euros TTC

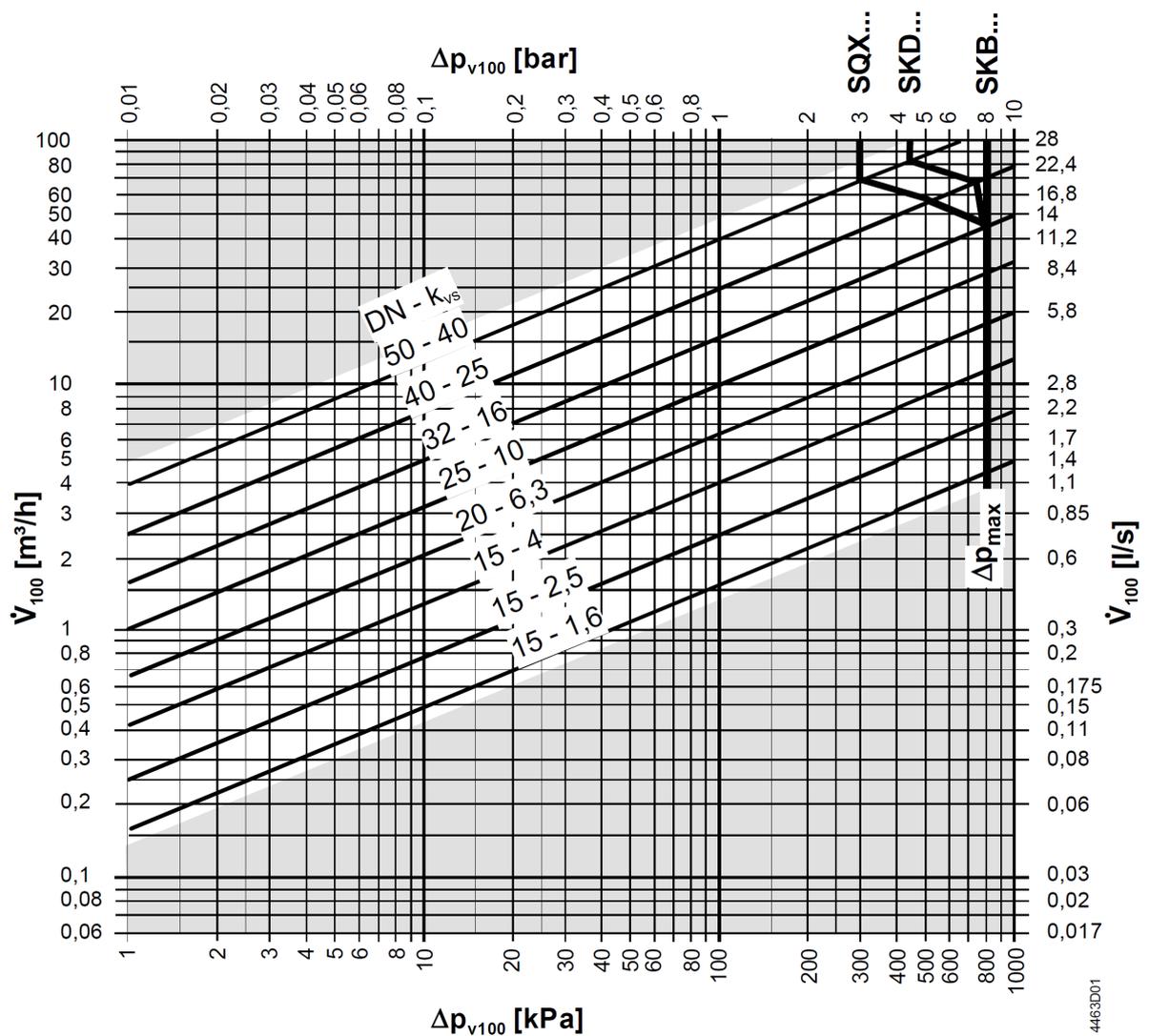
Coût du kWh du gaz propane : 0,070 Euros TTC/kWh

Rendement moyen annuel de la chaudière : 0,82

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1
	Page : 24/50

ANNEXE 3

- Diagramme des pertes de charge des vannes trois voies Siemens



BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1 Page : 25/50

ANNEXE 4 folio 1/2

Contrôleur IQ3xcite avec Web embarqué



L'IQ3xcite est un contrôleur pour la Gestion Technique du Bâtiment qui utilise les technologies d'interconnexion à un réseau Ethernet. Il intègre un serveur Web qui met à disposition des pages Web personnalisées. L'utilisateur se connecte via un PC ou un terminal mobile équipé d'un navigateur Web. Si le système est équipé des connexions appropriées, un utilisateur qui possède les codes de sécurité peut surveiller ou régler ce contrôleur depuis n'importe quel point d'accès Internet dans le monde. Il est également compatible avec le protocole traditionnel Trend.

Réseau

TCP/IP

Description additionnelle

Réseau principal Ethernet 10 Mbps avec protocole TCP/IP

- Serveur web embarqué
- Surveillance/contrôle sécurisé via un navigateur web
- Compatible avec protocole Trend existant
- Alimentation: 100 à 240 Vac, ou 24 Vac et 24 à 60 Vdc
- Montage sur rail DIN

Limite de responsabilité

Cet outil de sélection est conçu pour être utilisé comme un guide, vous devez contrôler si les résultats sont conformes à vos attentes avant de commander les produits.

- Cet outil n'inclut pas les calculs de consommation d'alimentation pour les modules d'Entrées/Sorties. Veuillez vous référer aux méthodes de calculs décrits dans les documents de formation.
- Le calculateur de point pour les contrôleurs IQ3xcite vise à déterminer les contrôleurs et les modules nécessaires dans le meilleur rapport coût efficacité. Cela peut signifier que des points peuvent être répartis sur plusieurs contrôleurs

Contrôleurs extensibles jusqu'à 112 points supplémentaires répartis sur 15 modules.



UI	DI	TI	AO	DO	DOS	Alimentation	Quantité	Type
10	—	—	6	—	—	100..240Vac	0	IQ3XCITE/128/100-240
10	—	—	6	—	—	24Vac/24..60Vdc	0	IQ3XCITE/128/24

Contrôleurs extensibles jusqu'à 80 points supplémentaires répartis sur 15 modules.

UI	DI	TI	AO	DO	DOS	Alimentation	Quantité	Type
10	—	—	6	—	—	100..240Vac	0	IQ3XCITE/96/100-240
10	—	—	6	—	—	24Vac/24..60Vdc	0	IQ3XCITE/96/24

Contrôleurs non extensibles

UI	DI	TI	AO	DO	DOS	Alimentation	Quantité	Type
10	—	—	6	—	—	100..240Vac	0	IQ3XCITE/16/100-240
10	—	—	6	—	—	24Vac/24..60Vdc	0	IQ3XCITE/16/24
6	—	—	6	—	—	100..240Vac	0	IQ3XACT/12/100-240
6	—	—	6	—	—	24Vac/24..60Vdc	0	IQ3XACT/12/24

ANNEXE 4 folio 2/2

Modules entrées / Sorties



UI	DI	TI	AO	DO	DOS	Alimentation	Quantité	Type
—	16	—	—	—	—	—	0	XCITE/IO/16DI
—	8	—	—	—	—	—	0	XCITE/IO/8DI
—	8	8	—	—	—	—	0	XCITE/IO/8DI/8TI
8	—	—	—	—	—	—	0	XCITE/IO/8UI
4	—	—	—	—	—	—	0	XCITE/IO/4UI
—	—	—	8	—	—	—	0	XCITE/IO/8AO
—	—	—	4	—	—	—	0	XCITE/IO/4AO
4	—	—	4	—	—	—	0	XCITE/IO/4UI/4AO
2	—	—	2	—	—	—	0	XCITE/IO/2UI/2AO
—	—	—	—	8	—	—	0	XCITE/IO/8DO
—	—	—	—	4	—	—	0	XCITE/IO/4DO
—	—	—	—	—	8	—	0	XCITE/IO/8DO/HOA
—	—	—	—	—	4	—	0	XCITE/IO/4DO/HOA

Module de conversion pour une sortie AO (0..10V) vers une sortie DO (relais 240V 8 A)

UI	DI	TI	AO	DO	DOS	Alimentation	Quantité	Type
—	—	—	—	1	—	—	0	SRMV

Accessoires

Désignation	Type
Ecran tactile 4,3" IQView4 avec câble RJ11 de 3m.	IQVIEW4/24
Transformateur 230/24Vac, 24VA, pour IQView4.	ACC/24VAC
Switch Ethernet 10/100 Base T (RJ45)	EDS-205
Switch Ethernet 10/100 Base T (RJ45), avec un port 100 Base FX	EDS-305-M-SC
Convertisseur 100/100 Base T vers 100FX	IMC-101-M-SC
Adaptateur RJ45 croisé (Pack de 5)	XCITE/XA/5
Pile de Sauvegarde pour IQ3	XCITE/BBC
Terminateur de bus pour IQ3XCITE (Pack de 5)	XCITE/TERM/5
Inter Connecteur de bus rigide (Pack de 5)	XCITE/IC/5
Connecteur de câble de bus (Pack de 10)	XCITE/CC/10
Cordon DB9 femelle / RJ11 pour PC vers IQ3xcite	CABLE/EJ101442
Connecteur Bus - Alimentation auxiliaire (50mm)	XCITE/PCON/50
Connecteur Bus - Alimentation auxiliaire (1000mm)	XCITE/PCON/1000
Module d'alimentation 230V/24VDC, Version 24W, 1.3A	PSR230/24-1.3
Module d'alimentation 230V/24VDC, Version 55W, 2.5A	PSR230/24-2.5

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1 Page : 27/50

ANNEXE 5 folio 1/2

• **Extrait document technique E/S contrôleur XCITE**



Exemple : Un IQ3xcite avec un module d'E/S xcite/IO/4UI/4AO, SDU-xcite, et ses propres E/S, à savoir : 4 entrées courant alimentées en boucle, 4 entrées de tension, 2 entrées numériques et 4 sorties de tension sur des charges de 5 kΩ, 2 sorties de tension sur charges de 1 kΩ. Le bus P est relié à l'alimentation auxiliaire 24 V et l'une des bornes P alimente un A204P à 125 mA. Le module d'E/S consomme 72 mA. Quel courant auxiliaire reste-t-il disponible ?

Voies d'E/S

4 entrées de courant en boucle à 20 mA	= 80 mA
4 entrées de tension	= 0 mA
2 entrées numériques	= 0 mA
4 sorties de tension à (5 kΩ = 2 mA)	= 8 mA
4 sorties de tension à (1 kΩ = 10 mA)	= 40 mA
Consommation du module de bus d'E/S RS232 SDU-xcite	= 72 mA
Sortie d'alimentation AUX (reliée au bus P)	= 125 mA
Total	= 340 mA

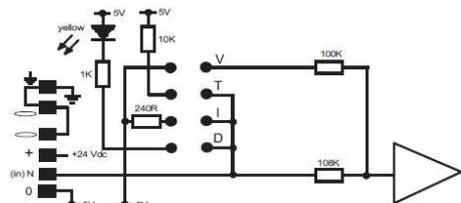
L'équipement étant alimenté en 230 Vac, le courant auxiliaire maximal disponible sous 24 Vdc est de 700 mA. Le courant auxiliaire restant disponible est donc 700-340 = 360 mA. Il peut être utilisé par des modules d'E/S supplémentaires. Si cela ne suffit pas, une alimentation supplémentaire peut être utilisée pour alimenter les modules d'E/S (voir paragraphe ci-dessous sur le bus d'E/S).

Toutefois, la consommation de l'alimentation RS232/auxiliaire s'élève à 140 mA (15+125) ; elle est limitée à 150 mA, donc 10 mA seulement restent disponibles en sortie des bornes d'alimentation auxiliaire 24 Vdc. Si ceci ne suffit pas, une alimentation auxiliaire peut être utilisée pour alimenter le bus P, comme décrit plus haut, ce qui libère 125 mA pouvant être utilisés par l'alimentation auxiliaire 24 V.

