

NOTICE DE MISE EN SERVICE DE LA REGULATION

“VF PAR”

DU 2 MARS 1994
PROGRAMME VF PAR 2-1 V10 DU 07/07/93.

1) Présentation de la régulation.	Page 2
2) Limites d'utilisations.	Page 3
3) Activation de la régulation.	Page 4
4) Fixation de l'Armoire et Précautions à Prendre.	Page 7
5) Localisation des Borniers de Raccordement.	Page 9
6) Emplacement et Rôle des Fusibles.	Page 10
7) Schémas Electromécaniques.	Page 11
8) L'outil de communication.	Page 14
9) Explication des paramètres.	Page 15
10) Explication des Entrées/Sorties.	Page 22
11) Liste des Paramètres	Page 27
12) Liste des Entrées/Sorties.	Page 29
13) Utilisation de la bande et du capteur 003.	Page 31
14) Archivage des Paramètres de la VF PAR.	Page 34
15) Liste des Codes de Défauts.	Page 35

1) PRESENTATION DE LA REGULATION " VF PAR " .

Les exigences toujours croissantes en confort, rapidité et précision d'arrêt des ascenseurs, ont imposé l'utilisation de plus en plus répandue de systèmes à variation de vitesse. La technique " Ward Léonard " puis le convertisseur statique pour moteurs à courant continu était réservé aux réalisations de " haut de gamme " par la plus value importante qu'elle générerait. Plus récemment, le contrôle par " Gradateur " alternatif a permis la " démocratisation " de la régulation de vitesse sur moteur asynchrone. Bien que la réduction de coût soit substantielle, ce principe fait fonctionner le moteur en " glissement forcé ", contraire aux lois électro-techniques, source de bruits et d'échauffement du rotor.

La variation de fréquence, par contre fait l'unanimité : elle " apprivoise " le moteur asynchrone par la fréquence plutôt que de le contraindre par la force des ampères. Basé sur cette technique, la **VF PAR**, vise le créneau, en neuf ou en rénovation, des ascenseurs standards par un rapport qualité/prix exceptionnel.

QUELQUES ARGUMENTS DE LA " VF PAR " :

- Utilisée avec la bande et le capteur 003, la **VF PAR** asservit la vitesse du moteur sur **tout le parcours**, y compris la **vitesse nominale**, dans un **confort** maximum, avec une **précision d'arrêt** optimisée quelle que soit la charge et dans un **temps minimum** grâce à l'**approche directe** basée sur la **distance** parcourue.
- Le **couple constant** à disposition est assuré par la variation simultanée de la **tension** et de la **fréquence**, réduisant notablement les **courants de démarrage**, les **échauffements** du moteur et le **niveau de bruit**.
- Le **bilan énergétique** de l'installation ainsi réalisée est substantiellement **positif** par l'abaissement, voir l'élimination des pointes de démarrage, des échauffements moteur et des inerties additionnelles.
- L'utilisation du moteur **asynchrone triphasé standard " monovitesse "** ne nécessitant aucun additif **tachymétrique** optimise la machine de traction.
- La **simplicité** de la **mise en oeuvre** et du **diagnostic** est poussée à l'extrême.
- L'économie engendrée doit tenir compte non seulement du gain sur la machine, mais aussi de la **réduction** de la partie **électro-mécanique** par la commutation statique limitant le nombre de contacteurs et les **puissances commutées**.

2) LIMITES D'UTILISATIONS.

Utilisée avec la bande associée au capteur 003, la régulation pilote des moteurs d'ascenseur dont la vitesse **peut atteindre 1,75 m/s.**

Dans la version de base, la **VFPAR** est capable de générer **3** vitesses, **V2, V1 (Vitesse d'Inspection)** et **V0.**

Entre 1 ou plusieurs niveaux, la cabine se déplace toujours en V2.

Mécaniquement, le contre poids doit être équilibré à 50%.

La version de programme nécessaire lorsqu'on utilise la régulation associée à **la bande + capteur 003** s'appelle **V10-1.**

Pour utiliser la version de programme **V10-1 associée à la bande + capteur 003**, il faut mettre le cavalier de sélection **SW1** sur **32K.**

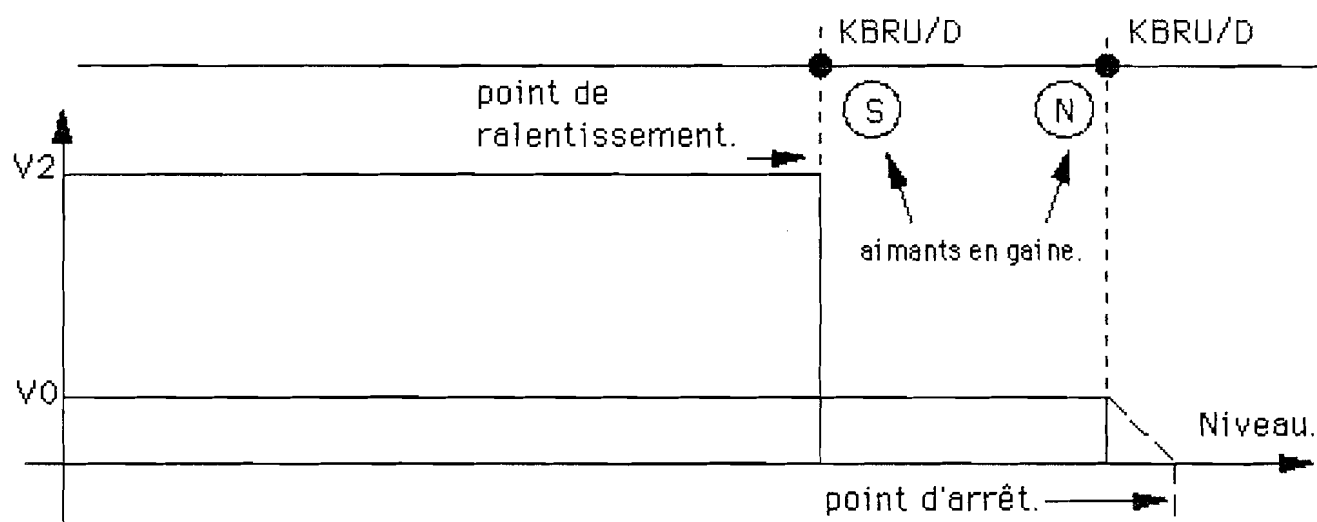
Voir page 9 la localisation du switch SW1.

3) ACTIVATION DE LA REGULATION.

Pour que la régulation de vitesse puisse s'activer, il faut, en plus de la chaîne de sécurité établie, qu'elle reçoive du contrôleur de manoeuvre:

- l'orientation Montée ou Descente (R-U ou R-D),
- la vitesse de Déplacement V2 ou V1 ou V0,
- on effectue un ordre cabine ou un appel palier.

