

MODULE DE SURVEILLANCE ET DE SECURITE POUR CIRCUITS D'ARRET D'URGENCE SELON LA NORME EN 418 / EN 60204-1 (Extrait)

Application : Le module **XPS-AF..** sert à interrompre en toute sécurité un ou plusieurs circuits, et est conçu pour les applications suivantes :

- Surveillance de circuit d'arrêt d'urgence.
- Surveillance des interrupteurs de position actionnés par des dispositifs de protection.
- En tant qu'appareil auxiliaire des OSSD d'un équipement de protection électro-sensibles de type 4 selon **EN 61496-1** avec des sorties de sécurité électroniques.

Le module est équipé de trois sorties de sécurité, libres de potentiel, de catégorie d'arrêt 0 (**EN 418 / EN 60204-1**).

Le module est conçu pour l'utilisation d'entrée à une ou deux voies.

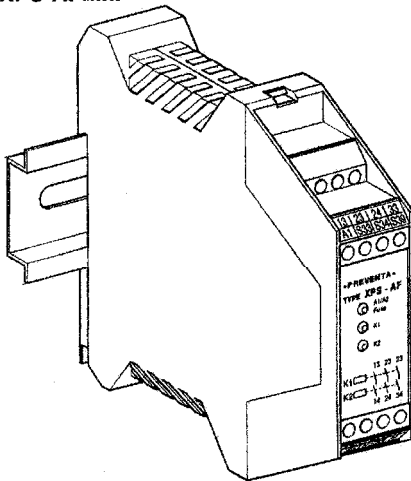
Un fusible électronique intégré protège le module contre la destruction par courts-circuits externes.

Après élimination du défaut, le module est prêt à être remis en service après quelques secondes.

Le module ne contient pas de composants soumis à maintenance par l'utilisateur.

Pour l'autorisation d'un circuit de sécurité selon **EN 60204-1 :1992 / EN 418**, il est impératif d'utiliser seulement les circuits de sortie libres de potentiel entre les bornes 13-14, 23-24 et 33-34.

XPS-AF.....

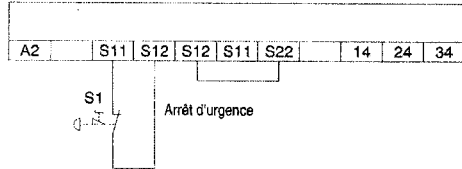


+ Diagnostic du système à l'aide des LEDs dans le couvercle :

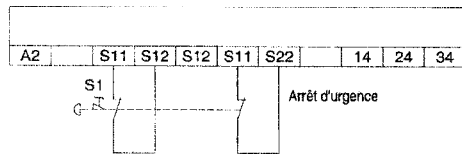
- ① **A1/A2 – Fuse** : Présence de tension d'alimentation aux bornes A1/A2. La led s'éteint, lorsqu'il n'y a plus de tension ou lorsque le fusible électronique est activé.
- ② **K1** : Relais **K1** excité
- ③ **K2** : Relais **K2** excité

Schéma de raccordement pour XPS-AF...

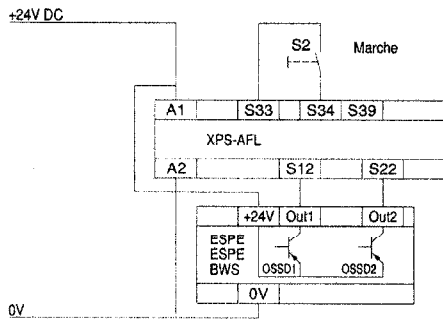
Raccordement du bouton à une voie



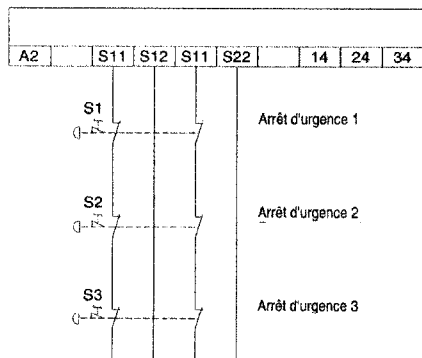
Raccordement du bouton à deux voies, sans détection des courts-circuits



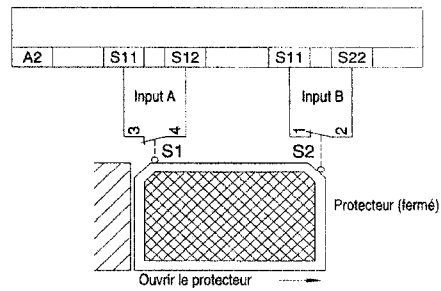
Surveillance d'équipements de protection électro-sensibles (ESPE)



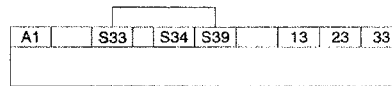
Raccordement de plusieurs boutons arrêt d'urgence



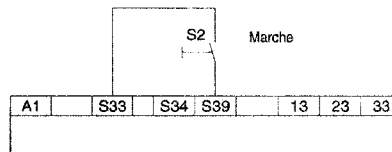
Surveillance d'interrupteurs de position



Sans bouton de démarrage (démarrage automatique)



Sans surveillance du bouton de démarrage



Avec surveillance du bouton de démarrage

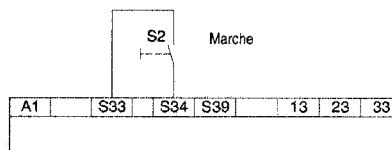
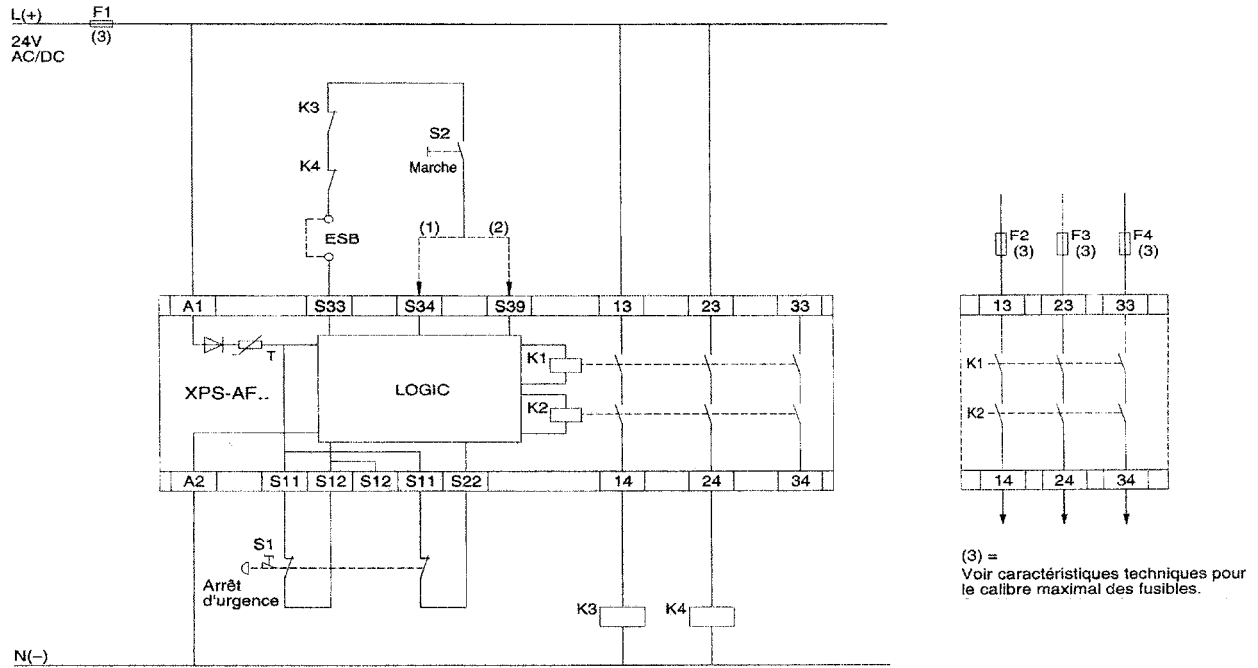


Schéma de raccordement pour XPS-AF...



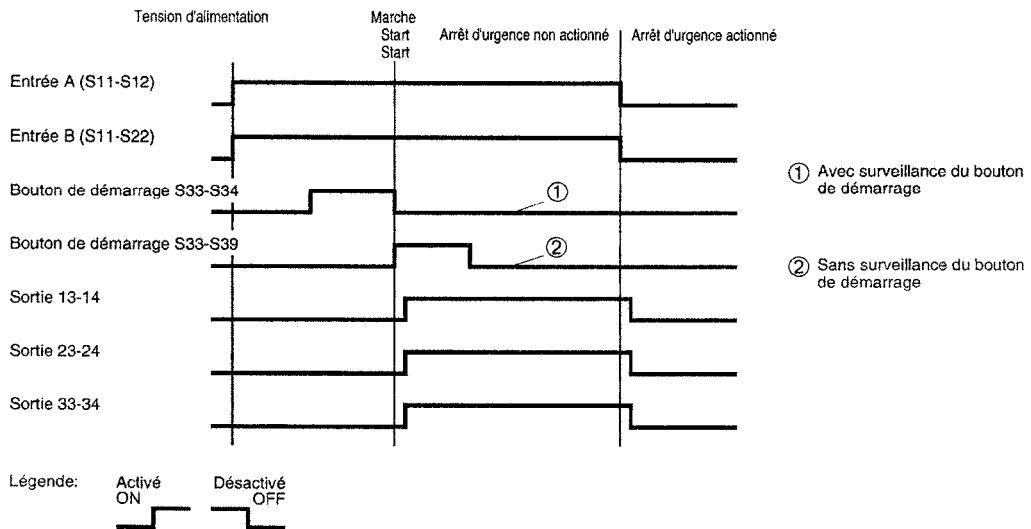
ESB = Conditions externes de démarrage 3 sorties de sécurité, libres de potentiel

(1) = Avec surveillance du bouton de démarrage

(2) = Sans surveillance du bouton de démarrage

Diagramme fonctionnel du XPS-AF...