Voies d'E/S : L' IQ3xcite possède 10 entrées universelles, et 6 sorties analogiques. Des voies d'E/S supplémentaires sont disponibles en connectant les modules d'E/S au bus d'E/S et ce jusqu'à 96 voies au maximum (IQ3xcite extensible, IQ3XCITE/96/.. seulement)..

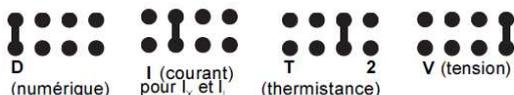
Entrées universelles

Voies 1 à 10 - se connectent aux entrées numérique (D), de courant (I), de thermistance (T), ou de tension (V).



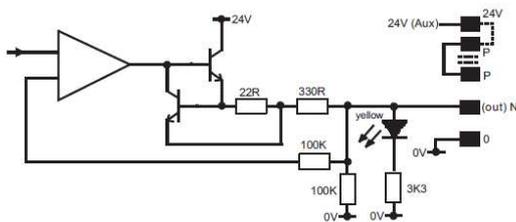
Pour D, I, V, et T, se connecter entre INn et 0 V.
 Pour I, se connecter entre 24 Vdc et INn.

Liaisons :



Sorties de tension analogique

Voies 11 à 16.



Les bornes de sortie P sont utilisées pour alimenter les périphériques en sortie. Le bus d'alimentation interne (bus P) est protégé par un fusible à réarmement automatique de 1,6 A. Le bus P peut être alimenté extérieurement par une alimentation isolée 24 Vac/Vdc, ou par la sortie d'alimentation auxiliaire 24Vdc de l'IQ3xcite, par une liaison externe, comme illustré dans le paragraphe qui précède sur l'alimentation auxiliaire. Le contrôleur est protégé par un fusible non remplaçable contre la connexion accidentelle d'une alimentation externe non isolée.

Ethernet : Le contrôleur doit être connecté à un hub Ethernet en utilisant un câble Cat 5e non blindé ou blindé (UTP ou FTP) et des prises RJ45 (blindées ou non blindées selon le câble), disponibles chez Trend :

- CAT5E UTP LSZH 305M : 305 m de câble (non blindé) Cat 5e UTP
 - CAT5E FTP LSZH 305M : 305 m de câble Cat 5e FTP (blindé)
 - RJ45 PLUG UTP/10 : Connecteurs RJ45 non blindés (lot de 10)
 - RJ45 PLU FTP/10 : Connecteurs RJ45 (blindés) (lot de 10).
- Un PC local (Ethernet) peut être soit connecté à un port adjacent sur le hub, soit connecté directement au port Ethernet de l'IQ3xcite via un câble Ethernet standard lié à un adaptateur croisé (XCITE/XA).

Modules d'E/S

La version extensible de l'IQ3xcite (IQ3XCITE/96/..) permet de connecter, en option, des modules d'E/S supplémentaires via le bus d'E/S.

- Un maximum de 15 modules d'E/S peuvent être connectés.
- Un maximum de 96 points (16 points dans l'IQ3xcite et 80 points d'extension) peuvent être utilisés.
- Le contrôleur et ses modules d'E/S doivent être montés dans des armoires.
- Aucun parasite n'est autorisé sur le bus d'E/S.
- Si une seule armoire métallique contiguë avec blindage à la terre est utilisée, la longueur totale de câble d'E/S peut atteindre 30 m (ceci couvre l'utilisation d'une armoire électrique multisection, par exemple une armoire de format 4).
- Toutefois, si un autre type d'armoire est utilisé, ou si le bus d'E/S passe entre les armoires, la longueur totale de câble du bus d'E/S peut atteindre 10 m.
- (Pour le calcul de la longueur du câble, les interconnecteurs rigides peuvent être ignorés.)
- Plusieurs armoires peuvent être mises à la terre à un point de terre commun selon les dernières réglementations de l'IEE.

La gamme de modules actuelle comprend :

- 8 entrées universelles (/8UI)
- 4 entrées universelles (/4UI)
- 4 entrées universelles et 4 sorties de tension analogique (/4UI/4AO)
- 2 entrées universelles et 2 sorties de tension analogiques (2UI/2AO/)
- 8 sorties de relais (/8DO/)
- 4 sorties de relais (/4DO/)

ANNEXE 5 folio 2/2

• Extrait document technique module SRMV

Fiche Technique

SRMV, SRMAC

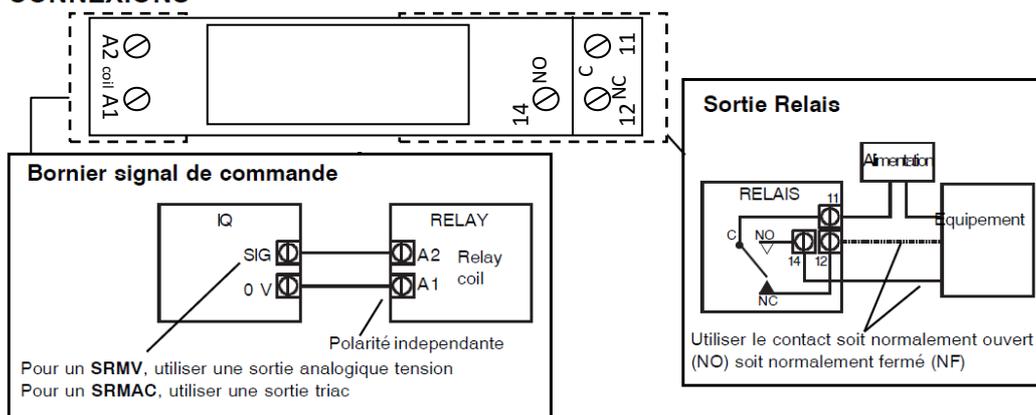
INSTALLATION

Le SRM doit être monté près d'un contrôleur IQ.

Monter le relais sur rail DIN ou visser sur une surface plane
Si c'est un SRMV, connecter la sortie analogique au relais (polarité indépendante)
Si c'est un SRMAC, connecter la sortie triac au relais (polarité indépendante)
Connecter la sortie relais à l'équipement à piloter (NO ou NC)
Tester l'installation

Tous les détails de l'installation sont décrits dans la fiche d'instructions d'installation 91-2853 pour le SRMV ou la fiche d'instructions d'installation TG101985 pour le SRMAC.

CONNEXIONS



ELIMINATION

EVALUATION COSHH (Control of Substances Hazardous to Health - UK Government 2002) POUR L'ELIMINATION DES SRM. Pas de pièce affectée.

RECYCLAGE.

Toutes les pièces en plastique ou en métal sont recyclables. La carte à circuit imprimé peut être envoyée à tout récupérateur de circuit imprimés pour récupérer certains composants contenant de l'or ou de l'argent

La directive WEEE:

À la fin de leur vie utile l'emballage et le produit devront être recyclés par un centre approprié.

Ne pas les mélanger ou les jeter avec les déchets ménagers.
Ne pas brûler.

RÉFÉRENCE DE COMMANDE

SRMV	Commande 0-10 Vdc sortie relais
SRMAC	Sorties triac 0-24 Vac sortie relais

ANNEXE 6 folio 1/3

CONTACTEURS-DISJONCTEURS INTEGRAL 32: TABLEAU DE CHOIX



LD1-LB030 i



LD4-LC030 i



LD4-LD030 i



LD5-LB130 i

Contacteurs-disjoncteurs tripolaires sans module de protection (1)

Puissances normalisées des moteurs triphasés en AC-3					Courant d'emploi	Pouvoir de coupure cycle P2 pour Ue ≤ 415 V	Référence de base (4) à compléter par le repère de la tension (2) du circuit de commande	Tensions usuelles	Masse
220 V	400 V	230 V	415 V	440 V	500 V	660 V			
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A	kA	kg

Sectionnement par pôles principaux et consignation

4	9	9	9	15	18	50	LD1-LB030 i	B E F M Q	0,650
7,5	15	15	18,5	25	32	50	LD1-LC030 i	B E F M Q	1,430
15	30	33	37	55	63	50	LD1-LD030 i	B E F M Q	3,700

Sectionnement, isolement et consignation par pôles spécifiques

Bouton noir sur fond bleu (CNOMO, VDE 0113)

7,5	15	15	18,5	25	32	50	LD4-LC130 i	B E F M Q	1,450
15	30	33	37	55	63	50	LD4-LD130 i	B E F M Q	3,800

Bouton rouge sur fond jaune (CNOMO) Arrêt d'urgence

7,5	15	15	18,5	25	32	50	LD4-LC030 i	B E F M Q	1,450
15	30	33	37	55	63	50	LD4-LD030 i	B E F M Q	3,800

Contacteurs-disjoncteurs-inverseurs tripolaires sans module de protection (1)

Puissances normalisées des moteurs triphasés en AC-3					Courant d'emploi	Pouvoir de coupure cycle P2 pour Ue ≤ 415 V	Référence de base (4) à compléter par le repère de la tension (2) du circuit de commande	Tensions usuelles	Masse
220 V	400 V	230 V	415 V	440 V	500 V	660 V			
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A	kA	kg

Sectionnement par pôles principaux et consignation

Bouton noir sur fond bleu (VDE 0113)

4	9	9	9	15	18	50	LD5-LB130 i	B E F M Q	1,600
---	---	---	---	----	----	----	-------------	-----------	-------

Sectionnement, isolement et consignation par pôles spécifiques

Bouton noir sur fond bleu (CNOMO, VDE 0113)

7,5	15	15	18,5	25	32	50	LD5-LC130 i	B E F M Q	2,800
15	30	33	37	55	63	50	LD5-LD130 i	B E F M Q	7,600

Bouton rouge sur fond jaune (CNOMO) Arrêt d'urgence

7,5	15	15	18,5	25	32	50	LD5-LC030 i	B E F M Q	2,800
15	30	33	37	55	63	50	LD5-LD030 i	B E F M Q	7,600

(1) Pour fonctionner, l'appareil doit être équipé d'un module de protection à commander séparément, voir page ci-contre.

(2) Tensions du circuit de commande existantes (délai variable, consulter notre agence régionale).

Volts	24	36	42	48	110	120	220	230	240	380	415	440	480	500	600	660	
50 Hz	LDI-LB	B	-	D	E	F	-	M	P	U	Q	N	R	-	S	-	Y
	LDI-LC, LD B	-	-	D	E	F	-	M	M	U	Q	N	N	-	S	-	Y
60 Hz	LDI-LB	BC	CC	-	D	K	FC	LC	MC	MC	-	-	Q	N	-	S	-
	LDI-LC	BC	CC	-	D	FC	FC	MC	MC	MC	-	-	Q	Q	-	S	-
	LDI-LD	BC	CC	-	CE	K	FC	LC	MC	MC	-	-	UX	Q	-	S	-
a (3)	LDI-LB	BD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	LDI-LC, LD BD	-	-	-	ED	FD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(3) En 'a', l'appareil est livré, avec 1 ou 2 convertisseurs de tension insensibles aux parasites (2 pour l'inverseur).