Le contrôleur de manoeuvre décide de partir en grande vitesse **V2**, il activera simultanément les Entrées **V2** et **V0**.



Le passage en petite vitesse se fera en perdant V2 tout en maintenant V0 jusqu'au point d'arrêt.

La demande de ralentissement (**perte de V2**) devra s'effectuer à la distance correspondant à la distance de décélération (**Dd**) lue dans le tableau ci-dessous, **majorée** de **10** centimètres parcourus en **V0**.

Vn	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
Pt	12	12	11	11	10	10	09	09	08	08	07
Dd	101	101	118	118	152	152	182	182	233	233	260

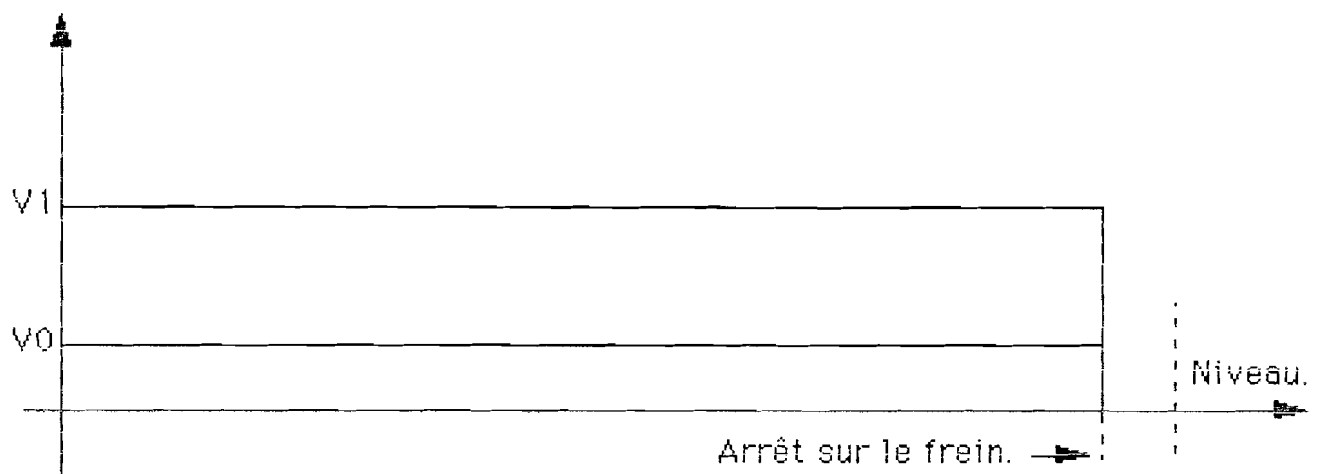
Vn : Vitesse Nominale de l'appareil en mètres par secondes.

Pt : Pente de décélération conseillée.

Dd : Distance de décélération en centimètres.

Exemple: si la vitesse de votre appareil est **0,80 m/s**, le tableau vous conseille de prendre la pente **11**. La distance de Décélération (**Dd**) associée valant **118**, on donnera le top de ralentissement à **118 + 10** cm soit **128** cm du but.

Si le contrôleur de manoeuvre décide de partir en vitesse d'inspection **V1**, il activera simultanément les Entrées **V1** et **V0**.



En inspection, on perdra simultanément V1 et V0 pour effectuer l'arrêt.

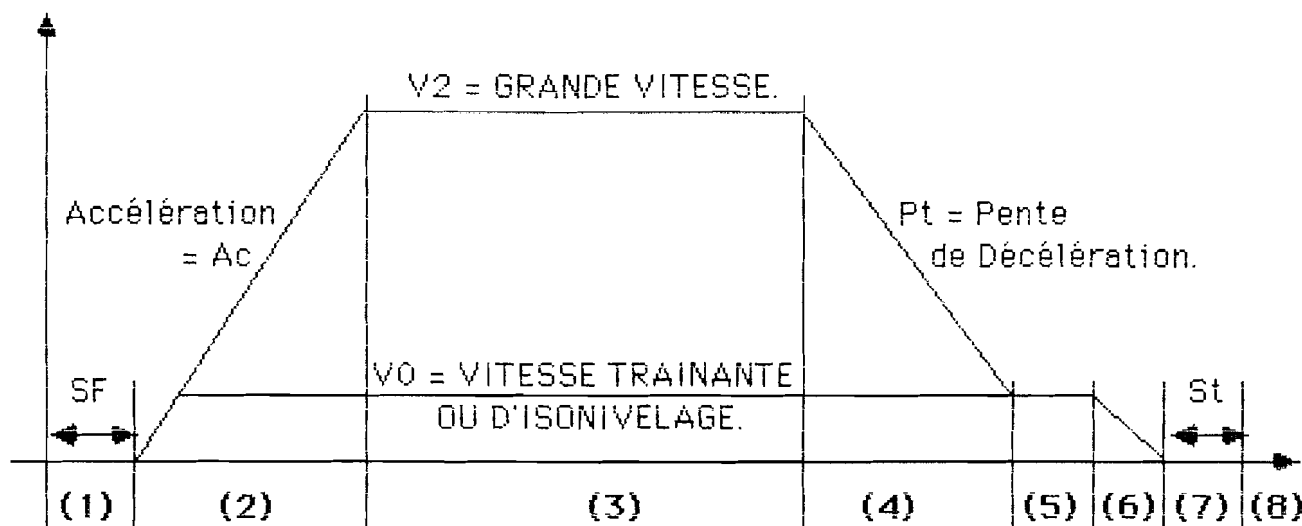
Si le contrôleur de manoeuvre (Miconic B uniquement) décide de partir en vitesse traînante dite de recalage **V0**, il activera uniquement l'entrée **V0**.



V0 disparaîtra au point d'arrêt.

Les entrées de demandes de mouvements **V0**, **V1**, **V2**, **MONTEE** et **DESCENTE** se font par l'intermédiaires de coupleurs Opto-électroniques pouvant recevoir des signaux alternatifs ou continus de 24 à 220 Volts.

DESCRIPTION DE LA SEQUENCE DES SIGNAUX DU DEMARRAGE EN GRANDE VITESSE V2 JUSQU'A L'ARRET.



(1) Lorsque la manœuvre a reçu un ordre ou un appel, elle active **V2**, **V0** et donne l'orientation **Montée R-U** ou **Descente R-D**. La régulation ayant reçu une demande de mouvement, fait coller le contacteur de Ligne **L** puis, environ 200ms plus tard, le contacteur de sécurité **S**. Le collage de **L** et **S** permet de faire lever le frein pendant qu'est effectuée une stabilisation électrique du rotor pour éviter tout dévirage. Cette stabilisation électrique dure la valeur programmée dans le paramètre "**SF**".

(2) On commence à appliquer les tensions à basses fréquences et l'appareil accélère. L'accélération dure le temps programmé dans le paramètre "**Ac**".