Fonction arrêt d'urgence



Légende: Activé ON Désactivé OFF

TABLEAU CHOIX DE MOTEUR (EXTRAIT LEROY SOMER)

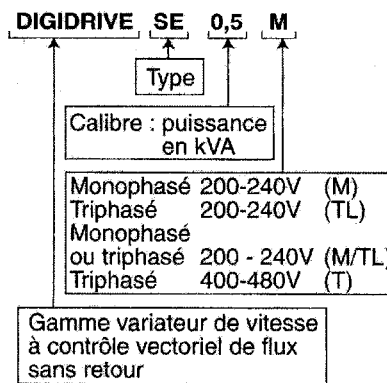
IP 55 - Classe F - Moteur : 230 / 400 V - 50 Hz 4 Pôles : 1500 min⁻¹.

Type	Pn	Nn	In	cos φ	η	Id/In	M _d /M _n	M _m /M _n	r=Macc/Mn	J	Masse
Unités	KW	tr/min	A							Kg/m ²	Kg
LS100L	2,2	1430	5,1	0,81	75	5,3	1,9	2,4	1,8<r<2,1	0,0039	19,5
LS100L	3	1420	7,2	0,78	77	5,1	2,3	2,5	1,8<r<2,1	0,0051	22
LS112M	4	1425	9,1	0,79	80	5,7	2,4	2,6	2,1<r<2,4	0,0071	26
LS132S	5,5	1430	11,9	0,82	82	6,3	2,4	2,5	1,8<r<2,1	0,0177	39
LS132M	7,5	1450	15,2	0,84	84	7,7	2,7	3,1	2,1<r<2,4	0,0334	56
LS132M	9	1450	18,4	0,83	85	7,8	3	3,4	2,4<r<3,1	0,0385	62
LS160M	11	1450	21,3	0,85	87,8	5,6	2,1	2,5	1,6<r<2,6	0,0540	80
LS160L	15	1455	28,6	0,85	89,1	6,5	2,7	2,8	1,6<r<2,6	0,0730	97
LS180MT	18,5	1455	35,1	0,85	89,6	6,7	2,8	2,9	1,6<r<2,6	0,0890	113
LS180L	22	1460	41,7	0,85	89,7	6,3	2,6	2,7	1,6<r<2,6	0,1220	135
LS200LT	30	1460	55	0,87	90,5	6,6	2,7	2,6	1,6<r<2,6	0,1510	170
LS225ST	37	1475	67	0,86	92,7	6,8	2,4	2,6	1,6<r<2,6	0,2300	205
LS225MR	45	1470	81	0,86	92,8	6,5	2,8	2,6	1,6<r<2,6	0,2800	235
LS250MP	55	1480	99	0,85	94,1	6,7	2,6	2,5	1,6<r<2,6	0,7500	340
LS280SP	75	1480	135	0,85	94,1	6,9	2,6	2,7	1,6<r<2,6	1,28	445
LS280MP	90	1480	162	0,85	94,6	7,6	2,9	2,9	1,6<r<2,6	1,45	490

TABLEAU CHOIX DE FIXATION DES MOTEURS (EXTRAIT LEROY SOMER)

Moteurs à pattes de fixation.	IM 1001 (IM B3) - arbre horizontal. - pattes au sol. IM 1061 (IM B7) - arbre horizontal. - pattes au mur à droite.	IM 1011 (IM V5) - arbre vertical vers le bas. - pattes au mur. IM 1031 (IM V6) - arbre vertical vers le haut. - pattes au mur.
Moteurs à bride de fixation à trous lisses (FF).	IM 3011 (IM V1) - arbre vertical en bas. IM 3031 (IM V3) - arbre vertical en haut.	IM 2011 (IM V15) - arbre vertical en bas. - pattes au mur. IM 2031 (IM V36) - arbre vertical en haut. - pattes au mur.
Moteurs à bride de fixation à trous taraudés (FT).	IM 3601 (IM B14) - arbre horizontal. IM 3611 (IM V18) - arbre vertical en bas.	IM 2101 (IM B34) - arbre horizontal. - pattes au sol. IM 2111 (IM V58) - arbre vertical en bas. - pattes au mur. - pattes au mur.

- Désignation du produit



Caractéristiques électriques

Calibre DIGIDRIVE	Réf. CT	Caractéristiques d'Entrée 200V -10 % à 240V +10 % 48 - 62 Hz Monophasé		Caractéristiques de Sortie 0 à $U_{Entrée}$ 0 à 1000 Hz Triphasé			
		I_e (A)	I_e crête <10ms (A)	fréquence de découpage			
				3 kHz et 6 kHz		12 kHz	
				P_{mot} (kW)	I_{sn} (A)	I_s max 60sec (A)	I_{sn} (A)
0,5M	SE11200025	5,6	100	0,25	1,5	2,3	1,5
1M	SE11200037	6,5	100	0,37	2,3	3,5	2,3
1,2M	SE11200055	8,8	100	0,55	3,1	4,7	3,1
1,5M	SE11200075	11,4	100	0,75	4,3	6,5	3,4

Calibre DIGIDRIVE	Réf. CT	Caractéristiques d'Entrée 200V -10 % à 240V +10 % 48 - 62 Hz Monophasé ou Triphasé			Caractéristiques de Sortie 0 à $U_{Entrée}$ 0 à 1000 Hz Triphasé			
		I_e (A)		I_e crête <10ms (A)	fréquence de découpage			
		1 ph	3 ph		3kHz et 6 kHz		12 kHz	
					P_{mot} (kW)	I_{sn} (A)	I_s max 60sec (A)	I_{sn} (A)
1,5M/TL	SE2D200075	11,0	5,5	55	0,75	4,3	6,5	4,0
2M/TL	SE2D200110	15,1	7,9	55	1,1	5,8	8,7	4,2
2,5M/TL	SE2D200150	19,3	9,6	35	1,5	7,5	11,3	7,5
3,5M/TL	SE2D200220	26,2	13,1	35	2,2	10,0	15	10,0

Calibre DIGIDRIVE	Réf. CT	Caractéristiques d'Entrée 200V -10 % à 240V +10 % 48 - 62 Hz Triphasé		Caractéristiques de Sortie 0 à $U_{Entrée}$ 0 à 1000 Hz Triphasé			
		I_e (A)	I_e crête <10ms (A)	fréquence de découpage			
				3 kHz et 6 kHz		12 kHz	
				P_{mot} (kW)	I_{sn} (A)	I_s max 60sec (A)	I_{sn} (A)
5,5TL	SE23200400	21	35	4	17,0	25,5	13,1
8TL	SE33200550	22,8	44	5,5	25,0	37,5	25,0
11TL	SE33200750	24,6	44	7,5	28,5	42,8	26,2

Calibre DIGIDRIVE	Réf. CT	Caractéristiques d'Entrée 380V -10 % à 480V +10 % 48 - 62 Hz Triphasé		Caractéristiques de Sortie 0 à U _{Entrée} 0 à 1000 Hz Triphasé				
		I _e (A)	I _e crête (*) (A)	fréquence de découpage				
				3 kHz			6 kHz	12 kHz
				P _{mot} (kW)	I _{sn} (A)	I _s max 60sec (A)	I _{sn} (A)	I _{sn} (A)
1,5T	SE23400075	3,6	90	0,75	2,1	3,2	2,1	x
2T	SE23400110	4,8	90	1,1	3,0	4,5	3,0	3,0
2,5T	SE23400150	6,4	90	1,5	4,2	6,3	4,2	4,2
3,5T	SE23400220	9,3	60	2,2	5,8	8,7	5,8	5,8
4,5T	SE23400300	11	60	3	7,6	11,4	7,6	6,6
5,5T	SE23400400	14	60	4	9,5	14,3	9,5	6,7
8T	SE33400550	13,0	80	5,5	13,0	19,5	13,0	12,0
11T	SE33400750	15,4	80	7,5	16,5	24,8	16,5	11,9
16T	SE43401100	23	40	11	24,5	36,8	24,5	x
22T	SE43401500	27,4	40	15	30,5	45,8	24,5	x
27T	SE43401850	34	40	18,5	37	55,5	25	x
33T	SE53402200	40	28	22	46	69	40	26,6
40T	SE53403000	52	28	30	60	90	40	26,7
50T	SE53403700	66	28	37	70	105	46	28

- * Pour les calibres 1,5T à 27T : durée de I crête à la mise sous tension < 10 ms.
- * Pour les calibres 33T à 50T : durée de I crête à la mise sous tension < 50 ms.

• Le tableau ci-dessous est donné à titre indicatif, en aucun cas il ne se substitue aux normes en vigueur.