ANNEXE 6 folio 2/3

CONTACTEURS-DISJONCTEURS INTEGRAL 32: TABLEAU DE CHOIX



LB1-LB03P i i



LD1-LB030 i
+
LB1-LB03P i i



LD4-LC130 i
+
LB1-LC03M i i



LD5-LB130 i
+
LB1-LB03P i i

Magnéto-thermiques compensés et différentiels pour moteurs à démarrage normal (1)

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3					Réglage de la protection thermique (I _{rt} mini à I _{rt} maxi)	Protection magnétique	Référence	Masse
220 V	415 V	440 V	500 V	660 V	A	A		kg

Protection magnétique fixe, réglée à 15 I_{rt} maxi, montage sur integral 18

d	d	d	d	d	0,1...0,16	–	LB1-LB03P01	0,250
d	0,06	d	d	d	0,16...0,25	–	LB1-LB03P02	0,250
0,066	0,09	d	d	d	0,25...0,4	–	LB1-LB03P03	0,250
d	0,12	d	d	0,37	0,4...0,63	–	LB1-LB03P04	0,250
	0,18							
0,09	0,25	0,37	0,37	0,55	0,63...1	–	LB1-LB03P05	0,250
0,12								
0,18	0,37	0,55	0,75	1,1	1...1,6	–	LB1-LB03P06	0,250
0,25	0,55							
0,37	0,75	1,1	1,1	1,5	1,6...2,5	–	LB1-LB03P07	0,250
0,55	1,1	1,5	2,2	3	2,5...4	–	LB1-LB03P08	0,250
0,75	1,5							
1,1	2,2	2,2	3,7	4	4...6	–	LB1-LB03P10	0,250
1,5	3	4	5,5	7,5	6...10	–	LB1-LB03P13	0,250
2,2	4							
3	5,5	7,5	10	11	10...16	–	LB1-LB03P17	0,250
7,5								
4	9	9	11	15	12...18	–	LB1-LB03P21	0,250

Protection magnétique fixe, réglée à 15 I_{rt} maxi, montage sur integral 63

3	5,5	5,5	7,5	10	10...13	–	LB1-LD03P16	0,780
4	9	9	11	15	13...18	–	LB1-LD03P21	0,780
5,5	11	11	15	18,5	18...25	–	LB1-LD03P22	0,780
7,5	15	15	18,5	22	23...32	–	LB1-LD03P53	0,780
9	22	22	25	33	28...40	–	LB1-LD03P55	0,780
11	25	25	33	45	35...50	–	LB1-LD03P57	0,780
15	33	33	40	55	45...63	–	LB1-LD03P61	0,780

Protection magnétique réglable de 6 à 12 I_{rt} maxi, montage sur integral 32

0,06	d	d	d	d	0,25...0,4	2,4...4,8	LB1-LC03M03	0,400
d	d	d	d	d	0,4...0,63	3,8...7,6	LB1-LC03M04	0,400
0,09	d	0,37	0,37	0,55	0,63...1	6...12	LB1-LC03M05	0,400
0,12								
0,18	d	0,55	0,75	1,1	1...1,6	9,5...19	LB1-LC03M06	0,400
0,25								
0,37	1,1	1,1	1,1	1,5	1,6...2,5	15...30	LB1-LC03M07	0,400
0,55	1,5	1,5	2,2	3	2,5...4	24...48	LB1-LC03M08	0,400
0,75								
1,1	2,2	2,2	3,7	4	4...6,3	38...76	LB1-LC03M10	0,400
1,5	4	4	5,5	7,5	6,3...10	60...120	LB1-LC03M13	0,400
2,2								
3	7,5	7,5	10	11	10...16	95...190	LB1-LC03M17	0,400
4								
5,5	11	11	15	18,5	16...25	150...300	LB1-LC03M22	0,400
7,5	15	15	18,5	25	23...32	190...380	LB1-LC03M53	0,400

Protection magnétique réglable de 6 à 12 I_{rt} maxi, montage sur integral 63

3	5,5	5,5	7,5	10	10...13	78...156	LB1-LD03M16	0,780
4	9	9	11	15	13...18	108...216	LB1-LD03M21	0,780
5,5	11	11	15	18,5	18...25	150...300	LB1-LD03M22	0,780
7,5	15	15	18,5	22	23...32	190...380	LB1-LD03M53	0,780
9	22	22	25	33	28...40	240...480	LB1-LD03M55	0,780
11	25	25	33	45	35...50	300...600	LB1-LD03M57	0,780
15	33	33	40	55	45...63	380...760	LB1-LD03M61	0,780

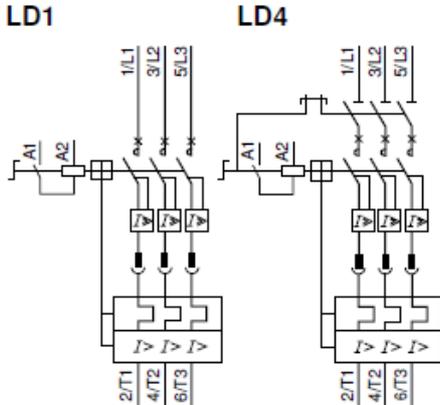
Magnétiques pour moteurs à démarrages fréquents

Le choix et le réglage de la protection magnétique sont identiques à ci-dessus et les courants admissibles restent ceux de la colonne "Protection thermique".

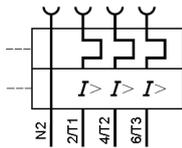
ANNEXE 6 folio 3/3

CONTACTEURS-DISJONCTEURS INTEGRAL 32: SCHEMAS

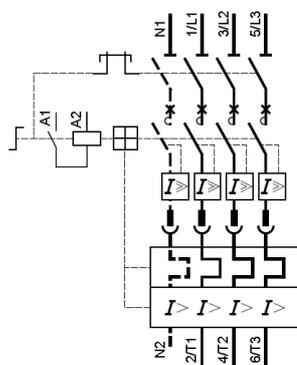
Contacteurs-disjoncteurs integral 32
avec module de protection LB●
LD1-LC0●0 + LB1-LC0●●



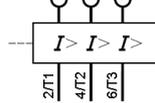
LB1-LC05L



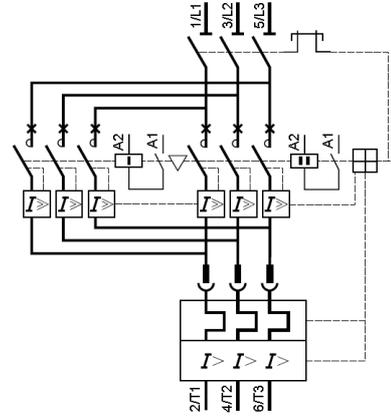
LD4-LC●●0 + LB1-LC0●●



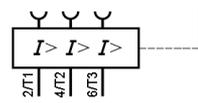
LB6-LC03M



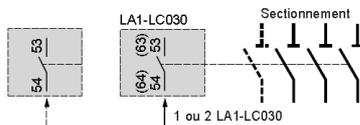
Contacteurs-disjoncteurs-inverseurs integral 32
avec module de protection LB●
LD5-LC●30 + LB1-LC03M



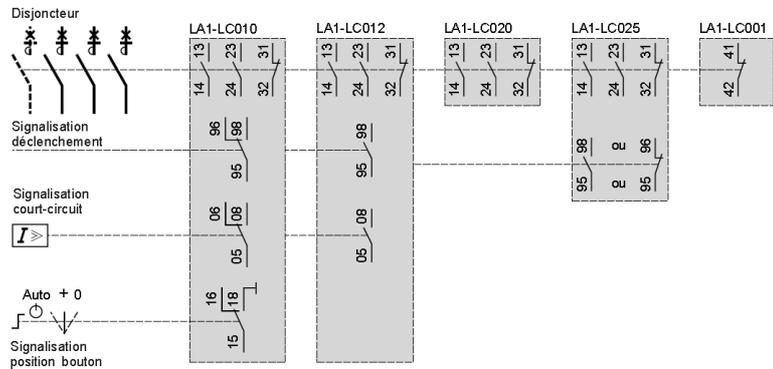
LB6-LC03M



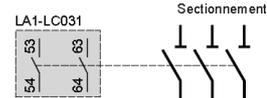
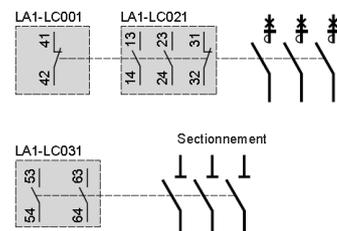
Blocs additifs
Pour contacteurs-disjoncteurs LD4
Montage à gauche



Pour contacteurs-disjoncteurs LD1 ou LD4 et inverseurs LD5
Montage à droite



Pour contacteurs-disjoncteurs-inverseurs LD5
Montage à gauche



ANNEXE 7

• Groupe électrogène – Extraits du CCTP

11.2.3. GROUPE ELECTROGENE

Mise en place d'un groupe électrogène de sécurité d'une puissance de 120 kVA fonctionnant au fioul, capoté et insonorisé type J130K version IV F automatique de SDMO ou équivalent, conforme à la NFE 37312 et PRP suivant norme ISO 8528 à 25 °C, 152,4 m avec 60 % d'hygrométrie comprenant :

Moteur : JOHN DEERE ou équivalent

type	6068TF220
vitesse de rotation	1500 tr/min
puissance d'utilisation	117 kWm
type d'injection	directe
nbre et disposition des cylindres	6 en L
consommation à ¾ de charge	18.5 l/h
cylindrée	6.72 litres
type de combustible	Gasoil

Alternateur : LEROY SOMER ou équivalent

Auto excité, auto régulé, sans bagues ni balais	
Type	LSA442S7
Puissance nominale / service	132 kVA / ESP
Tension	400/230 V
Fréquence	50 Hz
Taux de régulation de tension	+/- 1%
Protection mécanique	IP 23
Classe d'isolement / d'échauffement	H/H

Module de puissance

Module de protection alternateur monté sur le groupe électrogène et comprenant :

- 1 disjoncteur magnéto-thermique tétrapolaire, 250 A / 3A / 1s alimentant le TGBT
- les barres de cuivre ou bornes pour le régime de neutre TT

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013	
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1	Page : 33/50

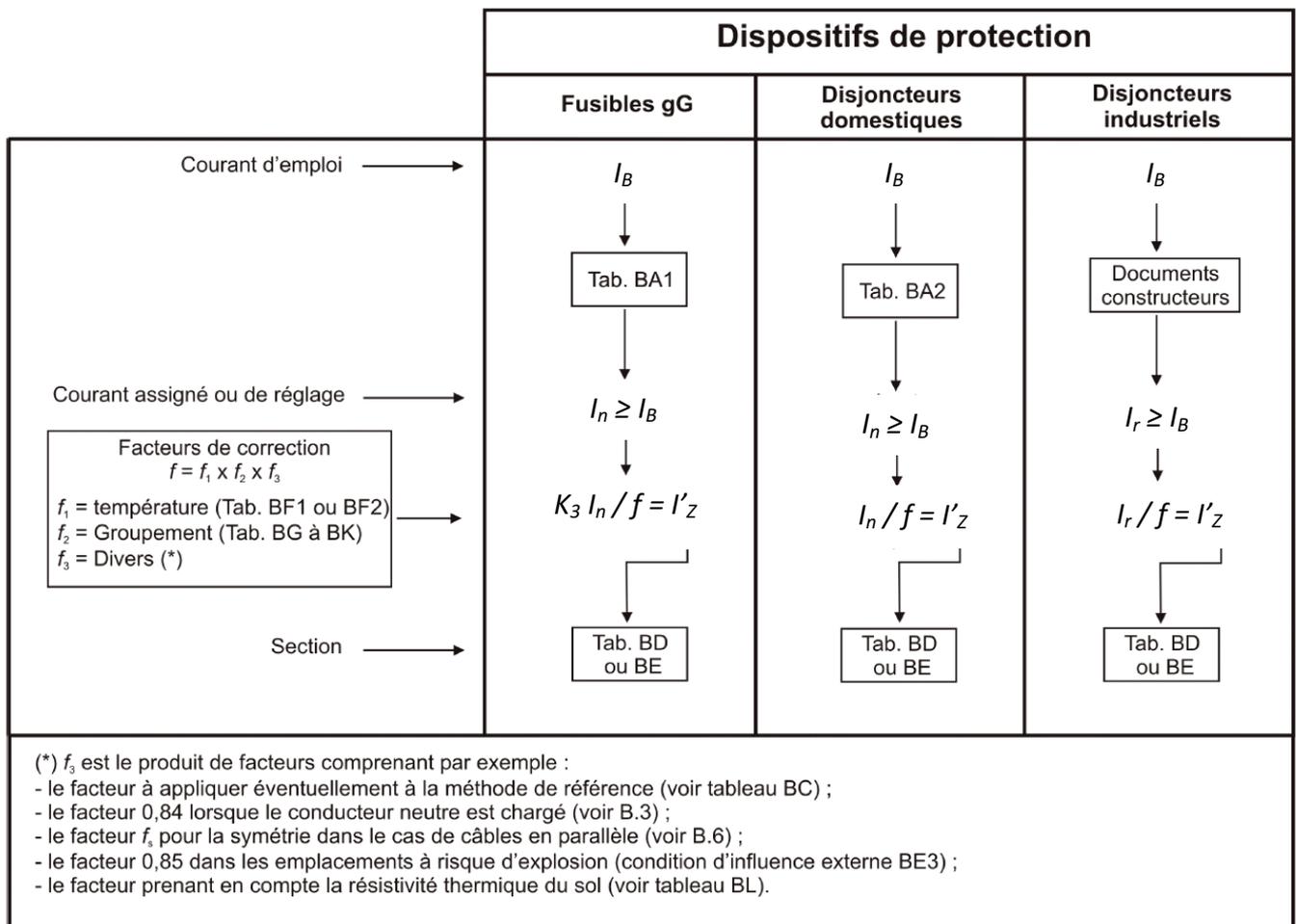
ANNEXE 8 folio 1/6

- Extraits du guide NFC 15-105

B COURANTS ADMISSIBLES ET CHOIX DES DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES

- I_B Courant d'emploi,
- I_n Courant assigné du dispositif de protection ; pour les dispositifs de protection réglables, I_n est le courant de réglage choisi (I_r),
- I_2 Courant de fonctionnement du dispositif de protection dans le temps conventionnel,
- I_z Courant admissible dans la canalisation, compte tenu des facteurs de correction éventuels,

Tableau BA – Détermination des sections des conducteurs



ANNEXE 8 folio 2/6

B.3 Prise en compte du conducteur neutre et calcul de sa section

B.3.1 Prise en compte du conducteur neutre

Le nombre de conducteurs à considérer dans un circuit est celui des conducteurs effectivement parcourus par le courant. Lorsque dans un circuit polyphasé les courants sont supposés équilibrés et le taux d'harmonique en courant de rang 3 et multiple de 3 ne dépasse pas 15 % dans les phases, il n'y a pas lieu de tenir compte du conducteur neutre correspondant.

Les valeurs de courants admissibles indiquées pour trois conducteurs chargés sont également valables dans un circuit triphasé équilibré avec neutre.

Lorsque le conducteur neutre transporte un courant sans réduction correspondante de la charge des conducteurs de phase, le conducteur neutre doit être pris en compte pour la détermination du nombre de conducteurs chargés.

Ce cas est rencontré lors de la présence de courants harmoniques dans le conducteur neutre des circuits triphasés, notamment pour un taux d'harmoniques en courant de rang 3 et multiple de 3 en courant, supérieur à 15 % dans les conducteurs de phase.

Lorsque le conducteur neutre est chargé, un facteur de réduction de 0,84 est à appliquer aux valeurs de courants admissibles pour les câbles et conducteurs PR 3 ou PVC 3 des tableaux BD et BE. Ce facteur de réduction est à inclure dans le facteur f_3 .

Tableau de synthèse

	$0 < TH \leq 15 \%$	$15 \% < TH \leq 33 \%$ ⁽¹⁾	$TH > 33 \%$ ⁽²⁾
Circuits monophasés	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$
Circuits triphasés+neutre Câbles multipolaires $S_{\text{phase}} \leq 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ ou $25 \text{ mm}^2 \text{ Alu}$	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$ Facteur 0,84	$S_{\text{phase}} = S_{\text{neutre}}$ S_{neutre} déterminante $I_{\text{Bneutre}} = 1,45 \cdot I_{\text{Bphase}}$ Facteur 0,84
Circuits triphasés+neutre Câbles multipolaires $S_{\text{phase}} > 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ ou $25 \text{ mm}^2 \text{ Alu}$	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}/2$ admis Neutre protégé	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$ Facteur 0,84	$S_{\text{phase}} = S_{\text{neutre}}$ S_{neutre} déterminante $I_{\text{Bneutre}} = 1,45 \cdot I_{\text{Bphase}}$ Facteur 0,84
Circuits triphasés+neutre Câbles unipolaires $S_{\text{phase}} > 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ ou $25 \text{ mm}^2 \text{ Alu}$	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}/2$ admis Neutre protégé	$S_{\text{neutre}} = S_{\text{phase}}$ Facteur 0,84	$S_{\text{neutre}} > S_{\text{phase}}$ $I_{\text{Bneutre}} = 1,45 \cdot I_{\text{Bphase}}$ Facteur 0,84

(1) circuits d'éclairage alimentant des lampes à décharge dont les tubes fluorescents dans des bureaux, ateliers, grandes surfaces, etc.

(2) circuits dédiés à la bureautique, l'informatique, appareils électroniques dans des immeubles de bureaux, centres de calcul, banques, salles de marché, magasins spécialisés, etc.

Dans le cas de circuits triphasés avec neutre et lorsque le taux d'harmoniques en courant de rang 3 et multiple de 3 n'est défini ni par l'utilisateur ni par l'application, il est recommandé que le concepteur applique au moins les règles suivantes :

- prévoir une section du conducteur neutre égale à celle de la phase (facteur 0,84) ;
- protéger le conducteur neutre contre les surintensités ;
- ne pas utiliser de conducteur PEN.

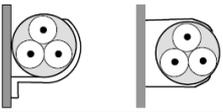
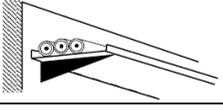
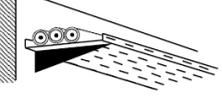
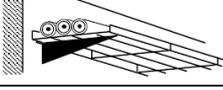
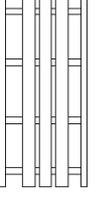
ANNEXE 8 folio 3/6

Tableau BB – Conducteurs et câbles isolés (NF C 15-100, Tableau 52A)

N°	Désignation	Normes NF C	Tension assignée	Souplesse	Revêtements	Classe	Feu		Fumées		Sections mm ²	Température sur âme °C
1	2	3	4	5	6	7	Propa- gation 8	Résis- tance 9	opacité réduite 10	acidité faible 11	12	13
CÂBLES ISOLÉS AUX ÉLASTOMÈRES (famille PR)												
1	U 1000 R2V (6)	32-321	600/1000	R	T	II	C2	-	-	-	1,5 - 630	90
2	U 1000 RVFV (6)	32-322	600/1000	R	TAT		C2	-	-	-	1,5 - 300	90
3	U 1000 RGPVF (6)	32-111	600/1000	R	PAT		C2	-	-	-	1,5 - 240	90
4	FR-N1 X1X2	32-323	600/1000	R	R	II	C1#	-	O	O	1,5 - 630	90
5	FR-N 1 X1G1	32-323	600/1000	R	T	II	C1#	-	O	O	1,5 - 630	90
6	FR-N 1 X1X2Z4X2	32-323	600/1000	R	RAR		C1#	-	O	O	1,5 - 300	90
7	FR-N 1 X1G1Z4G1	32-323	600/1000	R	TAT		C1#	-	-	-	1,5 - 300	90
8	Torsades (6)	33-209	600/1000	R	R		C3	-	-	-	16 - 150	90
21	H 07 BB-F	32-102-12	450/750	S	R	II	C3	-	-	-	1,5 - 500	90
22	H 07 BN4-F	32-102-12	450/750	S	R	II	C2	-	-	-	1,5 - 500	90
23	H 07 BQ-F	32-102-10	450/750	S	R	II	C3	-	-	-	1,5 - 16	90
24	H 07 RN-F	32-102-4	450/750	S	R	II	C2	-	-	-	1,5 - 500	60 (1)
25	A 07 RN-F	32-120	450/750	S	R	II	C2	-	-	-	1,5 - 300	60 (1)
26	H 07 RN8-F	32-102-16	450/750	S	R	II	C2	-	-	-	1,5 - 500	60 (1)
27	FR-N 07 X4X5-F	32-131	450/750	S	R	II	C1	-	O	O	1,5 - 500	70
28	H 07 ZZ-F	32-102-13	450/750	S	R	II	C2#	-	O	O	1,5 - 500	70
51	H 05 BB-F	32-102-12	300/500	S	R	II	C3	-	-	-	1,5 - 6	90
52	H 05 GG-F	32-102-11	300/500	S	R	II	C3	-	-	-	1,5 - 6	110
53	H 05 RR-F	32-102-4	300/500	S	R	II	C3	-	-	-	1,5 - 6	60 (1)
54	A 05 RR-F	32-120	300/500	S	R	II	C3	-	-	-	1,5 - 6	60 (1)
CÂBLES ISOLÉS AU POLYCHLORURE DE VINYLE (famille PVC)												
101	H 07 VVD3H2-F	32-202	450/750	S	T		C2	-	-	-	1,5 - 16	70
102	H 07 VVH2-F	32-202	450/750	S	T	II	C2	-	-	-	1,5 - 16	70
111	FR-N 05 VV-U	32-207	300/500	R	T	II*	C2	-	-	-	1,5 - 10	70
112	FR-N 05 VV-R	32-207	300/500	R	T	II*	C2	-	-	-	1,5 - 35	70
113	FR-N 05 VL2V-U	32-207	300/500	R	PT		C2	-	-	-	1,5 - 10	70
114	FR-N 05 VL2V-R	32-207	300/500	R	PT		C2	-	-	-	1,5 - 25	70
121	H 05 VV-F	32-201-5	300/500	S	T	II*	C2	-	-	-	1,5 - 4	70
122	A 05 VV-F	32-220	300/500	S	T	II*	C2	-	-	-	1,5 - 4	70
123	H 05 V2V2-F	32-201-12	300/500	S	T	II*	C2	-	-	-	1,5 - 4	90 (2)
124	A 05 VV5-F	32-206	300/500	S	T	II*	C2	-	-	-	4 - 35	70
125	H 05 VV5-F	32-201-13	300/500	S	T	II*	C2	-	-	-	1,5 - 2,5	70
126	H 05 VVC4V5-K	32-201-13	300/500	S	TET		C2	-	-	-	1,5 - 2,5	70
CONDUCTEURS ISOLÉS AU POLYCHLORURE DE VINYLE (famille PVC)												
201	H 07 V-U	32-201-3	450/750	R	-		C2	-	-	-	1,5 - 10	70
202	H 07 V-R	32-201-3	450/750	R	-		C2	-	-	-	1,5 - 400	70
203	H 07 V-K	32-201-3	450/750	S	-		C2	-	-	-	1,5 - 240	70
204	H 07 V2-U	32-201-7	450/750	R	-		C2	-	-	-	1,5 - 2,5	90 (2)
205	H 07 V2-R	32-201-7	450/750	R	-		C2	-	-	-	1,5 - 35	90 (2)
206	H 07 V2-K	32-201-7	450/750	S	-		C2	-	-	-	1,5 - 35	90 (2)
207	H 07 V3-U	32-201-9	450/750	R	-		C2	-	-	-	1,5 - 10	70
208	H 07 V3-R	32-201-9	450/750	R	-		C2	-	-	-	1,5 - 400	70
209	H 07 V3-K	32-201-9	450/750	S	-		C2	-	-	-	1,5 - 240	70
CONDUCTEURS ISOLÉS AUX ÉLASTOMÈRES (famille PR)												
221	H 05 SJ-K	32-102-3	300/500	S	TV		C3	-	-	-	1,5 - 16	180
224	H 07 G-U	32-102-7	450/750	R	-		C3	-	-	-	1,5 - 10	110
225	H 07 G-R	32-102-7	450/750	R	-		C3	-	-	-	1,5 - 240	110
226	H 07 G-K	32-102-7	450/750	S	-		C3	-	-	-	1,5 - 240	110
227	H 07 Z-U	32-102-9	450/750	R	-		C2	-	O	O	1,5 - 10	90
228	H 07 Z-R	32-102-9	450/750	R	-		C2	-	O	O	1,5 - 400	90
229	H 07 Z-K	32-102-9	450/750	S	-		C2	-	O	O	1,5 - 240	90
CÂBLES RÉSISTANTS AU FEU À ISOLATION SYNTHÉTIQUE (famille PR ou famille PVC selon le cas)												
501	-	32-310	(5)	R	(3)	II*	C1	CR1	-	-	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
502	-	32-310	(5)	R	(3) A (3)		C1	CR1	-	-	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
503	-	32-310	(5)	R	(3)	II*	C1	CR1	O	O	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
504	-	32-310	(5)	R	(3) A (3)		C1	CR1	O	O	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
505	-											
506	-	32-310	(5)	R	(3)	II*	C2	CR1	-	-	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
507	-	32-310	(5)	R	(3) A (3)		C2	CR1	-	-	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
508	-	32-310	(5)	R	(3)	II	C2	CR1	O	O	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
509	-	32-310	(5)	R	(3) A (3)		C2	CR1	O	O	1,5 - 300	70 ou 90 (4)
<p>(1) Les conducteurs ou câbles dont la température admissible sur âme est inférieure à 70 °C doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant dans la "famille PVC"</p> <p>(2) Les conducteurs ou câbles dont la température admissible sur âme est supérieure ou égale à 90 °C doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant dans la "famille PR"</p> <p>(3) Gaine en matière réticulée ou en matière thermoplastique</p> <p>(4) En fonction des types de revêtement - voir le constructeur</p> <p>(5) Existe dans les modèles de tensions suivantes : 300/500 V, 450/750 V, 600/1000 V - voir le constructeur</p> <p>(6) Existe aussi âme en aluminium pour les sections supérieures ou égales à 10 mm²</p>												