(3) L'appareil a atteint la vitesse correspondant à la fréquence programmée dans "**V2**".

(4) Le point de passage en petite vitesse arrive, **V2** disparaît mais **V0** demeure. La cabine décélère selon la pente programmée dans le paramètre "**Pt**" pour atteindre la vitesse **V0**.

(5) La vitesse **V0** est atteinte, on la maintient jusqu'au point d'arrêt.

(6) Le point d'arrêt arrive, **V0** disparaît et la transition de **V0** à la vitesse nulle commence (tout en maintenant l'orientation **R-U** ou **R-D**).

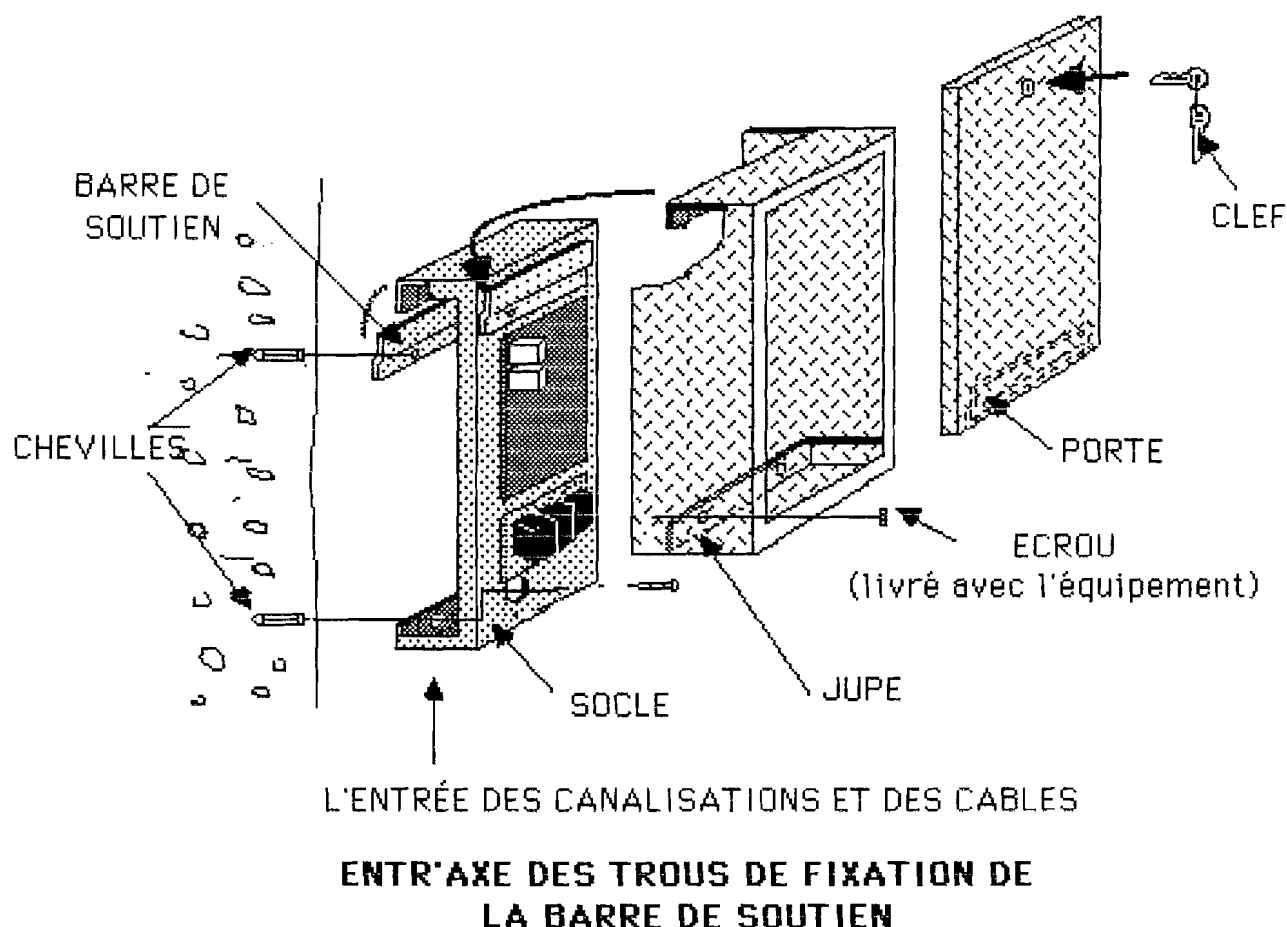
(7) Quand la vitesse nulle est atteinte, la régulation stabilise électriquement le rotor pendant "**St**".

(8) La **VFPAR** fait tomber le frein en désactivant les contacteurs **L** et **S**. Pendant le temps nécessaire à la retombée du frein, les condensateurs stabilisent encore suffisamment le rotor. (Un contact de **L** et de **S** informe la manœuvre que le mouvement est terminé et ce afin de désactiver l'orientation **R-U** ou **R-D**).

REMARQUE: Les étapes (5), (6), (7) et (8) ont volontairement été exagérées pour éclaircir le dessin.

4) FIXATION DE L'ARMOIRE EN MACHINERIE.

L'armoire se fixe au mur de la machinerie
comme décrit ci-dessous:



Les dimensions de l'armoire sont: 850mm de haut, 460mm de large et 430mm de profondeur.

Remarque:

La barre de soutien est montée, pour le transport, sur les goujons prévus pour la fixation de la jupe.

L'entrée des canalisations ou des câbles se fait par le dessous.

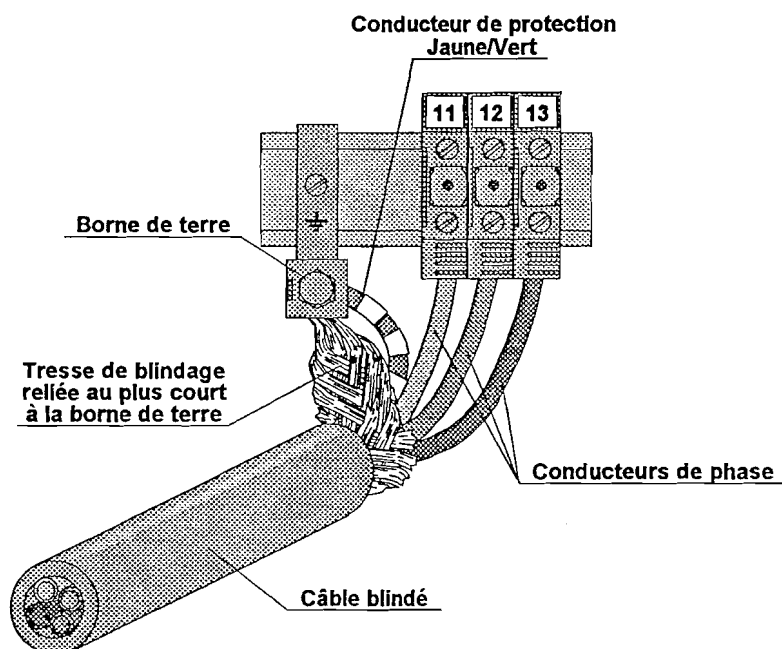
PRECAUTIONS A PRENDRE.