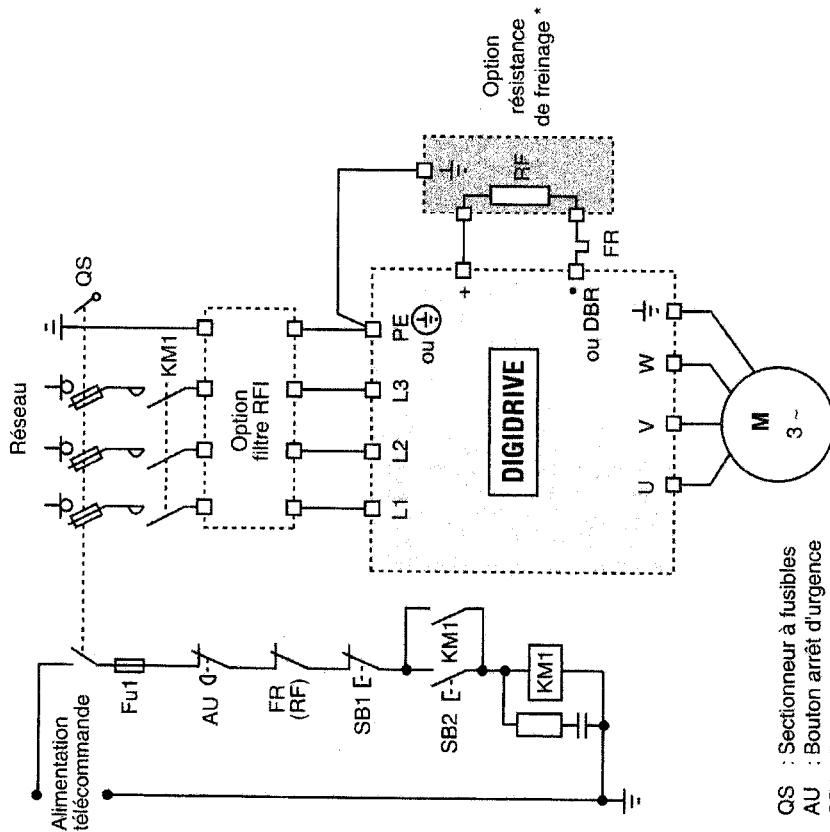
Calibre DIGIDRIVE	Valeur indicative des section de câbles (mm ²) *					Fusibles de protection Entrée (gG) (A)	Longueur maximum des câbles moteur (m)		
	Moteur	Réseau		Résistance de freinage	Télécommande (blindée)			1 ph 3 ph	
		1 ph	3 ph					1 ph	3 ph
0,5M	1,5	1,5	-	-	≥ 0,5	6	-	75	
1M	1,5	1,5	-	-	≥ 0,5	10	-		
1,2M	1,5	1,5	-	-	≥ 0,5	16	-		
1,5M	1,5	1,5	-	-	≥ 0,5	16	-		
1,5M/TL	1,5	1,5	1,5	1,5	≥ 0,5	16	10	100	
2M/TL	1,5	2,5	1,5	1,5	≥ 0,5	20	16		
2,5M/TL	1,5	2,5	1,5	1,5	≥ 0,5	25	16		
3,5M/TL	1,5	4,0	1,5	1,5	≥ 0,5	32	20		
5,5TL	2,5	-	4,0	2,5	≥ 0,5	-	32		
8TL	4,0	-	4,0	4,0	≥ 0,5	-	32	150	
11TL	4,0	-	4,0	4,0	≥ 0,5	-	32		
1,5T	1,5	-	1,5	1,5	≥ 0,5	-	10	100	
2T	1,5	-	1,5	1,5	≥ 0,5	-	10		
2,5T	1,5	-	1,5	1,5	≥ 0,5	-	10		
3,5T	1,5	-	1,5	1,5	≥ 0,5	-	16		
4,5T	1,5	-	1,5	1,5	≥ 0,5	-	16		
5,5T	1,5	-	2,5	1,5	≥ 0,5	-	16		
8T	2,5	-	2,5	2,5	≥ 0,5	-	16	150	
11T	2,5	-	2,5	2,5	≥ 0,5	-	20		
16T	4,0	-	4,0	6,0	≥ 0,5	-	32		
22T	6,0	-	6,0	6,0	≥ 0,5	-	40		
27T	10	-	10	10	≥ 0,5	-	50		
33T	10	-	10	10	≥ 0,5	-	63	60	
40T	16	-	16	16	≥ 0,5	-	80		
50T	16	-	16	16	≥ 0,5	-	100		

* Les sections préconisées sont établies pour du câble unifilaire d'une longueur maximum de 10 mètres. Au delà, prendre en compte les chutes en lignes dues à la longueur.

Nota :

- La tenue en température des câbles utilisés pour la commande et la puissance doit être d'au moins 105°C.
- Les fusibles de protection doivent être conformes à EN 60269 partie 1 et 2.

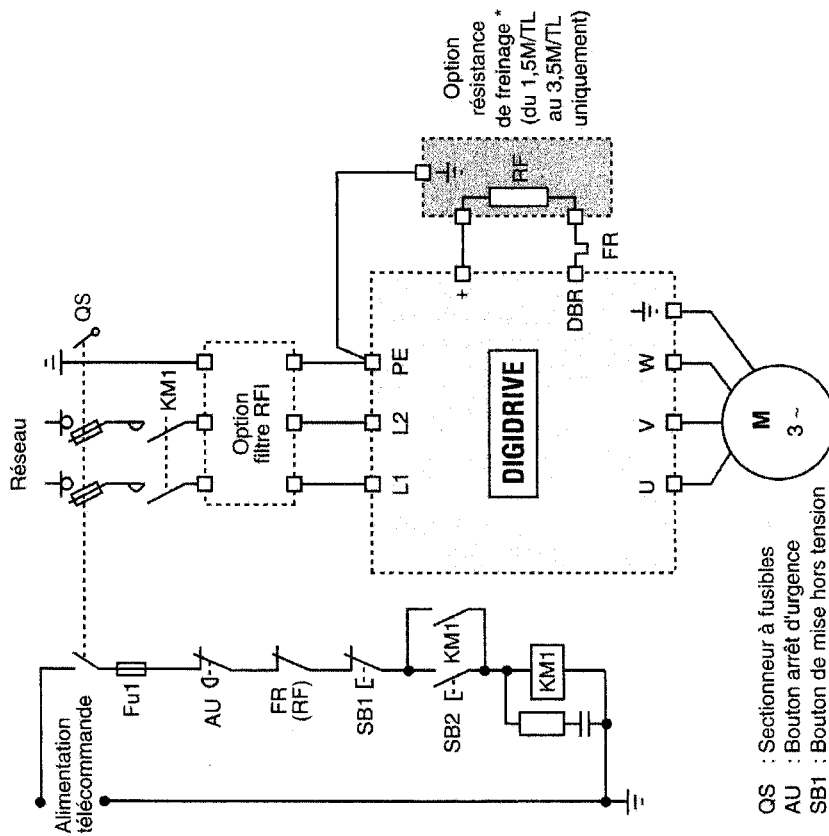
- Schéma de puissance - Réseau triphasé



- QS : Sectionneur à fusibles
- AU : Bouton arrêt d'urgence
- SB1 : Bouton de mise hors tension
- SB2 : Bouton de mise sous tension
- KM1 : Contacteur de ligne
- FR : Relais thermique des résistances de freinage optionnelles
- * : Se reporter au § 7.3

⚠ Pour valider la résistance de freinage, paramétrer $\text{R0} = 0$ (pour la procédure de paramétrage, se reporter au § 4.3).

- Schéma de puissance - Réseau monophasé

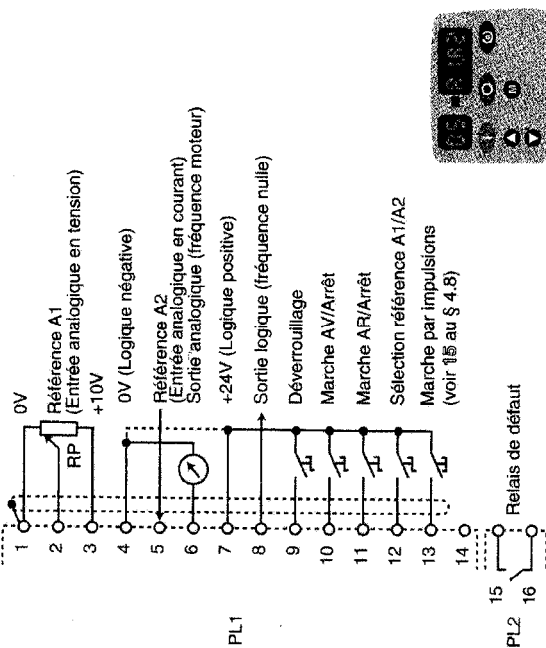


- QS : Sectionneur à fusibles
- AU : Bouton arrêt d'urgence
- SB1 : Bouton de mise hors tension
- SB2 : Bouton de mise sous tension
- KM1 : Contacteur de ligne
- FR : Relais thermique des résistances de freinage optionnelles
- * : Pour les variateurs monophasés, cette option n'est disponible que pour les calibres 1,5M/TL à 3,5M/TL (Voir § 7.3)

⚠ Pour valider la résistance de freinage, paramétrer $\text{R0} = 0$ (pour la procédure de paramétrage, se reporter au § 4.3).

- Schémas de contrôle

- Commande par bornier à partir du réglage usine - Référence analogique 1 (A1), ou 2 (A2), et marche par impulsions (05 = A1.A2)



05 = A1.A2

Borne	12	Borne	13	Référence	Paramètre associé
0	0	0	Référence A1	-	
1	0	0	Référence A2	10 (*)	
0	1	1	Marche par impulsions	15	
1	1	1	Marche par impulsions	15	

⚠ La configuration d'origine du variateur prévoit un fonctionnement en logique positive.

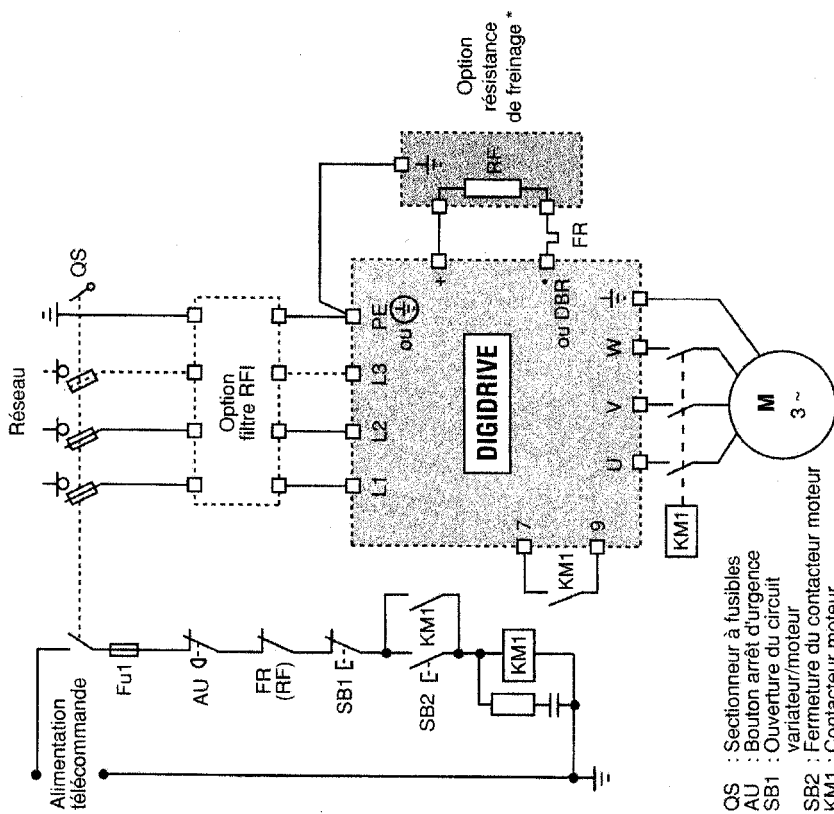
- Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différente, peut entraîner un démarrage intempestif du moteur.
- Voir § 4.4 pour configurer le variateur en logique négative, et raccorder le commun au 0V.