ANNEXE 8 folio 4/6

**Tableau BC – Détermination des courants admissibles en fonction des modes de pose
(NF C 15-100, Tableaux 52C, 52G, 52H et 52J)**

Réf.	Exemple	Description	Méthode de référence		Référence des tableaux de facteurs de correction	
					(1)	(2)
11		Câbles mono- ou multiconducteurs avec ou sans armure : - fixés sur un mur,	C		BF1	BG1 Réf.2
11A		- fixés à un plafond,	C x 0,95			BG1 Réf.3
12		- sur des chemins de câbles ou tablettes non perforés, (*)	C Câbles			BG1 Réf.2
13		- sur des chemins de câbles ou tablettes perforés, en parcours horizontal ou vertical, (*)	multi conduc- teurs E	mono conduc- teurs F		BG1 Réf.4
14		- sur des treillis soudés ou sur des corbeaux,	E	F		BG1 Réf.5
16		- sur échelles à câbles.	E	F		
17		Câbles mono- ou multiconducteurs suspendus à un câble porteur ou autoporteurs.	E	F		
18		Conducteurs nus ou isolés sur isolateurs.	C x 1,21			

(*) Un chemin de câbles avec couvercle est considéré comme une goutte (mode de pose 31A).

(1) Température ambiante.

(2) Groupement de câbles ou de circuits.

NOTE – D'autres facteurs sont à prendre éventuellement en compte, notamment f_s et 0,84 pour le conducteur neutre chargé.

BTS DOMOTIQUE		SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1	Page : 37/50

ANNEXE 8 folio 5/6

**Tableau BD – Courants admissibles et protection contre les surcharges
pour les méthodes de références B, C, E et F en l'absence de facteurs de correction
(NF C 15-100, Tableau 52H)**

MÉTHODE DE RÉFÉRENCE	ISOLANT ET NOMBRE DE CONDUCTEURS CHARGÉS													
	B	C	E	F	S (mm²)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	PVC 3	PVC 2		PR 3		PR 2								
C		PVC 3		PVC 2	PR 3		PR 2							
E			PVC 3		PVC 2	PR 3		PR 2						
F				PVC 3		PVC 2	PR 3		PR 2					PR 2
S (mm²)	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
CUIVRE														
1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26						
2,5	21	24	25	27	30	31	33	36						
4	28	32	34	36	40	42	45	49						
6	36	41	43	48	51	54	58	63						
10	50	57	60	63	70	75	80	86						
16	68	76	80	85	94	100	107	115						
25	89	96	101	112	119	127	138	149	161					
35	110	119	126	138	147	158	169	185	200					
50	134	144	153	168	179	192	207	225	242					
70	171	184	196	213	229	246	268	289	310					
95	207	223	238	258	278	298	328	352	377					
120	239	259	276	299	322	346	382	410	437					
150		299	319	344	371	395	441	473	504					
185		341	364	392	424	450	506	542	575					
240		403	430	461	500	538	599	641	679					
300		464	497	530	576	621	693	741	783					
400					656	754	825		940					
500					749	868	946		1083					
630					855	1005	1088		1254					
ALUMINIUM														
10	39	44	46	49	54	58	62	67						
16	53	59	61	66	73	77	84	91						
25	70	73	78	83	90	97	101	108	121					
35	86	90	96	103	112	120	126	135	150					
50	104	110	117	125	136	146	154	164	184					
70	133	140	150	160	174	187	198	211	237					
95	161	170	183	195	211	227	241	257	289					
120	186	197	212	226	245	263	280	300	337					
150		227	245	261	283	304	324	346	389					
185		259	280	298	323	347	371	397	447					
240		305	330	352	382	409	439	470	530					
300		351	381	406	440	471	508	543	613					
400					526	600	663		740					
500					610	694	770		856					
630					711	808	899		996					

NOTES –
 1 - les valeurs des courants admissibles indiquées dans ce tableau sont applicables aux câbles souples utilisés dans les installations fixes.
 2 - les conducteurs et câbles dont la température admissible sur âme est inférieure à 70 °C (par exemple HO7RN-F, voir tableau 52A) doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant de la "famille PVC".

Le chiffre 2 après PR (polyéthylène réticulé) ou PVC (polychlorure de vinyle) est relatif à un circuit monophasé.

Le chiffre 3 après PR ou PVC est relatif à un circuit triphasé.

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1 Page : 38/50

ANNEXE 8 folio 6/6

**Tableau BF1 – Facteurs de correction pour des températures ambiantes différentes de 30 °C
à appliquer aux valeurs de courants admissibles du tableau BC
(NF C 15-100, Tableau 52K)**

Température Ambiante (°C)	Isolation		
	Élastomère (Caoutchouc)	PVC	PR / EPR
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,06	1,04
35	0,93	0,94	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	-	0,61	0,76
60	-	0,50	0,71
65	-	-	0,65
70	-	-	0,58
75	-	-	0,50
80	-	-	0,41

Pour les coefficients non indiqués, consulter le fabricant.

**Tableau BG1 – Facteurs de correction pour groupement de plusieurs circuits
ou de plusieurs câbles multiconducteurs
(NF C 15-100, Tableau 52N)**

A appliquer aux valeurs de référence des tableaux BD ou BE.

REF	DISPOSITION DE CIRCUITS OU DE CÂBLES	FACTEURS DE CORRECTION																METHODES DE REFERENCE	MODES DE POSE														
		Nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20																				
1	Enfermés	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40													B, C,	1, 2, 3, 3A, 4, 4A, 5, 5A, 21, 22, 22A, 23, 23A, 24, 24A, 25, 31, 31A, 32, 32A, 33, 33A, 34, 34A, 41, 42, 43, 71						
2	Simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	Pas de facteur de réduction supplémentaire pour plus de 9 câbles																C	11, 12					
3	Simple couche au plafond	1,00	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64																							11A
4	Simple couche sur des tablettes perforées	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72																						E, F	13
5	Simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, treillis soudés etc.	1,00	0,88	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78																	14, 16, 17						
6	Posés directement dans le sol	Voir tableau BK1																													D	62, 63	
7	Posés dans des conduits enterrés	Conduits à raison d'un câble ou d'un circuit par conduit : voir tableau BK2 Plusieurs circuits ou câbles dans un conduit : voir tableau BK3																													D	61	

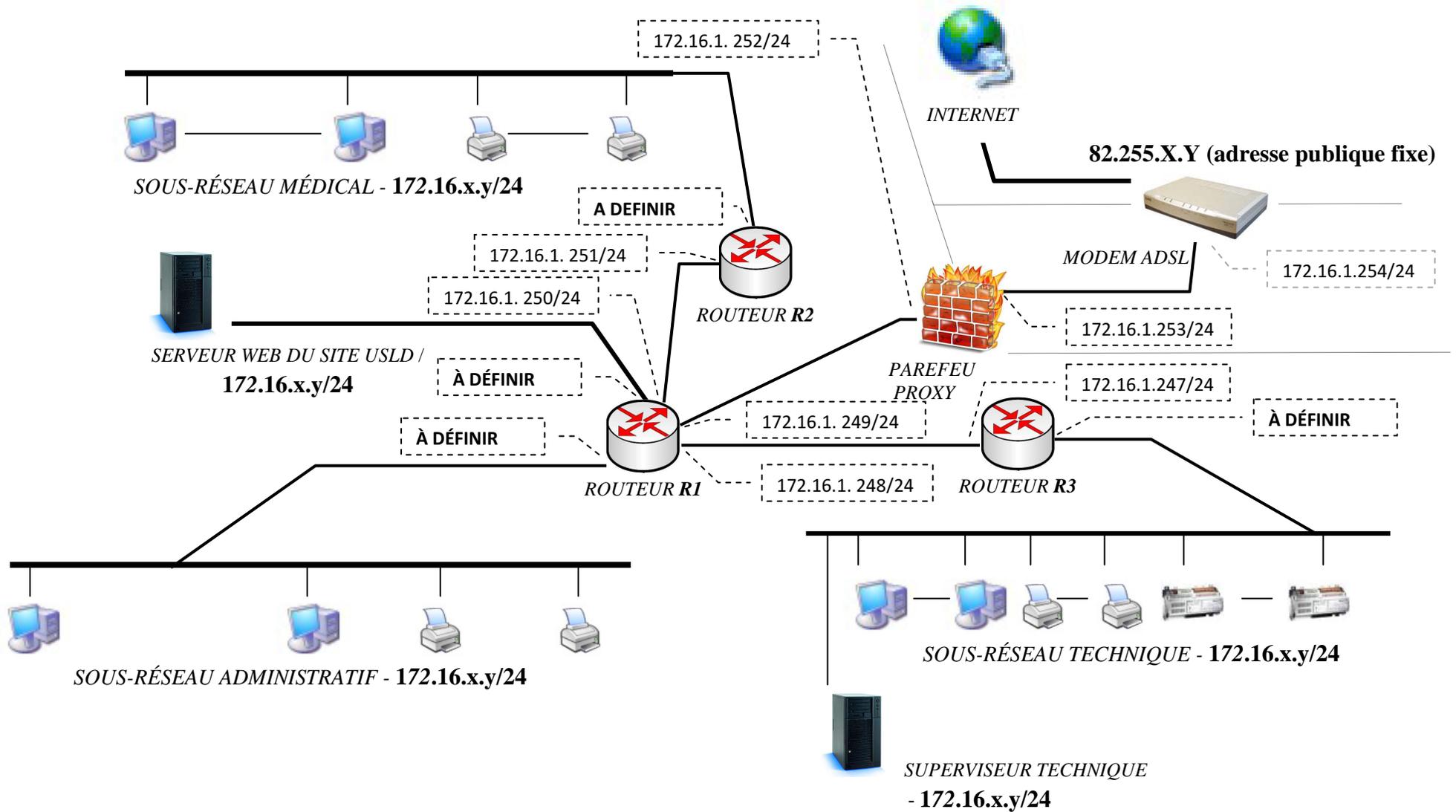
**Tableau BG2 – Facteurs de correction pour pose en plusieurs couches
pour les références 2 à 5 du tableau BG1
(NF C 15-100, Tableau 52O)**

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, les facteurs de correction suivants doivent être appliqués aux valeurs de courants admissibles:

Nombre de couches	2	3	4 ou 5	6 à 8	9 et plus
Coefficient	0,80	0,73	0,70	0,68	0,66

Ces facteurs de correction sont éventuellement à multiplier par ceux du tableau BG1.