- 1) L'arrivée Force 2L1, 2L2, 2L3 + Terre (Vert Jaune) doit passer dans un même câble multiconducteurs.



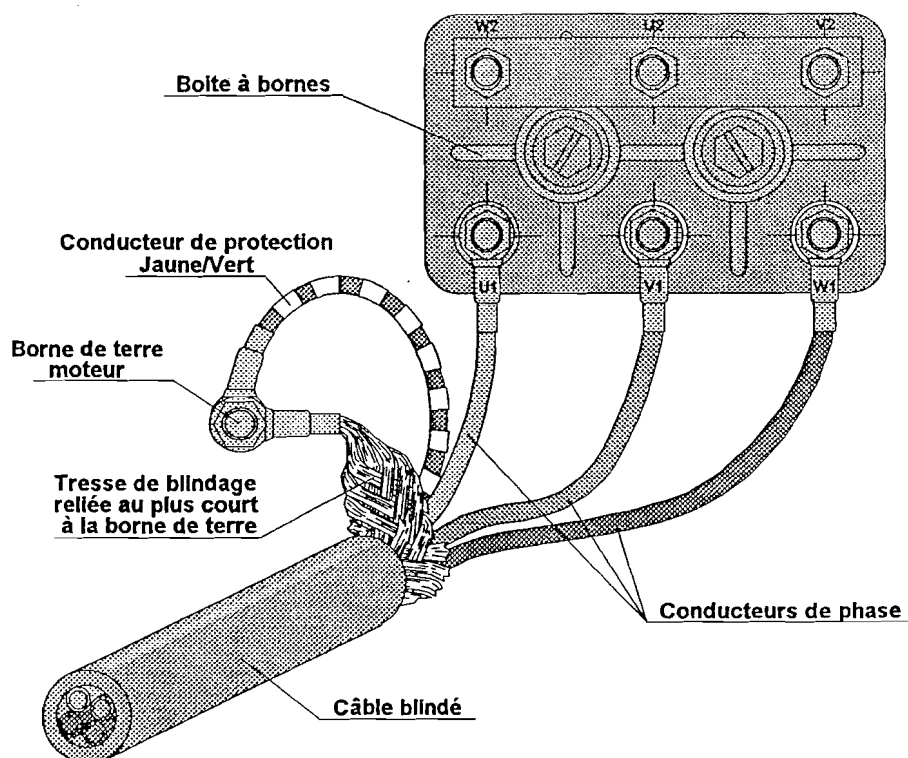
RACCORDEMENT DU CÂBLE MOTEUR BLINDÉ (1/2) POUR VARIATEUR DE FREQUENCE

COTÉ ARMOIRE :



Remarque : Espacer au maximum le câble moteur du câble secteur à l'intérieur comme à l'extérieur de l'armoire.

COTÉ MOTEUR :



Remarque : Les conducteurs ne doivent être dégagés de la tresse de blindage qu'à l'intérieur de la boîte à bornes.

RACCORDEMENT DU CÂBLE MOTEUR BLINDÉ (2/2) POUR VARIATEUR DE FREQUENCE

A PROPOS DU CÂBLE MOTEUR.

Même lorsque le câble moteur est protégé mécaniquement par un tube ou une goulotte métallique, l'utilisation d'un câble blindé est indispensable pour limiter les perturbations. Le blindage doit être composé au minimum d'une tresse, l'augmentation du nombre de tresses améliore l'efficacité du blindage. Le câble doit être souple pour faciliter son installation dans la machinerie et doit en outre satisfaire aux prescriptions de la Norme EN 81.

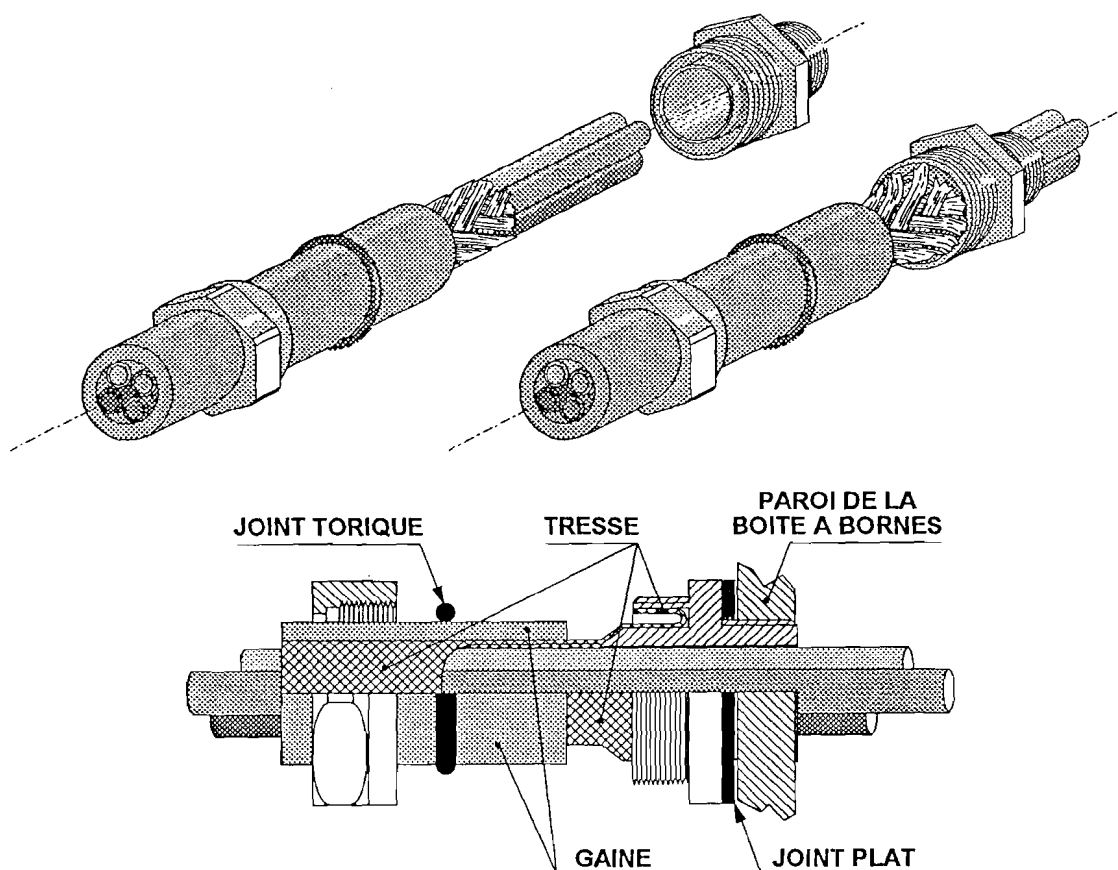
Pour être pleinement efficace, le blindage doit être relié simultanément au socle métallique de l'armoire et à la carcasse métallique du moteur.