RP : Potentiomètre 10 kΩ (2 kΩ minimum)

(*) ATTENTION :

Dans le cas où 10 est paramétré à 4-20mA ou 20-4 mA (avec détection de rupture du signal), et que la valeur de la référence A2 est < 3mA, le variateur se met en défaut "CL". Il est alors impossible de sélectionner la référence A1. Il suffit de paramétrer 10 = 4-20 ou 20-4 (sans détection de rupture), puis d'annuler le défaut en appuyant sur 05, avant de sélectionner la référence A1.

Schéma de puissance avec contacteur moteur en aval du variateur - Réseau monophasé ou triphasé

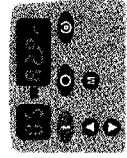
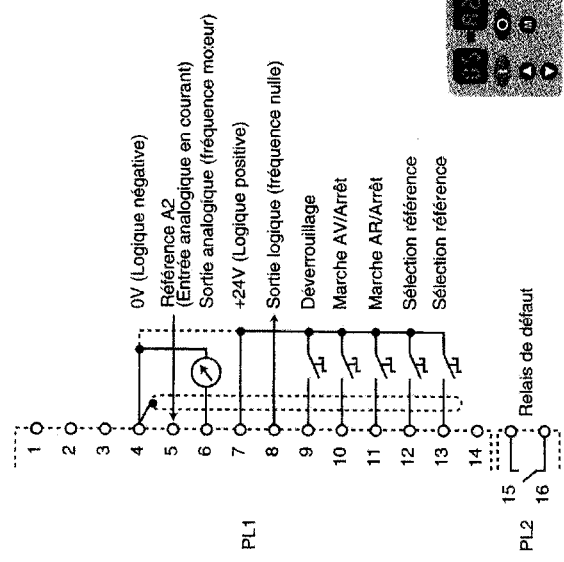


- QS : Sectionneur à fusibles
- AU : Bouton arrêt d'urgence
- SB1 : Ouverture du circuit variateur/moteur
- SB2 : Fermeture du contacteur moteur
- KM1 : Contacteur moteur
- FR : Relais thermique des résistances de freinage optionnelles
- * : Cette option est disponible à partir du calibre 1,5M/TL (voir § 7.3)

⚠ Pour valider la résistance de freinage, paramétrer 00 = 0 (pour la procédure de paramétrage, se reporter au § 4.3).

- Dans le cas d'utilisation d'une résistance de freinage, sa protection doit être assurée par un relais thermique qui doit, sur défaut, couper l'alimentation du variateur par l'intermédiaire d'un contacteur amont.
- En fonctionnement, l'ouverture du contacteur KM1 provoque l'arrêt du moteur en roue libre. S'assurer que la sécurité des biens et des personnes n'est pas remise en cause.

- Commande par bornier - Référence analogique 2 (A2) et 3 fréquences pré-réglées (FP3 = A2.Pr)

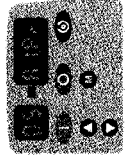
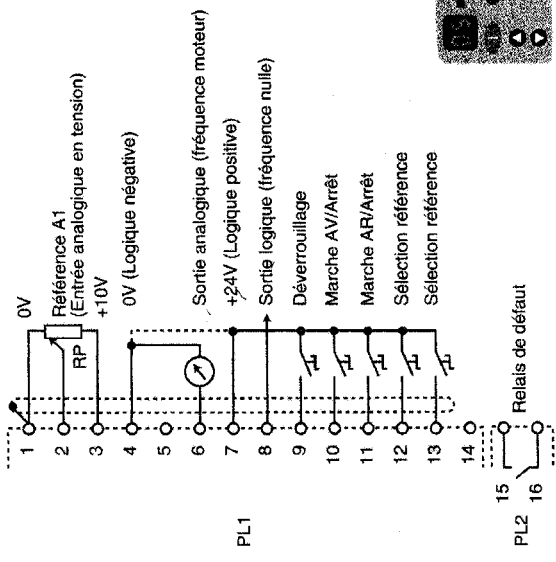


05 = A2.Pr

Borne 12	Borne 13	Référence	Paramètre associé
0	0	Référence A2	10
1	0	Fréquence pré-réglée n°2 (FP2)	12
0	1	Fréquence pré-réglée n°3 (FP3)	13
1	1	Fréquence pré-réglée n°4 (FP4)	14

⚠ La configuration d'origine du variateur prévoit un fonctionnement en logique positive.
 • Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différente, peut entraîner un démarrage intempestif du moteur.
 • Voir § 4.4 pour configurer le variateur en logique négative, et raccorder le commun au 0V.

- Commande par bornier - Référence analogique 1 (A1) et 3 fréquences pré-réglées (FP3 = A1.Pr)



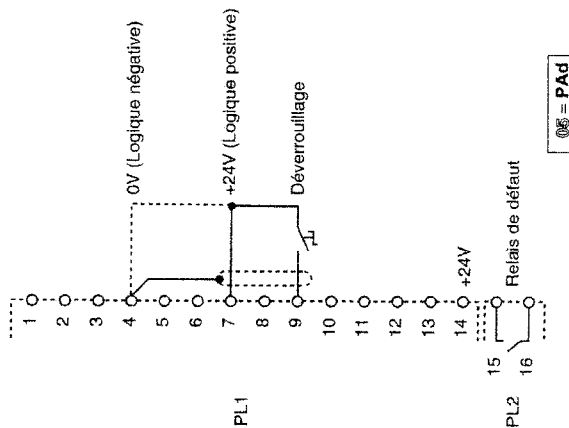
05 = A1.Pr

Borne 12	Borne 13	Référence	Paramètre associé
0	0	Référence A1	-
1	0	Fréquence pré-réglée n°2 (FP2)	12
0	1	Fréquence pré-réglée n°3 (FP3)	13
1	1	Fréquence pré-réglée n°4 (FP4)	14

⚠ La configuration d'origine du variateur prévoit un fonctionnement en logique positive.
 • Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différente, peut entraîner un démarrage intempestif du moteur.
 • Voir § 4.4 pour configurer le variateur en logique négative, et raccorder le commun au 0V.

RP : Potentiomètre 10 kΩ (2 kΩ minimum)

- Commande par le clavier (05 = PAd)



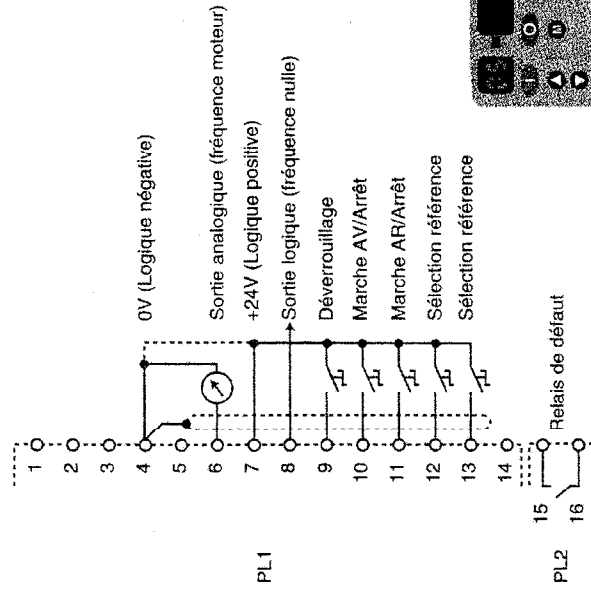
A La configuration d'origine du variateur prévoit un fonctionnement en logique positive.
 • Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différente, peut entraîner un démarrage intempestif du moteur.
 • Voir § 4.4 pour configurer le variateur en logique négative, et raccorder le commun au 0V.

3.6.4.6 - Raccordement des sondes CTP (50 = On)



A Quelle que soit la logique de commande sélectionnée (positive ou négative), raccorder la sonde sur la borne 13 et la borne 1 ou 4 (0V).
 • La sonde PTD convient également.
 • Pour que la modification de ce paramètre soit prise en compte, le variateur doit être verrouillé ou en défaut.

- Commande par bornier - 4 fréquences pré-réglées (05 = Pr)



Borne	12	13	Référence	Paramètre associé
0	0	0	Fréquence pré-réglée n°1 (FP1)	11
1	0	0	Fréquence pré-réglée n°2 (FP2)	12
0	1	1	Fréquence pré-réglée n°3 (FP3)	13
1	1	1	Fréquence pré-réglée n°4 (FP4)	14

A La configuration d'origine du variateur prévoit un fonctionnement en logique positive.
 • Associer un variateur avec un automatisme de logique de commande différents, peut entraîner un démarrage intempestif du moteur.
 • Voir § 4.4 pour configurer le variateur en logique négative, et raccorder le commun au 0V.

Mise en service du variateur à partir du niveau 1

A Les variateurs utilisent un logiciel qui est ajusté par des paramètres.

- Le niveau de performances atteint dépend du paramétrage.
- Des réglages incorrects peuvent avoir des conséquences graves.
- La programmation des variateurs doit uniquement être effectuée par du personnel qualifié et habilité.

Réglage des paramètres indispensables - niveau 1

- Il est impératif de régler les paramètres du niveau 1 avant de déverrouiller le variateur et de donner un ordre de marche.
- Les valeurs des paramètres affectent la protection du moteur et la sécurité du système.
- Les paramètres relatifs au moteur doivent être réglés à l'aide des indications relevées sur la plaque signalétique du moteur utilisé (une précision minimum de 10 % est nécessaire afin d'obtenir de bonnes performances).

Liste des paramètres 0 à 10 :

Glossaire :
 L - E : Paramètre en lecture et écriture.
 LS : Paramètre en lecture.
 I_{sn} : Courant nominal de sortie du variateur.