ANNEXE 9



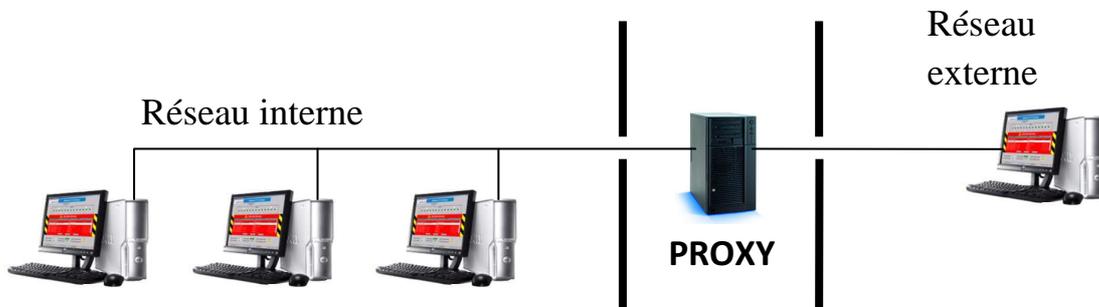
BTS DOMOTIQUE		SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1	Page : 40/50

ANNEXE 10

- Le serveur proxy

Un **serveur proxy** (traduction française de *proxy server*, appelé aussi « **serveur mandataire** ») est à l'origine une machine faisant fonction d'**intermédiaire entre les ordinateurs d'un réseau local et internet**.

Le principe de fonctionnement d'un proxy :

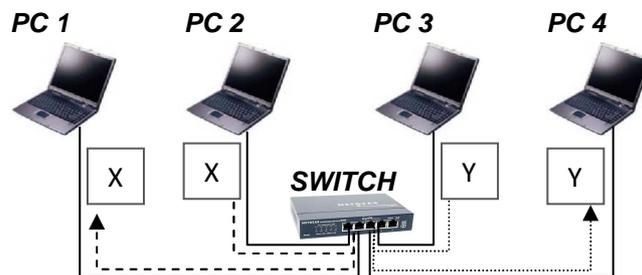


Le principe de fonctionnement basique d'un serveur proxy est assez simple : il s'agit d'un serveur « mandaté » par une application pour effectuer une requête sur Internet à sa place. Ainsi, lorsqu'un utilisateur se connecte à internet à l'aide d'une application cliente configurée pour utiliser un serveur proxy, celle-ci va se connecter en premier lieu au serveur proxy et lui donner sa requête. Le serveur proxy va alors se connecter au serveur que l'application cliente cherche à joindre et lui transmettre la requête. Le serveur va ensuite donner sa réponse au proxy, qui va à son tour la transmettre à l'application cliente.

- Le switch

Dans les réseaux Ethernet, le switch est utilisé pour répéter le signal et ne le renvoyer que vers les machines concernées. Le switch maintient en mémoire une table des adresses machines réellement connectées sur chacun de ses ports. On évite l'effondrement des vitesses de transmission par collision.

Les switches « fluidifient » le réseau car ils agissent comme des filtres qui ne laissent sortir d'un segment que les messages destinés à d'autres segments évitant ainsi les surcharges.



Exemple :

Communication information X du PC2 vers le PC1 ----->>>
et **simultanément** communication information Y du PC3 vers le PC4 ----->>>

- Les protocoles CSMA

Principe du protocole CSMA/CA : si deux participants commencent à émettre simultanément, le participant avec la plus haute priorité accède immédiatement au bus, tandis que le deuxième participant doit attendre et refaire un essai plus tard. Si les deux participants ont la même priorité, le participant avec la plus petite adresse physique est prioritaire.

Principe du protocole CSMA/CD : lorsqu'une collision a lieu entre deux stations, les deux stations vont attendre une durée aléatoire avant de réémettre. S'il y a de nouveau collision entre les deux stations, elles recommencent en augmentant cette durée. En général le nombre d'essais est limité pour permettre aux autres stations de communiquer à leur tour. Il n'y a aucune notion de priorité ni de hiérarchie entre les participants.

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1 Page : 41/50

ANNEXE 11

L'ADRESSAGE IP

L'adresse sur 32 bits se décompose en un numéro de réseau et un numéro de nœud.

On parle d'adresse privée lorsqu'elle reste interne au réseau local, si elle est accessible via l'Internet on parle d'adresse publique. Dans ce dernier cas il faut demander cette adresse aux organismes internationaux (le NIC [Network Information Center]).

- **Les 3 classes d'adresses les plus communément utilisées sont les classes A, B et C**

		7 bits		24 bits
Classe A	0	Numéro de réseau		Numéro de nœud

		14 bits		16 bits
Classe B	1	0	Numéro de réseau	Numéro de nœud

		21 bits		8 bits	
Classe C	1	1	0	Numéro de réseau	Numéro de nœud

- **Adresses privées et adresses publiques**

Une adresse Internet doit être unique dans un réseau. Cette considération, qui ne posait pas trop de problèmes pour des réseaux d'entreprise coupés du reste du monde, devient très restrictive à l'échelle de l'Internet où chaque adresse IP doit être unique à l'échelle planétaire.

Pour permettre aux entreprises de construire un réseau privé, il a donc été réservé dans chaque classe A, B et C des adresses de réseaux qui ne sont jamais attribuées sur l'Internet.

Tout paquet de données contenant une adresse privée appartenant à ces réseaux doit être éliminé par le premier routeur établissant une connexion avec l'Internet.

Ces adresses privées sont :

CLASSE	ADRESSES PRIVES	ADRESSES PUBLIQUES
A	10.0.0.1 à 10.255.255.254	Les autres !
B	172.16.0.1 à 172.31.255.254	Les autres !
C	192.168.0.1 à 192.168.255.254	Les autres !

- **Notation du masque sous forme CIDR**

CIDR : *Classless Inter-Domain Routing*.

Cette notation est basée sur le nombre de bits à 1 contigus du masque.

Exemples :

- 192.168.0.0 masque 255.255.255.0 sera noté 192.168.0.0/24.
- 200.100.40.64 masque 255.255.255.192 sera noté 200.100.40.64/26.

BTS DOMOTIQUE		SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1	Page : 42/50

ANNEXE 12

• Extraits de la documentation du contrôleur IQ3XCITE/96/UK/100-240

CONTROLEUR A ACCES WEB IQ3xcite



Description

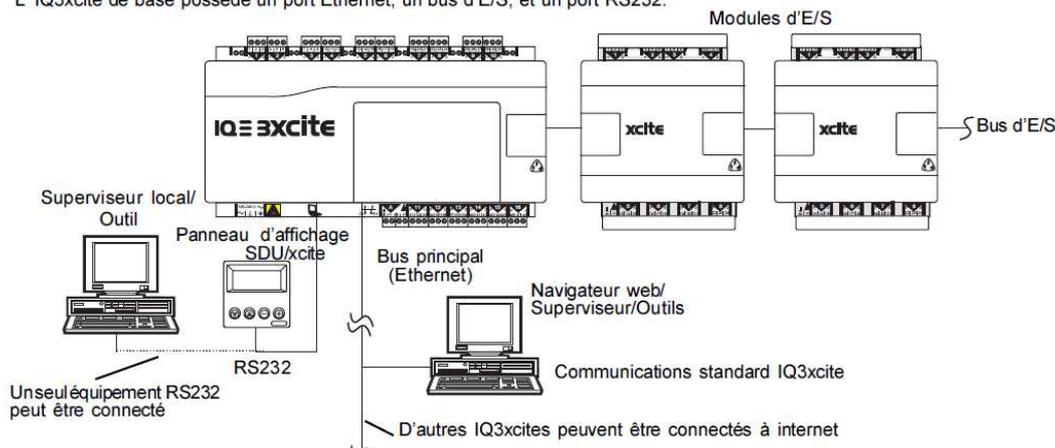
L' IQ3xcite est un contrôleur pour la Gestion technique du Bâtiment qui utilise les technologies d'interconnexion à un réseau Ethernet. Il intègre un serveur Web qui met à disposition des pages Web personnalisées. L'utilisateur qui se connecte via un PC ou un terminal mobile équipé d'un navigateur Web . Si le système est équipé des connexions appropriées, un utilisateur qui possède les codes de sécurité peut surveiller ou régler ce contrôleur depuis n'importe quel point d'accès Internet dans le monde. Il est également compatible avec le protocole traditionnel Trend. Ce contrôleur monté sur un rail DIN a une version de base à 10 entrées et 6 sorties, et une version extensible à 96 points. Cette souplesse l'adapte à un grand choix d'applications. Un PC ou écran local (SDU-XCITE) peut être relié au port RS232.

Caractéristiques

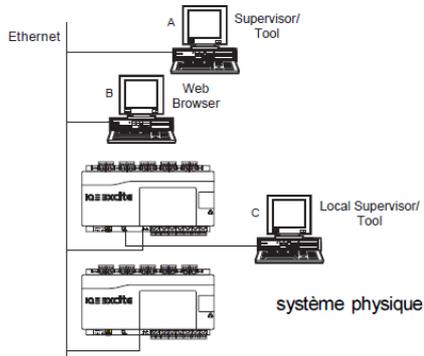
- Réseau principal Ethernet 10 Mbps avec protocole TCP/IP
- Serveur web embarqué
- Surveillance/contrôle sécurisé via un navigateur web
- Compatible avec protocole Trend existant
- Unité de base a 10 entrées universelles et 6 sorties analogiques
- 80 points supplémentaires en option via des modules d'E/S montés sur rail DIN
- Le bus d'E/S permet la mise en place séparée des modules
- Nombre flexible de modules de stratégie logiciels
- Port pour superviseur local RS232
- Ecran local (SDU-xcite)
- Bus d'E/S fiable
- Petite taille pour montage sur rail DIN

Communications standard

L' IQ3xcite de base possède un port Ethernet, un bus d'E/S, et un port RS232.



IQ3xcites multiples : Le schéma ci-dessous illustre un IQ3xcite supplémentaire relié à Ethernet.



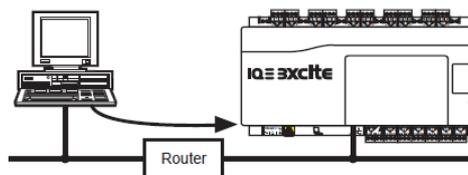
Adresse IP :

(lecture/écriture, 128.1.1.3 par défaut). Adresse IP (internet protocol) du contrôleur. Doit être unique. Normalement spécifiée par les personnes responsables du système informatique.

Masque de sous-réseau :

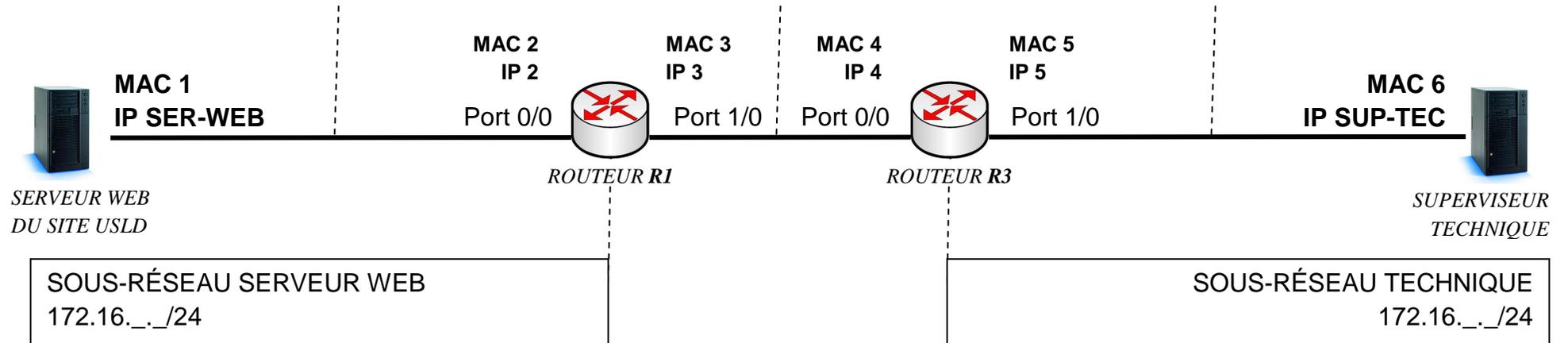
(lecture/écriture, 0.0.0.0 par défaut). Masque utilisé pour définir l'adresse IP pour produire un sous-réseau. Tous les IQ3xcite et EINC doivent être sur le même sous-réseau (et donc avoir le même masque de sous-réseau) afin de construire un réseau local (Lan) ou un Inter-réseau. Les IQ3xcites de l'autre côté d'un routeur peuvent avoir un masque de sous-réseau différent

Connexion d'un PC à un IQ3xcite via un routeur : Un PC relié à Ethernet avec le logiciel Trend (ex. 963) peut utiliser une CNC virtuelle d'IQ3xcite via un routeur.