De surcroît, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'armoire, il convient d'espacer au maximum le câble moteur du câble d'alimentation triphasée pour limiter les effets de couplage ; pour la même raison, il convient aussi d'espacer les câbles véhiculant des courants forts de ceux dans lesquels circulent des courants faibles. Ces deux types de câble ne doivent donc pas être placés dans les mêmes goulottes, métalliques ou non, ni traverser la tôle par les mêmes ouvertures.

En aucun cas, la tresse de blindage ne remplace le conducteur de protection Jaune-Vert.

CONSEIL : Pour assurer la compatibilité électromagnétique de l'installation, il peut être nécessaire d'utiliser, pour la connexion côté moteur, un presse-étoupe métallique avec contact de blindage permettant d'obtenir une liaison électrique efficace entre la tresse et la carcasse (voir figure ci-dessous).

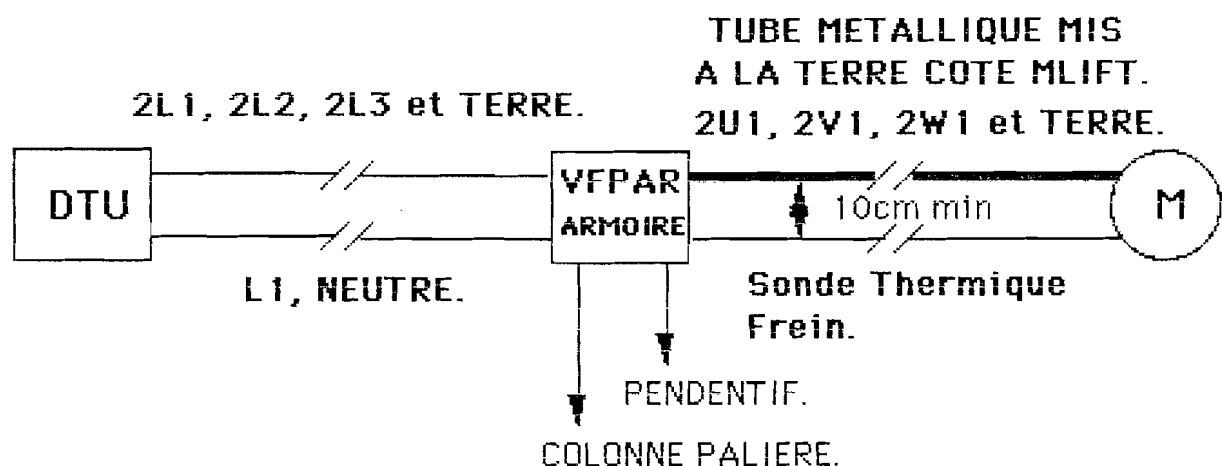
Dans le cas où la boîte à bornes du moteur est en matériau isolant, l'utilisation de presse-étoupe métallique est évidemment inutile. La tresse de blindage doit alors être reliée au plus court à la borne de terre du moteur.



2) La liaison Force **VFPAR - MOTEUR** (2U1, 2V1, 2W1 + Terre) doit passer dans un même câble multiconducteurs. Ce câble multiconducteurs doit passer dans une gaine métallique impérativement reliée à la Terre côté armoire uniquement. On choisira le chemin le plus court possible et on éloignera le conducteur **FORCE MOTEUR** de **TOUT** autres conducteurs et plus particulièrement du **câble arrivée secteur**.

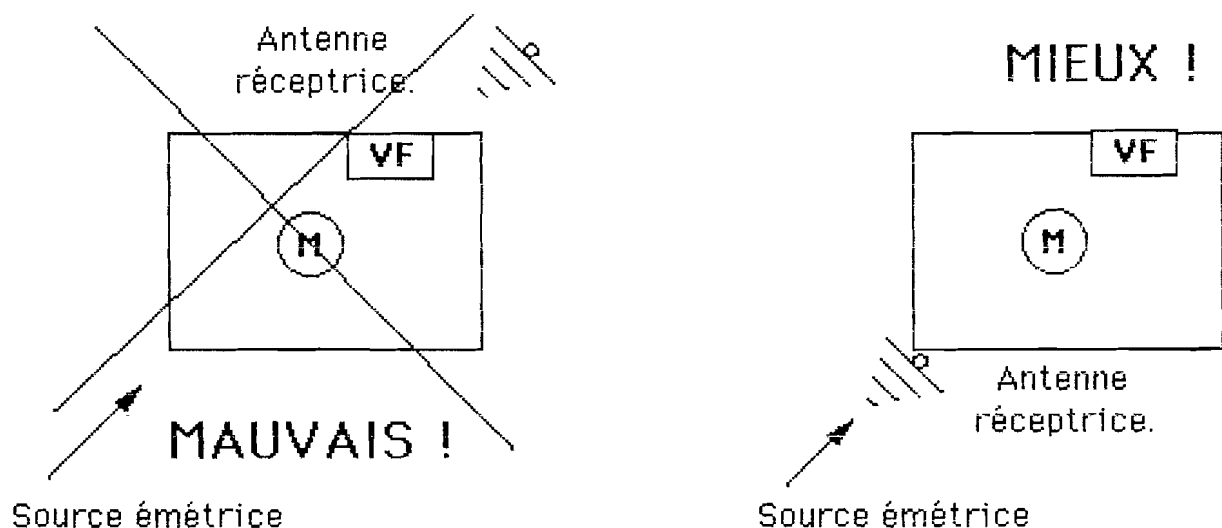
3) Les autres liaisons VFPAR - MOTEUR, à savoir le frein (2580 et 2581), la sonde thermique (0V, STH) peuvent passer ensemble mais éloignées d'au moins **10 cm** du tube force.