ATTENTION :

Les réglages usine sont indiqués pour réseau 50 Hz

Paramètre	Libellé	Type	Plage de variation	Réglage usine
01	Limite minimum	L - E	0 à 0,02	0
02	Limite maximum	L - E	0 à 1000,0 Hz	50,0 Hz
03	Rampe d'accélération 1	L - E	0 à 3200,0s/100 Hz	5,0s/100 Hz
04	Rampe de décélération 1	L - E	0 à 3200,0s/100 Hz	10,0s/100 Hz
05	Sélection des références	L - E	A1.A2, A1.Pr, A2.Pr, Pr, PAd	A1.A2
06	Courant nominal moteur	L - E	0 à I _{sn}	I _{sn}
07	Vitesse nominale moteur (à pleine charge)	L - E	0 à 9999 min ⁻¹	1500 min ⁻¹
08	Tension nominale moteur	L - E	0 à 240V ou 0 à 480V	230V ou 400V
09	Facteur de puissance (cos φ)	L - E	0 à 1,00	0,85
10	Accès niveau 2 et mémorisation code de sécurité	L - E	L1, L2, Loc	L1

Réglage des paramètres du niveau 2

Liste des paramètres 11 à 50

Glossaire :

L - E : Paramètre en lecture et écriture.

LS : Paramètre en lecture.

ATTENTION :

- Les réglages usine sont indiqués pour réseau 50Hz.
- Modifier les paramètres lorsque le variateur est verrouillé (borne 9 ouverte).

Paramètre	Libellé	Type	Plage de variation	Réglage usine
11	Fréquence pré-réglée 1	L - E	± 1000,0 Hz	0
12	Fréquence pré-réglée 2	L - E	± 1000,0 Hz	0
13	Fréquence pré-réglée 3	L - E	± 1000,0 Hz	0
14	Fréquence pré-réglée 4	L - E	± 1000,0 Hz	0
15	Fréquence marche par impulsions	L - E	0 à 400,0 Hz	1,5 Hz
16	Sélection du type de signal de l'entrée analogique 2 (A2)	L - E	0-20, 20-0, 4-20, 20-4, 4-20, 20-4 (mA)	4-20 mA
17	Sélection du mode bipolaire	L - E	OFF ou On	OFF
18	Défaut - 1	LS	0 à 189 (voir §5)	
19	Défaut - 2	LS	0 à 189 (voir §5)	
20	Défaut - 3	LS	0 à 189 (voir §5)	
21	Défaut - 4	LS	0 à 189 (voir §5)	
22	Sélection affichage de la charge	L - E	Ld, A	Ld
23	Unité d'affichage de la vitesse	L - E	Fr, SP, Cd	Fr
24	Mise à l'échelle unité client	L - E	0 à 99,99	1,00
25	Code de sécurité	L - E	0 à 9999	0
26	Validation de la touche AV/AR du clavier	L - E	OFF ou On	OFF
27	Référence clavier à la mise sous tension	L - E	0, LAsT, PrS1	0

CHOIX D'UN SYSTEME DE SECURITE INCENDIE SSI

Choix en fonction du type d'établissement et de sa capacité d'accueil

Capacité d'accueil

- 1^{ère} catégorie : > 1500 personnes
- 2^{ème} catégorie : 701 à 1500 personnes
- 3^{ème} catégorie : 301 à 700 personnes
- 4^{ème} catégorie : < 300 personnes
- 5^{ème} catégorie : régime particulier pour les établissements recevant une quantité limitée de personnes

Type d'Établissement Recevant du Public - ERP (arrêté du 2 février 1993)

type d'établissement	capacité d'accueil	catégorie de SSI					équipement d'alarme (EA)					
		A	B	C	D	E	1	2a	2b	3	4	
salles d'audition, de conférences, de spectacle	L	1 ^{re} catégorie (> 3000 personnes)	●					●				
		1 ^{re} catégorie (< 3000 personnes)			*	*	*			●		
		2 ^e catégorie, avec 1 ou plusieurs salles polyvalentes	*	*	*	*	*				●	
		autres 2 ^e cat., 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
magasins, centres commerciaux	M	1 ^{re} catégorie	●						●			
		2 ^e catégorie			●	●	●			●		
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●	
		4 ^e cat. et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
restaurants	N	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●	
		3 ^e , 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
hôtels, pensions, salles de danse, salles de jeux	O	toutes catégories	●						●			
	P	1 ^{re} catégorie	●						●			
		2 ^e catégorie		●						●		
		3 ^e catégorie			●	●	●				●	
		4 ^e catégorie avec salle de danse en sous-sol			●	●	●					●
		4 ^e catégorie avec salle de danse et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
enseignement, colonies de vacances	R	avec zones de sommeil, toutes catégories sans risques : 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e catégorie	●						●			
		sans risques : 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
bibliothèques	S	1 ^{re} catégorie	●						●			
		2 ^e catégorie		●						●		
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●	
		4 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
		5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
salles d'exposition	T	accueil > 6000 personnes		●						●		
		1 ^{re} et 2 ^e catégorie			●	●	●				●	
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
		4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
hôpitaux, maisons de retraite	U	avec locaux à sommeil, toutes catégories	●						●			
		hôpitaux de jour, 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
		hôpitaux de jour, 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
culte	V	1 ^{re} à 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
bureaux, administrations, banques, sportifs couverts	W	1 ^{re} et 2 ^e catégorie		●							●	
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
		4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
musées	X	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
		3 ^e , 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
musées	Y	1 ^{re} catégorie	*	*	*	*	*			●		
		2 ^e , 3 ^e , 4 ^e , 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
hôpitaux, restaurants d'altitude, établissements flottants	OA	toutes catégories	●						●			
	EF	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●	
gares (SNCF)	GA	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	●									
		3 ^e et 4 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
		5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●
établissements de plein air	PA	consulter la commission de sécurité										
parcs de stationnement couverts	PS	selon le nombre de niveaux	SSI A ou EA 2b									
structures gonflables	SG	consulter la commission de sécurité										
chapiteaux, tentes	CTS	toutes catégories	*	*	*	*	*					●
refuges de montagne	REF	tous les établissements	*	*	*	*	*					●

- ★ : Non spécifié par la réglementation
- : SSI imposé par la réglementation
- : EA imposé par la réglementation

DOCUMENTS TECHNIQUES

Le Nouvel Équipement Culturel (NEC) : Les Champs Libres

Descriptif	page DT1
Partie A : Distribution HTA.....	page DT2
Partie B : Transformateur TR1 & TR2	pages DT3 à DT4
Partie C : Distribution BTA.....	pages DT5 à DT8
Partie D : Équipement force motrice	pages DT9 à DT10

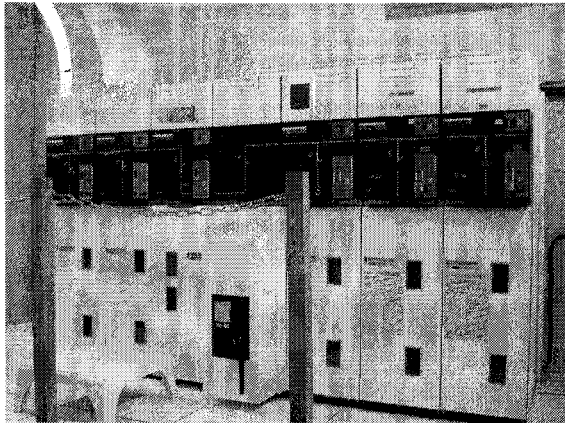
INFORMATIONS DIVERSES

Le local Poste abonné

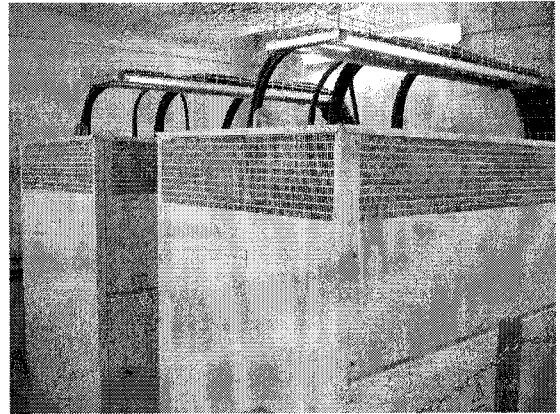
Ce local se situe au premier sous-sol (Niveau -1). A l'intérieur de celui-ci, on retrouve :

- ⇒ Les cellules HTA
- ⇒ Les transformateurs HTA-BTA
- ⇒ La batterie de condensateurs
- ⇒ Le comptage
- ⇒ Le relais DDS 180A (Bardin)

Les dimensions de ce local sont (L x l x H) : 6 m x 4 m x 4 m. Sa ventilation est assurée par une entrée d'air d'une surface de 1 m² et l'entraxe entre l'orifice d'entrée et de sortie d'air est de 3 m.



Cellules HTA



Transformateurs HTA-BTA

Le TGBT

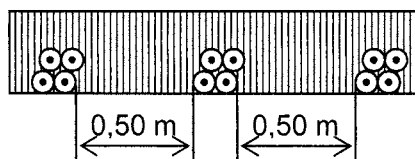
Il est constitué de deux parties (TGBT1 et TGBT2), dont une est secourue. Tous les départs sont protégés par des disjoncteurs motorisés afin d'assurer le délestage/relestage, via la Gestion Technique du Bâtiment (G.T.B.).

Caractéristiques complémentaires de la liaison entre les Groupes électrogènes et le TGBT.

Elle est constituée de 4 câbles/phase monoconducteur enterrés sans protection mécanique complémentaire. Le type de câble utilisé est U1000 A2RV. La température du sol est de 30°C et le terrain est considéré comme étant normal.