ANNEXE 13

- Soit le réseau (simplifié) décrit partiellement ci-dessous :



- Trame Ethernet II (802.3) – représentation simplifiée – :

Préambule	Adresse Mac du port destinataire	Adresse Mac du port source	Données			
			Entête TCP	Adresse IP Source	Adresse IP destinataire	Autres Données
7 octets	6 octets	6 octets	46 à 1500 octets			

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1 Page : 44/50

ANNEXE 14

- **Contraintes de longueur des câbles en applications VDI**

La distance maximum entre deux équipements dépend de la classe d'application envisagée et de la catégorie du câble. Actuellement, pour les raccordements capillaires (liaisons horizontales) on installe le plus souvent du câble de catégorie 6.

Pour les raccordements inter-bâtiments et les rocares (liaisons verticales), la fibre optique s'impose (même pour des rocares en-deçà de 90m).

Classe	A (voix, BF)	B (<1MHz)	C (<16MHz)	D (100MHz)	E (200MHz)	F (600MHz)	Optique
Catégorie 5	3 km	700 m	160 m	100 m			
Catégorie 6					100 m		
Catégorie 7						100 m	
Fibre multi							2 km
Fibre mono							3 km

À noter que l'usage est de ne pas utiliser de câble cuivre catégorie 5/Classe D (et supérieur) pour des liaisons de plus de 90m. La limite technique se situe à 100m. Une liaison de 90m prend en compte le canal complet : Canal = lien (90m) + cordon d'équipement + cordon de brassage + cordon terminal ; soit un canal estimé à 100m maximum.

- **Tableau de choix des câbles cuivre en applications VDI**

Débit	100 Mbits/s	1 Gbits/s	10 Gbits/s
	Catégorie 5	Catégorie 6	Catégorie 7 10 Giga
Evolutivité	Aucune évolutivité		Parfaite évolutivité
	Catégorie 5	Catégorie 6	10 Giga
Capacité à lutter contre les environnements perturbés	Faible		Forte
	Système cuivre avec câble U/UTP (ou UTP)	Système cuivre avec câble F/UTP (ou FTP)	Système cuivre avec câble S/FTP (ou SSTP)
Importance du réseau pour l'entreprise	Réseau usuel (tel, mail)		Réseau : outil vital
	Catégorie 5	Catégorie 6	Catégorie 7 ou 10 Giga

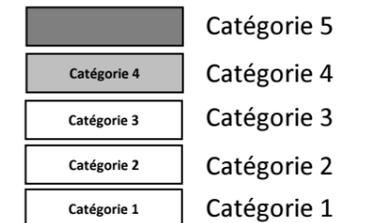
- **Tableau de choix des câbles fibre optique en applications VDI**

Débit	100 Mbits/s	1 Gbits/s	10 Gbits/s
	OM1	OM2	OM3 OS1
Evolutivité	Aucune évolutivité		Parfaite évolutivité
	OM1	OM2	OM3, OS1
Capacité à lutter contre les environnements perturbés	Faible		Forte
			OM1, OM2, OM3, OS1.
Importance du réseau pour l'entreprise	Réseau usuel (tel, mail)		Réseau : outil vital
	OM1	OM2	OM3, OS1

BTS DOMOTIQUE		SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1	Page : 45/50

ANNEXE 15 folio 1/2

Type	Établissement	Décompte du public	Niveaux (S/sol + étages)	Effectif																					
				0	100	200	300	700	1500																
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées	Effectif maximal défini par déclaration (ajouter 1 visiteur pour 3 résidents)	Résidents Effectif total	ensemble des niveaux	20																				
L	Salles multimédia	Selon déclaration du maître d'ouvrage avec un minimum de 2 pers./ m ² de la surface totale		sous-sol																					
	Salles d'audition, de conférences, de réunion Salles de quartier, salles réservées aux associations	Nombre de places numérotées ou 1 personne/0,5 m linéaire. Rajouter 3 pers./m ² pour les surfaces réservées aux spectateurs debouts, 5 pers./m pour file d'attente et promenoir et 1 pers./m ² de la surface totale pour les salles de réunion sans spectacle.		ensemble des niveaux																					
	Salles de projection, de spectacles			sous-sol	20																				
	Cabarets	4 pers./3 m ² (déduction faite des estrades ou aménagements fixes)																							
	Salles polyvalentes non classées type X	1 pers./m ²		ensemble des niveaux	50																				
M	Magasins de vente	<ul style="list-style-type: none"> Rdc : 2 pers./m², S/sol et 1^{er} étage : 1 pers./m², 2^e étage : 1 pers./2 m². Étage supérieur : 1 pers./5 m² La surface accessible au public est évaluée au tiers de celle des locaux sur déclaration du chef d'établissement ou forfaitairement Magasins à faible fréquentation : 1 pers./3 m² sur le tiers de la surface 		étages ou sous-sol																					
					ensemble des niveaux																				
N	Restaurants Bars	<ul style="list-style-type: none"> Restauration assise : 1 pers./m² Restauration debout : 2 pers./m² File d'attente : 3 pers./m² 		sous-sol et 1 ^{er} étage																					
				ensemble des niveaux																					
O	Hôtels	Suivant le nombre de personnes déclaré par chambre ou en absence de déclaration, 2 personnes par chambre		ensemble des niveaux																					
P	Salles de danse, de jeux	4 personnes/3 m ² (déduction faite des estrades ou aménagements fixes)		sous-sol	20																				
	Salles de billard	4 personnes par billard + les spectateurs		étages																					
				ensemble des niveaux	120																				
R	Établissements d'enseignement : • sans local à sommeil • avec local à sommeil	Effectif maximal défini par la déclaration contrôlée du chef d'établissement ou maître d'ouvrage avec capacité d'accueil maximale par niveau		étages ou sous-sol																					
				ensemble des niveaux	30																				
	Écoles maternelles, crèches, garderies, jardins d'enfants	un seul niveau avec plusieurs niveaux		ensemble des niveaux situé en étages rez-de-chaussée	20																				
S	Bibliothèques	Effectif maximal défini par la déclaration écrite du chef d'établissement		étages ou sous-sol																					
				ensemble des niveaux																					
T	Halls et salles d'exposition	<ul style="list-style-type: none"> Temporaire : 1 pers./m² de la surface totale d'accès au public Permanent, biens d'équipement volumineux (voitures, bateaux) : 1 pers./9 m² 		étages ou sous-sol																					
				ensemble des niveaux																					
U	Établissements sanitaires • avec hébergement • sans hébergement	Malades : 1 personne/lit. Personnel : 1 personne/3 lits. Visiteurs : 1 pers./lit. (1 pers./2 lits*) 8 personnes/poste de consultation ou d'exploration externe		sans hébergement																					
				avec hébergement	20																				
V	Établissements de culte	<ul style="list-style-type: none"> 1 pers./siège ou 1 pers./0,50 m de banc 2 pers./m² de la surface réservée aux fidèles 		sous-sol																					
				étages																					
				ensemble des niveaux																					
W	Administrations, banques	Défini par la déclaration écrite du chef d'établissement		étages ou sous-sol																					
				ensemble des niveaux																					
X	Établissements sportifs couverts	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>sans spectateur</th> <th>avec spectateurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Omnisports</td> <td>1 pers./4 m²</td> <td>1 pers./8 m²</td> </tr> <tr> <td>Patinoire</td> <td>2 pers./3 m²</td> <td>1 pers./10 m²</td> </tr> <tr> <td>Polyvalente</td> <td>1 pers./m²</td> <td>1 pers./m²</td> </tr> <tr> <td>Piscine</td> <td>1 pers./m²</td> <td>1 pers./5 m²</td> </tr> </tbody> </table>		sans spectateur	avec spectateurs	Omnisports	1 pers./4 m ²	1 pers./8 m ²	Patinoire	2 pers./3 m ²	1 pers./10 m ²	Polyvalente	1 pers./m ²	1 pers./m ²	Piscine	1 pers./m ²	1 pers./5 m ²		étages ou sous-sol						
				sans spectateur	avec spectateurs																				
			Omnisports	1 pers./4 m ²	1 pers./8 m ²																				
			Patinoire	2 pers./3 m ²	1 pers./10 m ²																				
			Polyvalente	1 pers./m ²	1 pers./m ²																				
Piscine	1 pers./m ²	1 pers./5 m ²																							
				ensemble des niveaux																					
				étages ou sous-sol																					
				ensemble des niveaux																					
Y	Musées	Effectif maximal défini par la déclaration écrite du chef d'établissement		étages ou sous-sol																					
				ensemble des niveaux																					
CTS	Chapiteaux, tentes	Selon l'activité se reporter au type d'établissement considéré		ensemble des niveaux																					
EF	Etablissements flottants	Selon l'activité se reporter au type d'établissement considéré		ensemble des niveaux																					
GA	Gare aérienne Gare souterraine	Dans les zones de stationnement (salle d'attente, buffet, bureau) : 1 pers./m ² Dans les emplacements où les personnes stationnent et transitent (salle de pas perdus, etc...) : 1 pers./2 m ² suivant déclaration de l'exploitant		ensemble des niveaux																					
OA	Hôtels, restaurants d'altitude	Suivant le nombre de personnes déclarées pouvant occuper les chambres ou en absence de déclaration : 2 personnes par chambre		ensemble des niveaux	20																				
PA	Etablissements de plein air	Suivant déclaration du maître d'ouvrage		ensemble des niveaux																					
REF	Refuge de montagne	Suivant le nombre de places de couchage défini par l'UIAA et précisé		ensemble des niveaux																					
SG	Structures gonflables	Selon l'activité se reporter au type d'établissement considéré avec un maximum de 1 personne/m ²		ensemble des niveaux																					
				sous-sol**	50																				
				étages**																					
				ensemble des niveaux**																					



ANNEXE 15 folio 2/2

TYPE	ÉTABLISSEMENT	PERS. HANDICAPÉS		CATÉGORIES	CATÉGORIE de SSI					ÉQUIPEMENT D'ALARME				
		rez chaussée	autre niveau		A	B	C	D	E	1	2a	2b	3	4
T	Halls et salle d'exposition	≤ 2% (4 pers mini)	≤ 0,5% (2 pers mini)	1 ^e et 2 ^e			■	■	■			■		
		> 2% (4 pers mini)	> 0,5% (2 pers mini)	3 ^e	~	~	~	~	~				■	
U	Établissements sanitaires (hôpitaux, cliniques, maisons de retraite)	/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	■					■				
		/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e	~	~	~	~	~		■			
V	Établissements de culte	≤ 10% (5p.min)		1 ^e , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
		> 10% (5 pers mini)		1 ^e , 2 ^e et 3 ^e	■					■				
W	Banques, Administrations, Bureaux	/	/	1 ^e et 2 ^e			■	■	■					
		/	/	3 ^e	~	~	~	~	~				■	
X	Établissements sportifs couverts	≤ 10% (5p.min)		1 ^e et 2 ^e	~	~	~	~	~					■
		> 10% (5p.min)		3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
Y	Musées et salles d'expositions à vocation, culturelle scientifique, technique ou artistique	≤ 10% (4 pers mini)	≤ 1% (2 pers mini)	1 ^e	~	~	~	~	~		■			
		> 10% (4 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	2 ^e , 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
CTS	Chapiteaux, tentes et structures itinérantes ou fixes	/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e									■	■
		/	/	1 ^e , 2 ^e et 3 ^e	■					■				
EF	Établissements flottants avec locaux à sommeil	/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	■					■				
		≤ 5% (2 pers. min)	≤ 1% (2 pers. min)	1 ^e , 2 ^e et 3 ^e	~	~	~	~	~			■		
OA	Hôtels, restaurants d'altitude	/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	■					■				
		> 5% (2 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~				■	
REF	Refuges	/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e et 4 ^e	~	~	~	~	~					■