EXEMPLE D'IMPLANTATION:

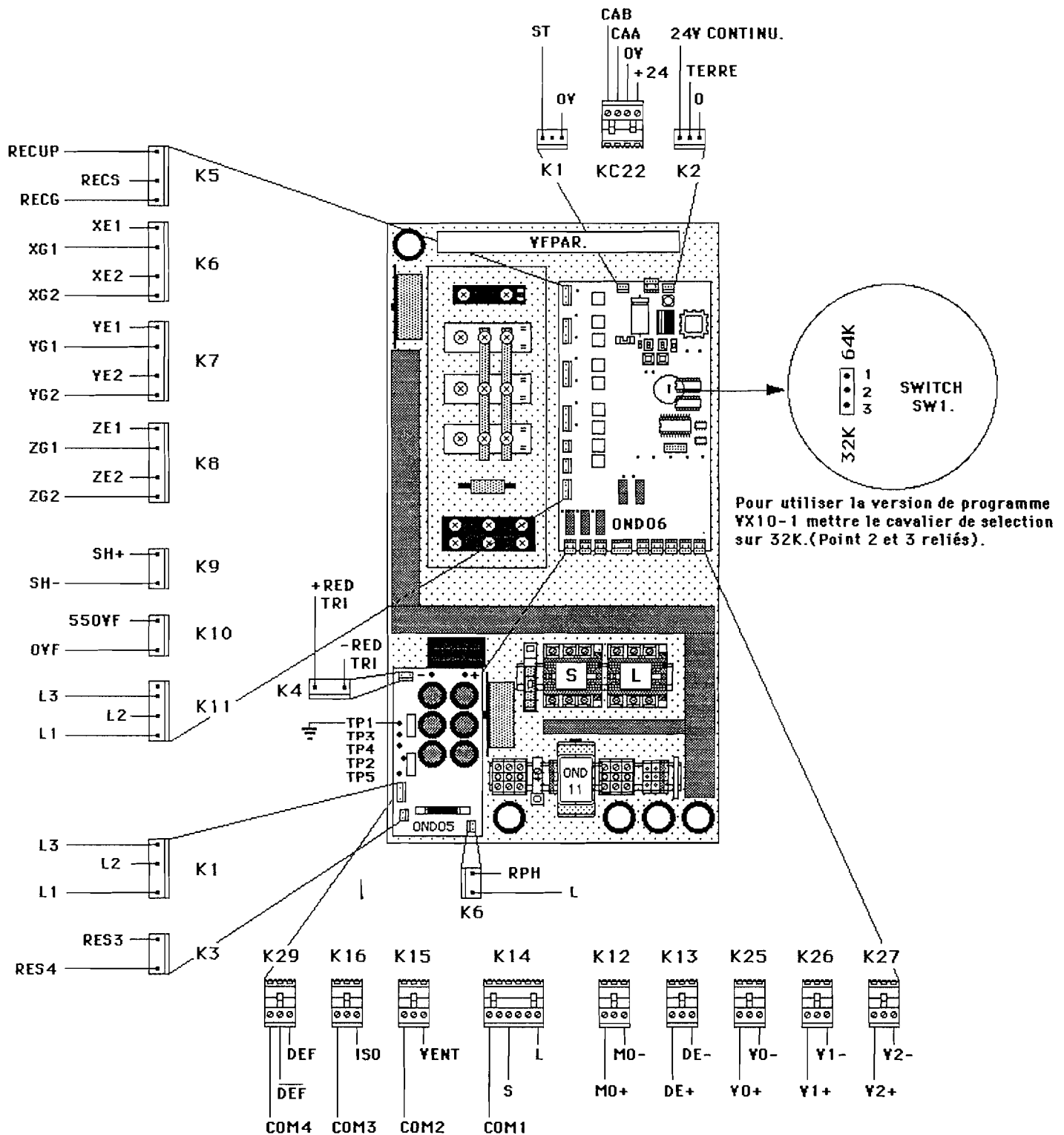


Bien évidemment, on vérifiera que l'arrivée au tableau DTU ne passe pas près de la liaison VFPAR - MOTEUR.

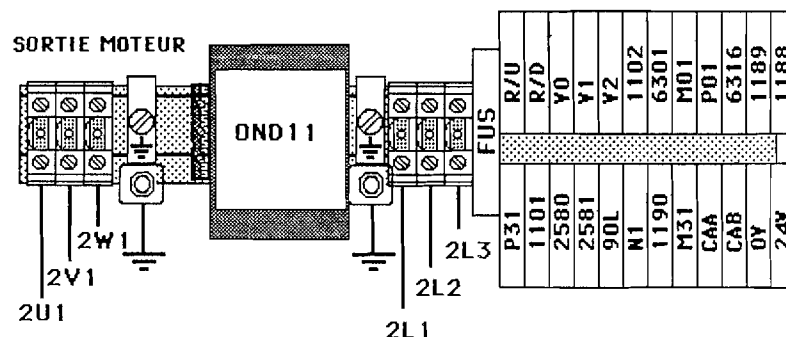
4) Lorsque la machinerie se situe près d'une **antenne** de réception Télévision, on s'arrangera pour ne pas mettre l'armoire et le moteur dans l'axe d'orientation de l'antenne vers l'émetteur.



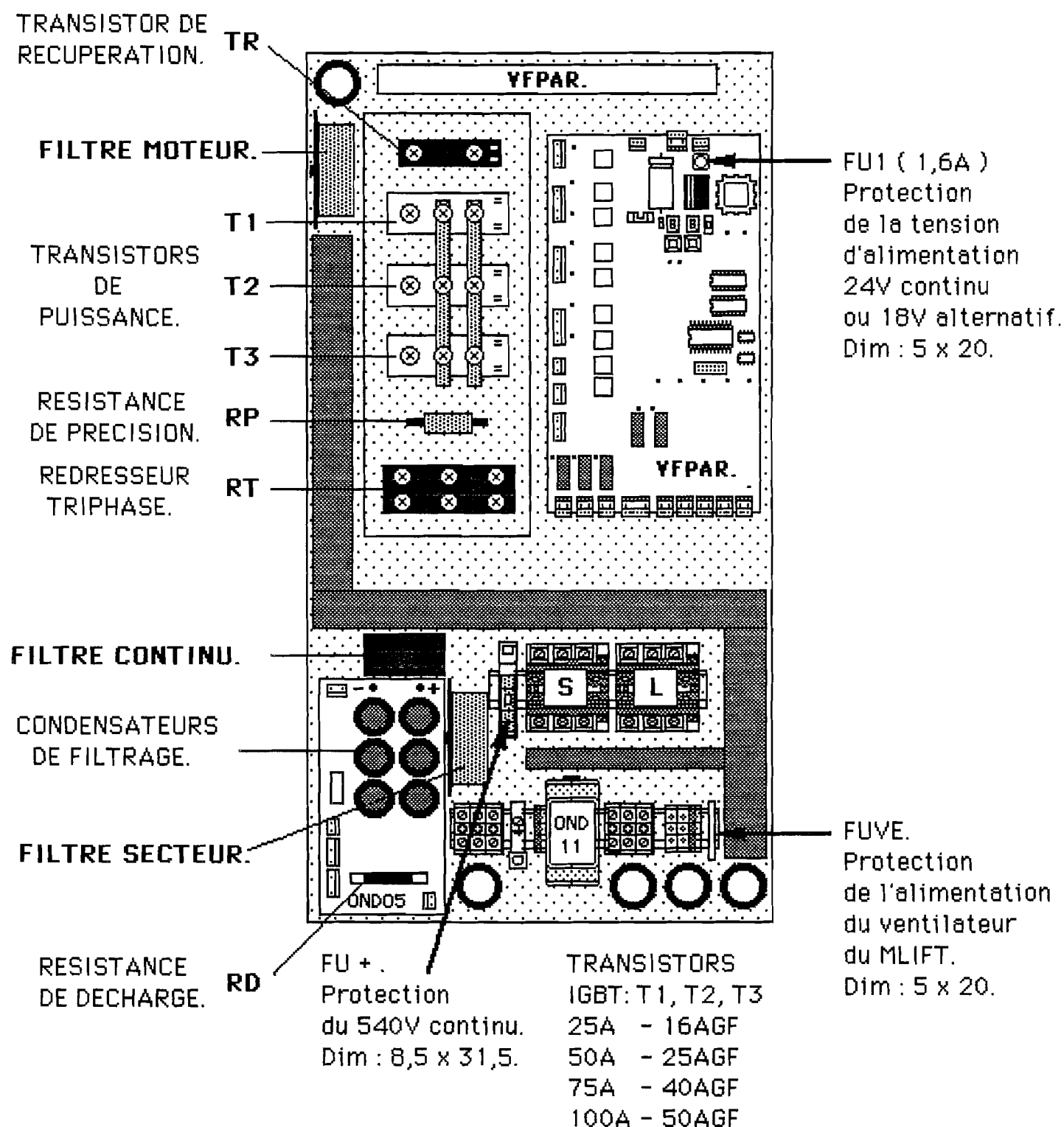
5) LOCALISATION DES BORNIERES DE LA VF PAR.