La distance de cette liaison est de 30 m. Le coefficient f_3 est de 0,75

Mode de pose



Résistivité des conducteurs

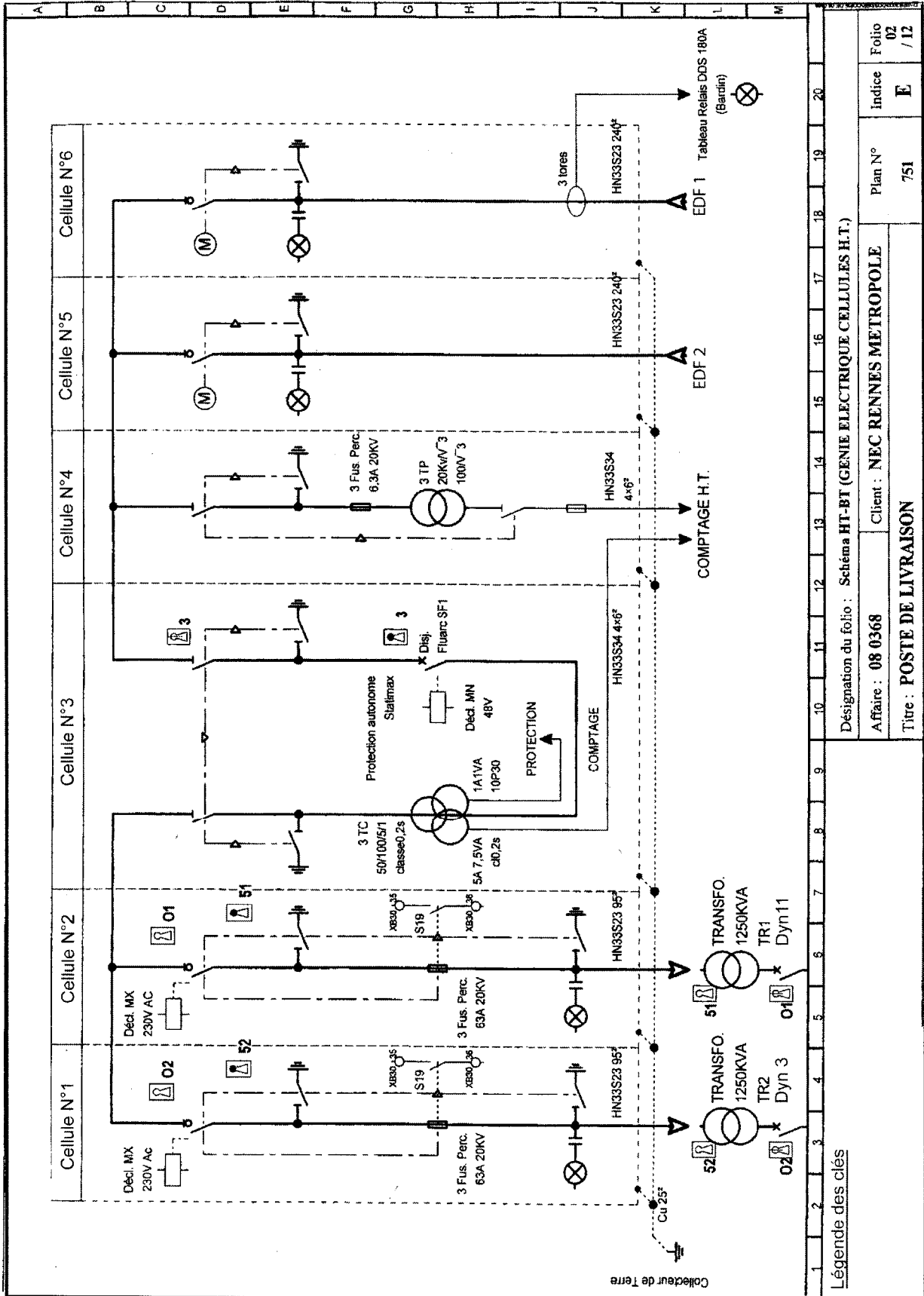
$$\rho_{\text{cuivre}} = 22,5 \text{ m}\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m} \quad - \quad \rho_{\text{aluminium}} = 37 \text{ m}\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

Réactance linéique des conducteurs : $\lambda = 0,13 \text{ m}\Omega/\text{m}$

La Chute de tension en ligne admise par la NFC 15-100 :

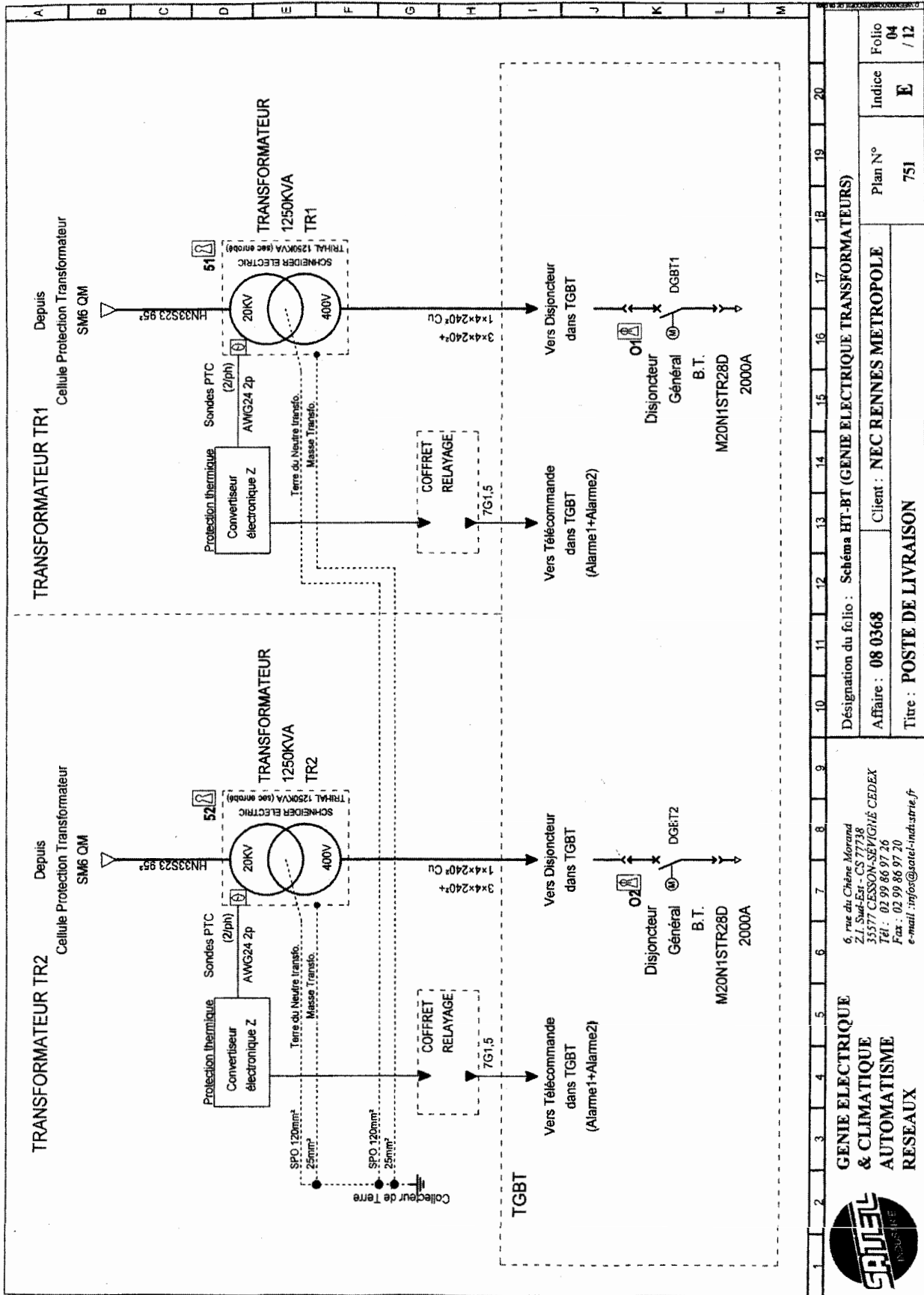
- pour un abonné propriétaire de son poste HTA-BTA :
 - $\Delta U / U = 6\%$ en éclairage
 - $\Delta U / U = 8\%$ pour les autres départs
- Pour un abonné alimenté directement par le réseau de distribution publique BTA
 - $\Delta U / U = 3\%$ en éclairage
 - $\Delta U / U = 5\%$ pour les autres départs

POSTE DE LIVRAISON DES CHAMPS LIBRES



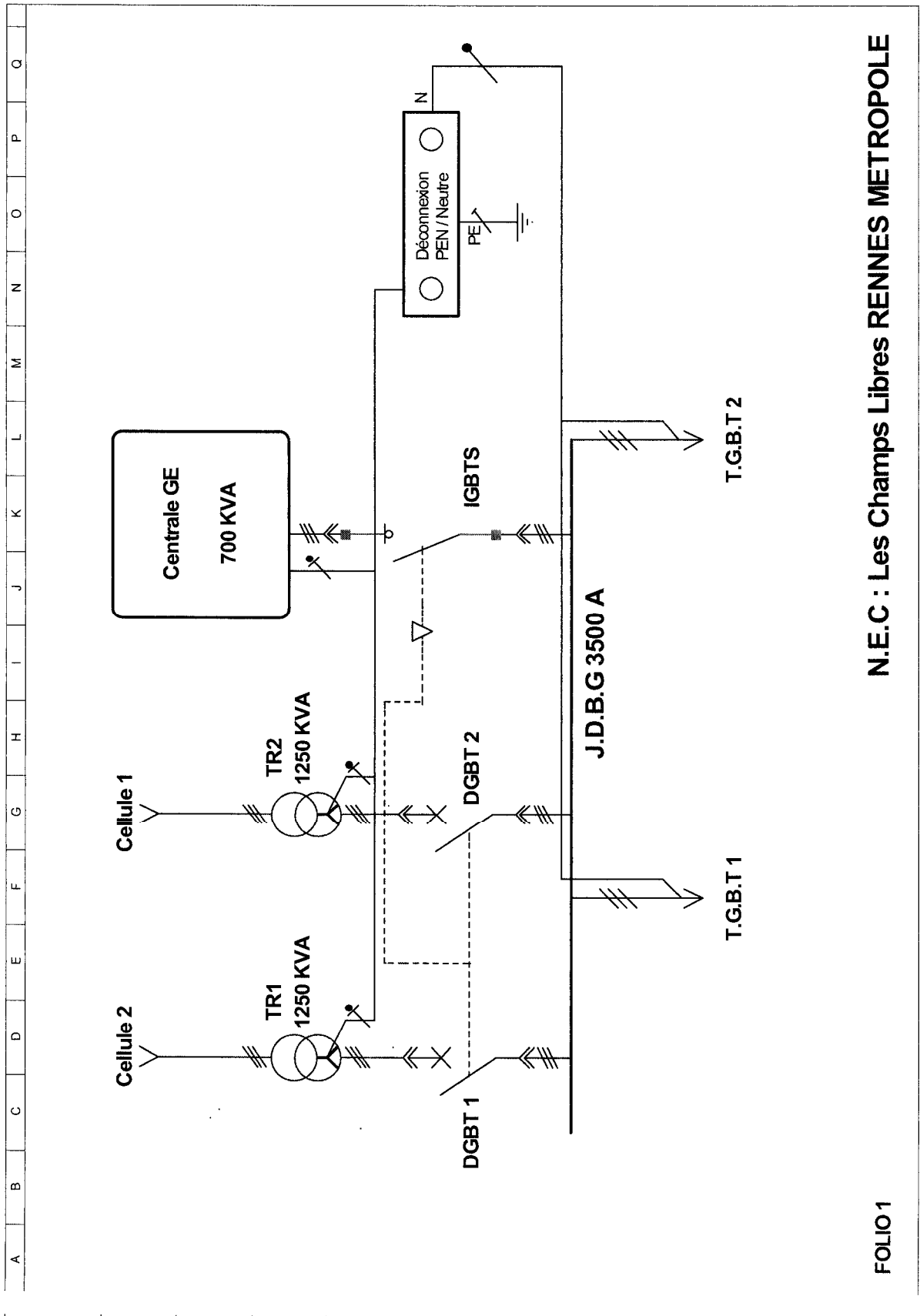
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Légende des clés																			
Désignation du folio : Schéma HT-BT (GENIE ELECTRIQUE CELLULES H.T.) Affaire : 08 0368 Client : NEC RENNES METROPOLE Titre : POSTE DE LIVRAISON																			
															Plan N°	751			
															Indice	E			
															Folio	02			
																/ 12			