~ Catégorie de SSI non spécifié par la Réglementation
 ■ Choix spécifié par la Réglementation

TYPE	ÉTABLISSEMENT	PERS. HANDICAPÉS		CATÉGORIES	CATÉGORIE de SSI					EQUIPEMENT D'ALARME				
		rez chaussée	autre niveau		A	B	C	D	E	1	2a	2b	3	4
J	Structure d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées	/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	■								■	
L	Salles à usage d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles, salles polyvalentes et de multimédia	≤ 5% (2 pers mini)	≤ 1% (2 pers mini)	1 ^e > 3 000 pers.	■								■	
		> 5% (2 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	1 ^e 2 ^e (avec salle polyvalente) 2 ^e (sans salle polyvalente) 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
M	Magasins de ventes Centres commerciaux Galeries marchandes Bazars	≤ 2% (4 pers mini)	≤ 0,5% (2 pers mini)	1 ^e			■	■	■					
		> 2%* (4 pers mini)	> 0,5%* (2 pers mini)	2 ^e	~	~	~	~	~					■
N	Restaurants, Débits de boissons	≤ 10% (4p. mini)	≤ 1%	3 ^e	~	~	~	~	~					■
		> 10% (4 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
O	Hôtels, Pensions de familles	/	/	1 ^e , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e	■								■	
P	Salle de jeux	≤ 5% (2 pers mini)	≤ 1% (2 pers mini)	1 ^e	■					■				
		> 5% (2 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	2 ^e	~	~	~	~	~					■
P	Salle de danse hors sous-sol	≤ 5% (2 pers mini)	≤ 1% (2 pers mini)	3 ^e	~	~	~	~	~					■
		> 5% (2 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
P	Salle de danse en sous sol	≤ 5% (2 pers mini)	≤ 1% (2 pers mini)	1 ^e , 2 ^e et 3 ^e	■					■				
		> 5% (2 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
R	Etablissement d'enseignement primaire ou secondaire et assimilé (centre de loisir...) sans local à sommeil et établissement d'enseignement supérieur	≤ 1,5% ou ≤ 5% si ens. sup (2p. mini)		1 ^e , 2 ^e et 3 ^e	~	~	~	~	~					■
		> 1,5% ou > 5% si ens. sup (2p. mini)		4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
GA	Gares aériennes souterraines et mixtes	/	/	1 ^e , 2 ^e et 3 ^e	■								■	
		/	/	4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■
S	Bibliothèques, Archives, Centres de documentations	≤ 10% (4 pers mini)	≤ 1% (2 pers mini)	1 ^e	■					■				
		> 10% (4 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	2 ^e	~	~	~	~	~					■
S	Bibliothèques, Archives, Centres de documentations	/	/	3 ^e et 4 ^e	~	~	~	~	~					■
		/	/	5 ^e	~	~	~	~	~					■
S	Bibliothèques, Archives, Centres de documentations	≤ 10% (4 pers mini)	≤ 1% (2 pers mini)	1 ^e , 2 ^e et 3 ^e	■					■				
		> 10% (4 pers mini)	> 1% (2 pers mini)	4 ^e et 5 ^e	~	~	~	~	~					■

~ Catégorie de SSI non spécifié par la Réglementation
 ■ Choix spécifié par la Réglementation
 [1] 5ème catégorie : les établissements à simple rez de chaussée dont les locaux à sommeil débouchent directement sur l'extérieur doivent être équipés d'un équipement d'alarme de type 4 (type 2b si mesures spéciales pour personnes handicapées).
 * 5% avec un minimum de 4 au rez-de-chaussée et 2% avec un minimum de 2 aux autres niveaux pour les centres commerciaux.

Extrait de documentation : 

ANNEXE 16

- Règlementation spécifique pour les ERP de type J (EXTRAITS)

PRINCIPES FONDAMENTAUX DE SÉCURITÉ

Article J3 Compte tenu de la spécificité des établissements visés au présent chapitre et des conditions particulières de leur exploitation, d'une part, de l'incapacité ou de la difficulté d'une partie du public reçu à pouvoir évacuer ou être évacué rapidement, d'autre part, le niveau de sécurité de l'ensemble de l'établissement pour satisfaire de façon particulière aux dispositions l'article R 123-4 du code de la construction et de l'habitation repose, notamment au début de l'incendie sur le transfert horizontal de ces personnes vers une zone contiguë suffisamment protégée.

L'évacuation verticale de ces personnes ne doit en effet être envisagée qu'en cas d'extrême nécessité.

Pour répondre à cet objectif, les principes suivants sont retenus

- renforcement des conditions d'isolement ;
- large emploi de la détection automatique d'incendie permettant une alarme précoce ;
- désenfumage des circulations ;
- sensibilisation et formation du personnel aux tâches de sécurité.

En outre, l'évacuation verticale reste la règle pour les personnes pouvant se déplacer par leurs propres moyens.

COMPARTIMENTAGE

Article J12 §1 En application de l'article CO 1, §2, seul le cloisonnement traditionnel est autorisé dans les zones comportant des locaux à sommeil. Les zones traitées en cloisonnement traditionnel doivent être isolées entre elles par une cloison CF de degré une heure, de façade à façade. Les portes de communication entre ces zones doivent être à fermeture automatique et pare-flammes de degré une demi-heure.

Ces zones doivent répondre simultanément aux caractéristiques suivantes :

- capacité d'hébergement limitée à 14 résidents ;
- surface limitée à 600 mètres carrés.

DÉTECTION AUTOMATIQUE

Article J36 §16 - Un facteur $k = 0,3$ sera appliqué à la surface normalement détectée par un DA ⁽¹⁾ dans les locaux à sommeil.

- Un facteur $k = 0,6$ sera appliqué à la surface normalement détectée par un DA ⁽¹⁾ dans les locaux de type cuisine.

- Un facteur $k = 1$ sera appliqué à la surface normalement détectée par un DA ⁽¹⁾ dans les autres locaux (bureaux, halls, circulations, ...)

ALARME

Article J37 §1 En application de l'article MS 62, tous les établissements doivent être dotés d'un équipement d'alarme de type 1 répondant aux dispositions de l'article MS 61 et de la norme NF S 61 936.

Article J37 §2 En application de l'article MS 63, l'équipement d'alarme doit permettre de diffuser l'alarme générale sélective visée à l'article MS 61.

En application de l'article MS 55, une zone d'alarme doit englober au moins un bâtiment. La diffusion de l'alarme générale sélective doit être identifiable de tout point de celui-ci.

Article MS 61 L'alarme générale sélective (A.G.S.) est une alarme générale limitée à l'information de certaines catégories de personnel.

Article MS 63 Le signal d'alarme générale sélective doit être distinct du signal d'alarme générale lorsque celui-ci est également prévu.

⁽¹⁾ Exemple de calcul : soit un DA techniquement prévu pour la surveillance de 60m². La zone de surveillance assignée à ce même DA dans un ERP de type J pour une chambre sera de :
 $60 \text{ m}^2 \cdot 0,3 = 20 \text{ m}^2$.

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1 Page : 48/50

ANNEXE 17

• Les détecteurs automatiques (DA)

Tableau des détecteurs automatiques:

	Détecteurs de fumée		Détecteurs de chaleur		Détecteurs De flamme
	Ionique (²)	Optique	thermovélocimétrique	thermostatique	
Principe de fonctionnement	A ionisation	Optique	Thermovélocimétrique et thermostatique	Thermostatique	UV optique
Élément détecté	Aérosols, fumée, gaz de combustion	Fumée blanche	Variation de température ou seuil de température	Seuil de température	Flammes
Type d'incendie détecté	Feux couvant et ouverts à évolution lente	Feux couvant et ouverts à évolution lente	Feux ouverts à évolution rapide	Feux ouverts à évolution rapide	Feux ouverts à évolution moyenne et rapide
Précocité de détection	Très bonne	Bonne	Moyenne	Tardive	Bonne
Type de local	Locaux propres, bureaux, couloirs	Locaux propres, bureaux, couloirs, locaux ateliers, combles, parkings	Chaufferie, ateliers, cuisine		Locaux industriels, réserves hydrocarbures ou gaz, chaufferies
Perturbations parasites	Fumée en fonctionnement normal, humidité, poussière		Variation de température en fonctionnement normal		Fumées abondantes masquant les flammes, arcs électriques, éclairs
Maintenance	Craignent la poussière, les recycler tous les 4 ans et plus fréquemment dans les locaux à atmosphère chargée (cartonnerie, scierie, ateliers textiles, ...)		Nettoyage périodique du capteur		Nettoyage périodique de la cellule
Surface généralement surveillée	60 à 120 m²	60 m²	30 m²	30 m²	jusqu'à 150 m²
Distance maximale du point le plus éloigné	5 m	5 m	4 m	4 m	Non significatif
Aspect					

Tableau des critères de choix :

	Détecteurs de fumée		Détecteurs de chaleur		Détecteurs De flammes
	Ionique (¹)	Optique	thermovélocimétrique	thermostatique	
Critère n°1 : Hauteur du local en mètre					
$h \leq 4$	■	■	■	■	■
$4 < h < 7$	■	■	■	■	■
$7 < h < 12$	■	■			■
$12 < h < 25$					■
Critère n°2 : Température	Déclenchement d'alarme si givrage		Problème de fonctionnement si grande variation de t° ou t° élevée		Pas de contrainte
Critère n°3 : Courant d'air	La vitesse doit être inférieure à 5m/s		Insensibles	Insensibles	Insensibles
Critère n°4 : Humidité	Perturbation possibles : déclenchement en cas de condensation		Insensibles	Insensibles	Insensibles
Critère n°5 : Fumées, poussières, aérosols	Alarmes intempestives possibles		Insensibles	Insensibles	Insensibles
Critère n°6 : Rayonnement lumineux	Insensibles		Insensibles	Insensibles	Sensibles aux irradiations directes ou indirectes (éclairs, arc électrique, éclairage, halogène)

(²) : Commercialisation interdite depuis 2006, en cours de remplacement pour les détecteurs existants, interdit à partir de 2015.

BTS DOMOTIQUE	SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1 Page : 49/50

ANNEXE 18

- **Les déclencheurs manuels (DM)**

Contraintes d'implantation des DM :

- au moins un à chaque étage
- un à proximité des escaliers
- au moins un au rez-de-chaussée
- un à proximité de chaque issue
- le point le plus éloigné de n'importe quelle pièce du bâtiment doit se trouver à moins de 30m d'un DM.



- **Les BAES (Blocs Autonomes d'Éclairage de Sécurité)**

Où implanter les blocs d'éclairage de sécurité ?

Les règles

Tous les 15 mètres dans les cheminements ⁽³⁾

A chaque sortie et issue de secours

A chaque changement de direction

A chaque obstacle

Les cheminements concernés

Tous (couloirs, escaliers, halls)

Salles et locaux concernés dans les ERP

Aux sorties des salles et des locaux :

- Effectifs ≥ 50 personnes
- Superficie :
 - > 300m² en étage et au rez-de-chaussée
 - > 100m² en sous-sol

Salles et locaux concernés dans les ERT

Effectif ≥ 20 personnes

Distance depuis tout point du local à une issue de dégagement commun $\geq 30m$

Accès depuis tout point du local à dégagement commun avec changement de niveau



⁽³⁾ : Les cheminements peuvent être enclouonnés ou matérialisés à l'intérieur d'une salle ou d'un local.

BTS DOMOTIQUE		SESSION 2013
Épreuve U4 Étude et Conception des Systèmes	Code : 13DOECS1	Page : 50/50