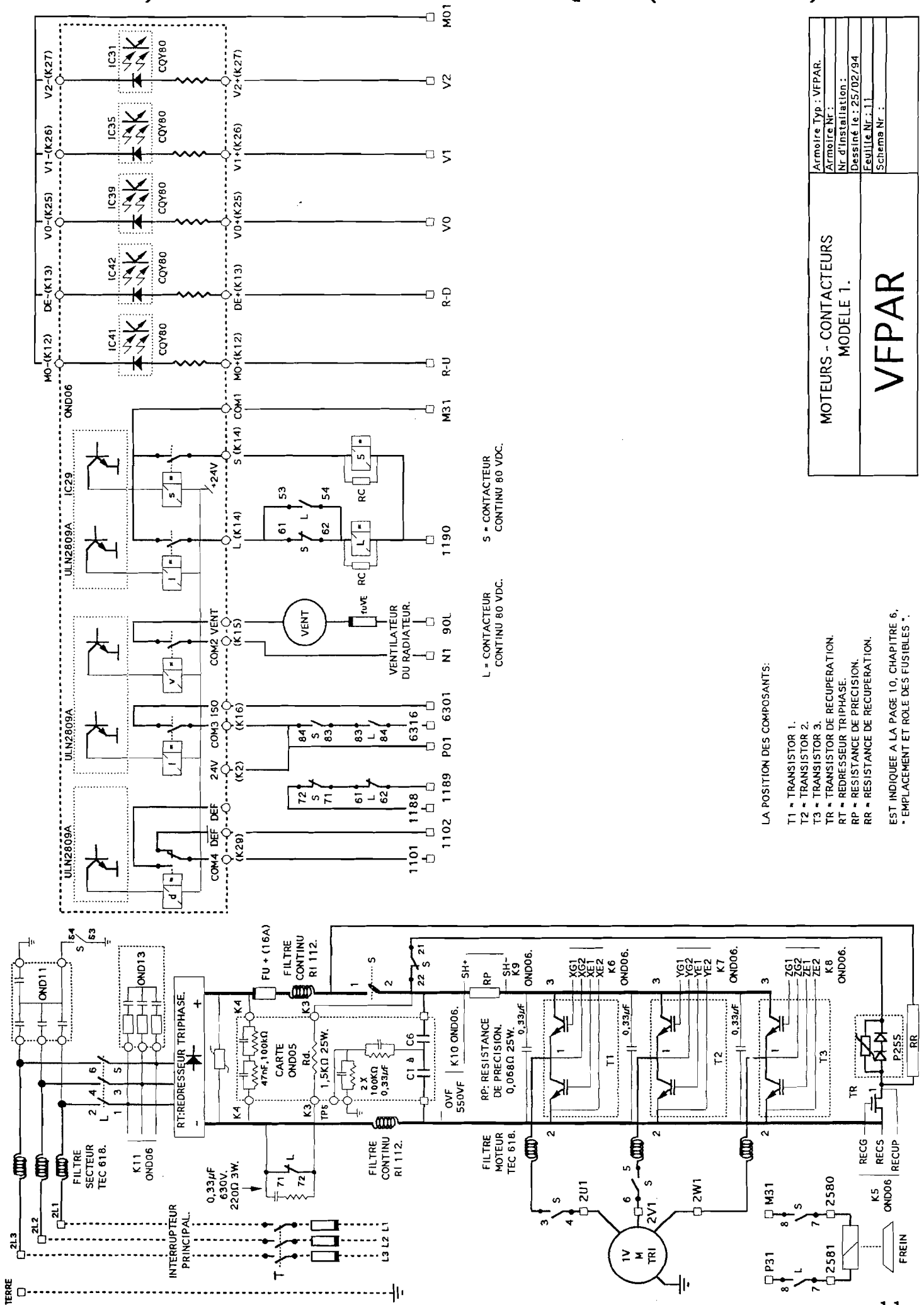
BORNIER ELECTROMECHANIQUE.