TRANSFORMATEURS TR1 & TR2



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
GENIE ELECTRIQUE & CLIMATIQUE AUTOMATISME RESEAUX		6, rue du Chêne Morand Z.I. Sud-Est - CS 77738 35577 CESSON-SEVIGNE CEDEX Tel : 02 99 86 97 26 Fax : 02 99 86 97 20 e-mail : info@geniel-industrie.fr		Désignation du folio : Schéma HT-BT (GENIE ELECTRIQUE TRANSFORMATEURS)		Affaire : 08 0368		Client : NEC RENNES METROPOLE		Plan N° 751		Indice E		Folio 04 / 12						
Titre : POSTE DE LIVRAISON																				

SCHEMA UNIFILAIRE DU TGBT 1 ET 2



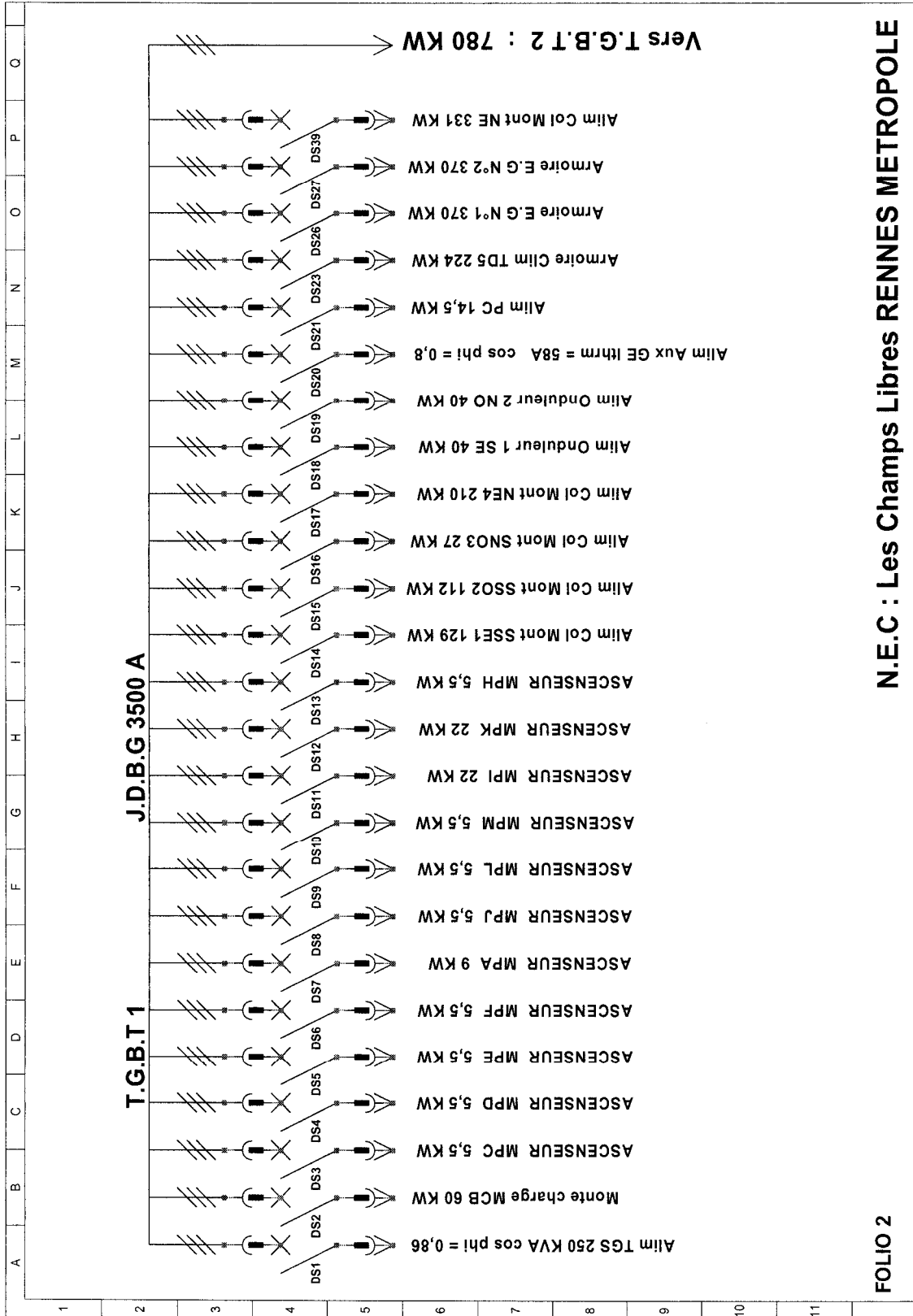
N.E.C : Les Champs Libres RENNES METROPOLE

FOLIO 1

DOCUMENT TECHNIQUE - DT 4

Tournez la page S.V.P.

SCHEMA DE DISTRIBUTION COTE BTA



FACTURE EDF



FACTURE RECTIFICATIVE
 N° 06066 00009 35 DU 08/03/06
 DE LA FACTURE 06061 00018 45
 Votre service local:
 DIR COMMERCIALE DCECL OUEST
 7 RUE GOURNERIE TSA 23933
 35039 RENNES CEDEX

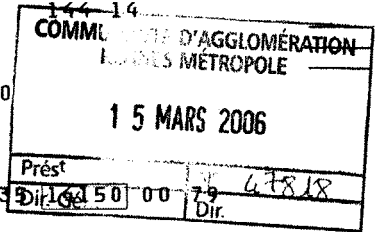
Tél. renseignements: 02 72 96 00 43
 Tél. dépannage: 0 810 333 035
 (PHILIPPE RASSEMUSSE)

Nom et adresse du lieu de consommation :
 LES CHAMPS LIBRES
 COURS DES ALLIES
 35000 RENNES

Nom et adresse du destinataire de la facture :
 RENNES METROPOLE

16 BD LAENNEC, CS 44220
 35042 RENNES CEDEX

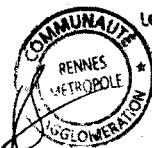
Notre référence: 144 0763



48 080,36E

**TARIF VERT A5 COURTES UTILISATIONS
 CONTRAT SEUILS STANDARD**

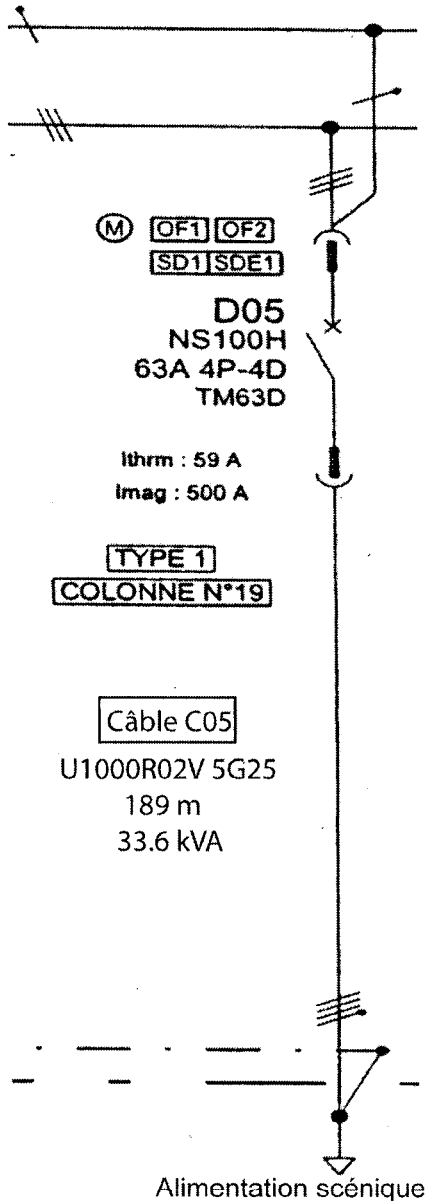
PRIMES FIXES, REDEVANCES ET FRAIS DIVERS								MONTANTS																								
PRIME FIXE MARS								3885,00																								
DEPASSEMENT: P = 303KW X 3,25E; HPH = 1070KW X 2,47E								3627,65																								
* REDEV. LOCATION ET ENTRETIEN DU COMPTAGE								40,57																								
* CCSPE 328533*0,450C/KWH								1478,40																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> LES CHAMPS LIBRES ARRAGE 17 MARS 2006 Dir: _____ A: <input checked="" type="radio"/> </div>																																
ENERGIE ACTIVE																																
Periode tarifaire	Consommation enregistrée 1	Consommation accessoire 2	Pertes lin 3	Plus basse 4	Consommation en décompte 5	Consommation à facturer 6	Prix unitaire en centimes																									
P	51554				0	51554	19,743	10178,31																								
HPH	162608				0	162608	8,797	14304,63																								
HCH	114371				0	114371	5,020	5741,42																								
TOTAL	328533					328533																										
ENERGIE REACTIVE (en kvarh) FACTUREE SUR LA BASE TANGENTE PHI = 0,40																																
Energie réactive mesurée en P+HP	Energie active mesurée en P+HP	Tangente Phi au secondaire	Kvarh consommés	Kvarh en franchise	Kvarh à facturer	Prix unitaires en centimes																										
132685	214162	0,619	132685	85664	47021	1,754		824,75																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>EX: 8006</td> <td>MARCHE/CONVENT</td> <td>Mot N°:</td> <td>FOUR</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Titre N°:</td> <td>DEB:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>BE:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CHAP</td> <td>FONCT</td> <td>NATURE</td> <td>SERVICE</td> <td>ANT</td> <td>MONTANT</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>33</td> <td>6019</td> <td>1550</td> <td></td> <td>48089,36</td> </tr> </table>								EX: 8006	MARCHE/CONVENT	Mot N°:	FOUR			Titre N°:	DEB:			BE:		CHAP	FONCT	NATURE	SERVICE	ANT	MONTANT	11	33	6019	1550		48089,36	
EX: 8006	MARCHE/CONVENT	Mot N°:	FOUR																													
		Titre N°:	DEB:																													
		BE:																														
CHAP	FONCT	NATURE	SERVICE	ANT	MONTANT																											
11	33	6019	1550		48089,36																											
INTERETS POUR PAIEMENT DIFFERE (0,30%)								120,24																								
TOTAL GENERAL HORS TAXES								40200,97																								
CALCUL DES TAXES																																
TVA PAYEE SUR LES DEBITS : 19,60% SUR								7879,39																								
MONTANT EN EUROS								48080,36																								



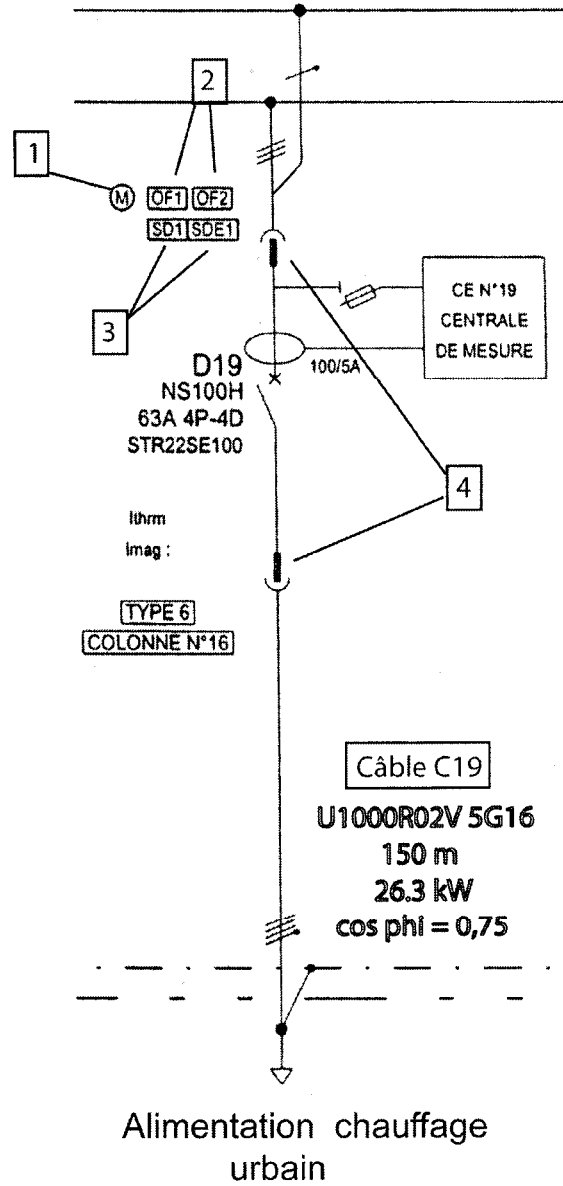
Service fait
 Le directeur des Champs Libres
J. TERRIERE
 Jacques TERRIERE

DEPARTS D05 ET D19

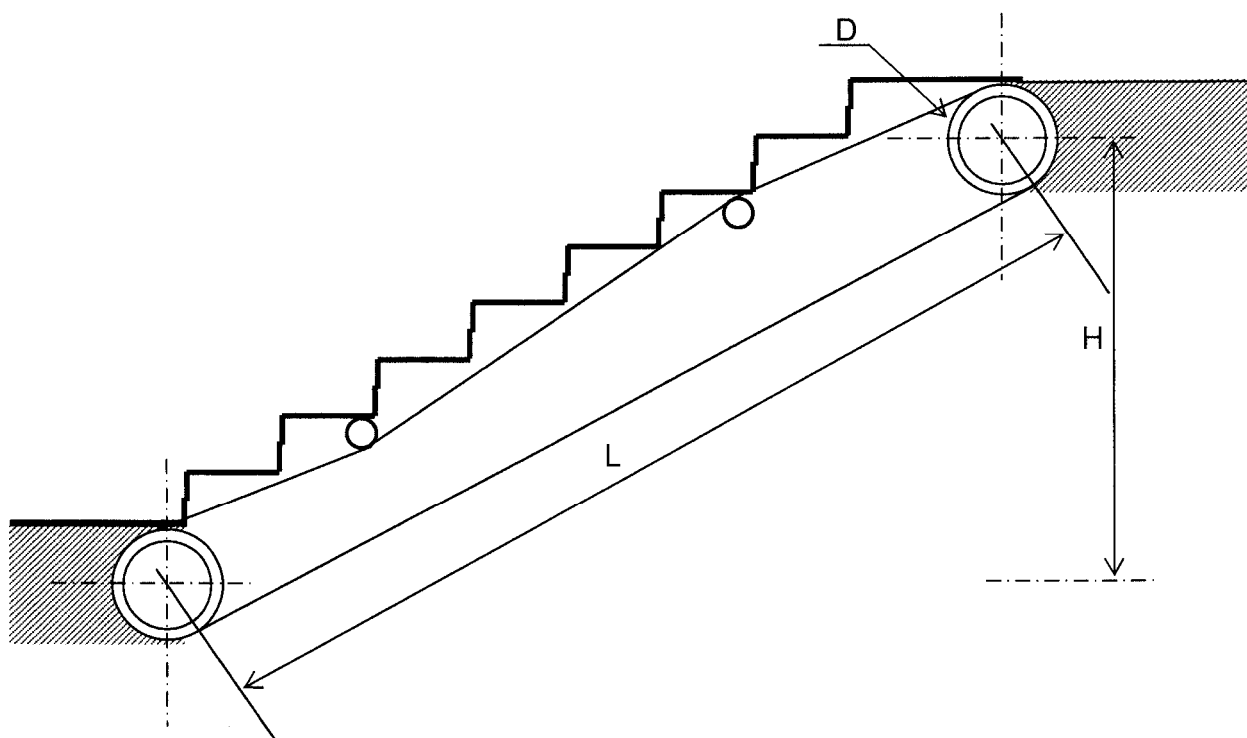
Départ D05



Départ D19



ESCALATOR



DONNEES TECHNIQUES :

mécaniques

électriques :

Réseau : 400 V +N + PE-50 Hz.
Télécommande : 230 V - 50 Hz

Nombre de marches utiles :	Nb = 40.
Nombre de personnes par marche :	Q = 2.
Poids moyen d'une personne :	Mp = 70 kg.
Coefficient de remplissage :	Cr = 80 %.
Longueur de l'escalier entre A et B :	L = 16 m.
Hauteur de l'escalier :	H = 6,4 m.
Vitesse linéaire de l'escalier :	V = 0,6 m/s.
Rendement du réducteur de vitesse :	$\eta = 80\%$.
Rapport de réduction n_2 / n_1 :	R = 1 / 56.
Diamètre de la poulie haute :	D = 0,44 m.
Moment du couple de démarrage à vide :	Md = 30 % de Mn.

$$g = 9,81 \text{ m / s}^2$$

PRESCRIPTIONS FONCTIONNELLES DE L'ESCALATOR :

- Réseau triphasé **400V + N + PE**.

- Un commutateur **S6** à trois positions à commande rotative à clef permet de choisir le sens de fonctionnement de l'escalator :
 - Position 1 : montée.
 - Position centrale : Arrêt.
 - Position 2 : Descente.

- Un commutateur **S7** à quatre positions à commande rotative permet d'obtenir trois allures de fonctionnement suivant le flux de visiteurs :
 - Position 1 : vitesse réglable par potentiomètre (consigne analogique A1)
 - Position 2 : $f_1 = 33 \text{ Hz}$ (0,4 m/s)
 - Position 3 : $f_2 = 40 \text{ Hz}$ (0,5 m/s)
 - Position 4 : $f_3 = 48 \text{ Hz}$ (0,6 m/s).

- Aucun dispositif de freinage n'est prévu.

- Dialogue Homme/machine :
 - ✦ Présence tension dans l'armoire : **H0** : 230V / 7W (protection F0).

 - ✦ **S1** : Arrêt d'urgence armoire à verrouillage mécanique, déverrouillage à clef.
 - ✦ **S2** : Arrêt d'urgence haut escalier à verrouillage mécanique, déverrouillage à clef.
 - ✦ **S3** : Arrêt d'urgence bas escalier à verrouillage mécanique, déverrouillage à clef.

 - ✦ **S4** : BP Arrêt alimentation du Digidrive.
 - ✦ **S5** : BP mise sous tension du Digidrive.

 - ✦ **S6** : Commutateur sélection du sens de rotation.
 - ✦ **S7** : Commutateur sélection vitesses pré-réglées.

- Pour des raisons évidentes de sécurité et selon les normes **EN 418 / EN 60204-1**, on vous demande d'inclure, dans le circuit de fonctionnement de l'escalier, un module de surveillance et de sécurité pour le circuit des arrêts d'urgence (sans bouton de démarrage).

- L'alimentation du groupe moto-variateur se fera donc par l'intermédiaire de deux contacteurs tripolaires KM1 et KM2.

- Prévoir un sectionneur porte fusibles tripolaire **Q1 (3P + 2F)**