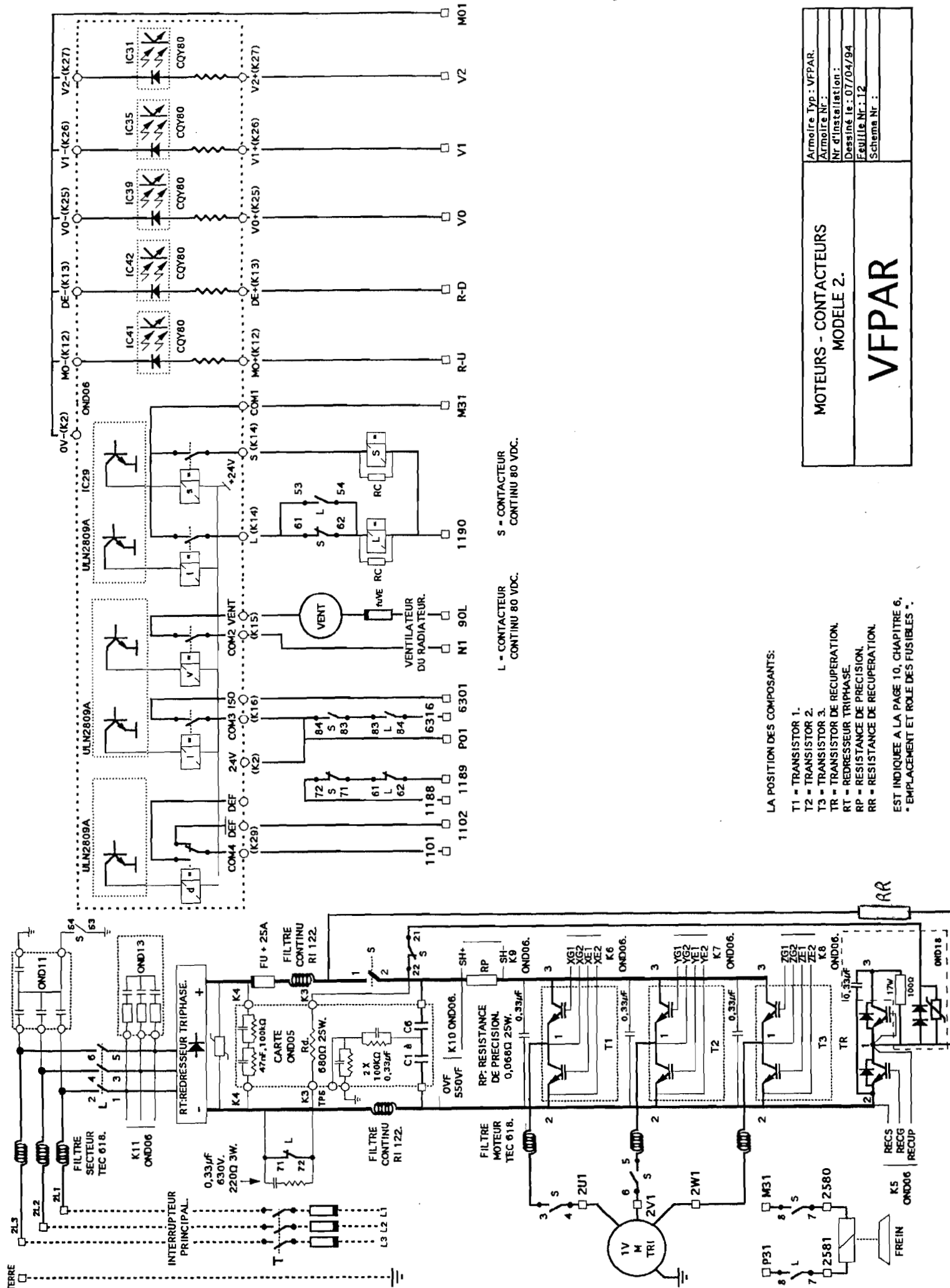
6) EMBLACEMENT ET RÔLE DES FUSIBLES DE LA VF PAR.



7) SCHEMAS ELECTROMECHANIQUES (MODELE 1).



SCHEMAS ELECTROMECHANIQUES (MODELE 2).



LA POSITION DES COMPOSANTS:

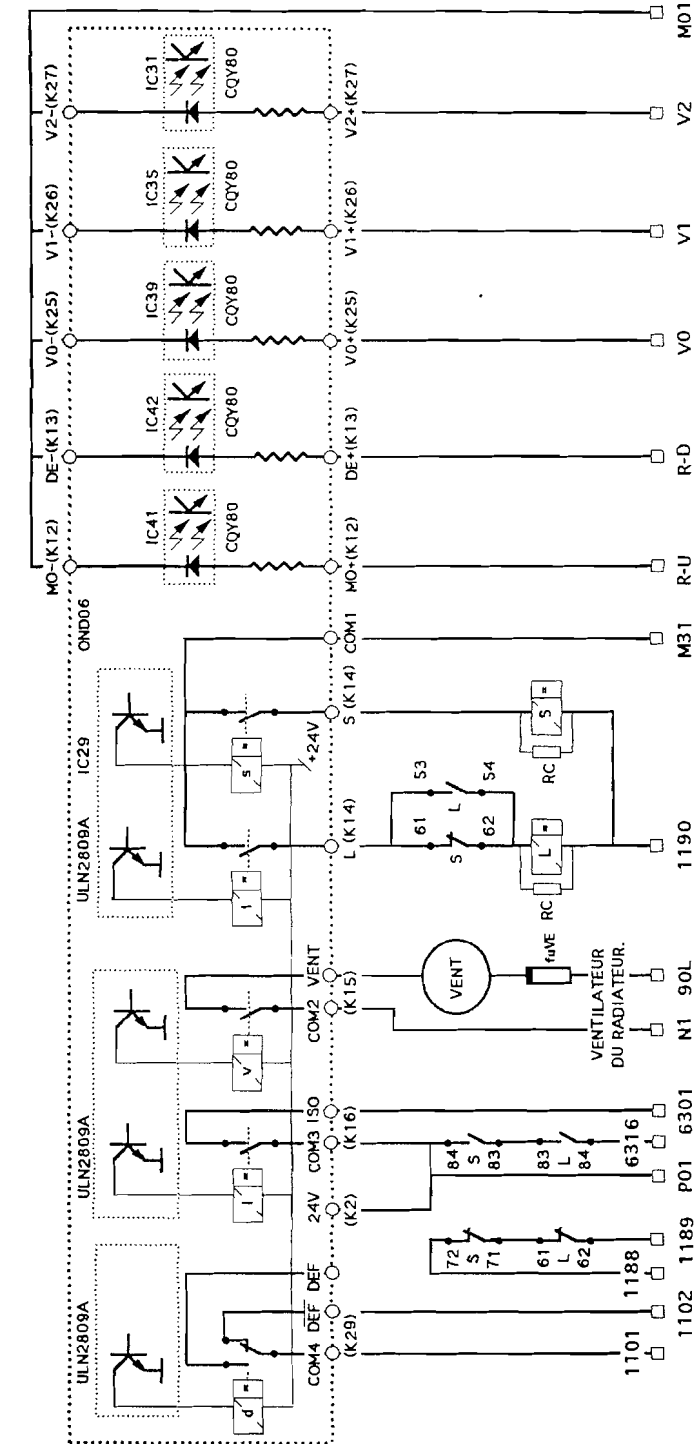
- T1 = TRANSISTOR 1.
 - T2 = TRANSISTOR 2.
 - T3 = TRANSISTOR 3.
 - TR = TRANSISTEUR DE RECUPERATION.
 - RT = REDRESSEUR TRIPHASE.
 - RP = RESISTANCE DE PRECISION.
 - RR = RESISTANCE DE RECUPERATION.
- EST INDIQUEE A LA PAGE 10, CHAPITRE 6,
• EMPLACEMENT ET RÔLE DES FUSIBLES •.

L = CONTACTEUR
CONTINU 80 VDC.

S = CONTACTEUR
CONTINU 80 VDC.

MOTEURS - CONTACTEURS MODELE 2.	Armoire Typ : VFPA.
	Armoire Nr :
	Nr d'installation :
	Dessiné le : 07/04/94
VFPA	Feuille Nr : 12
	Schema Nr :

SCHEMAS ELECTROMECHANIQUES (MODELE 3, 4 ET 5).



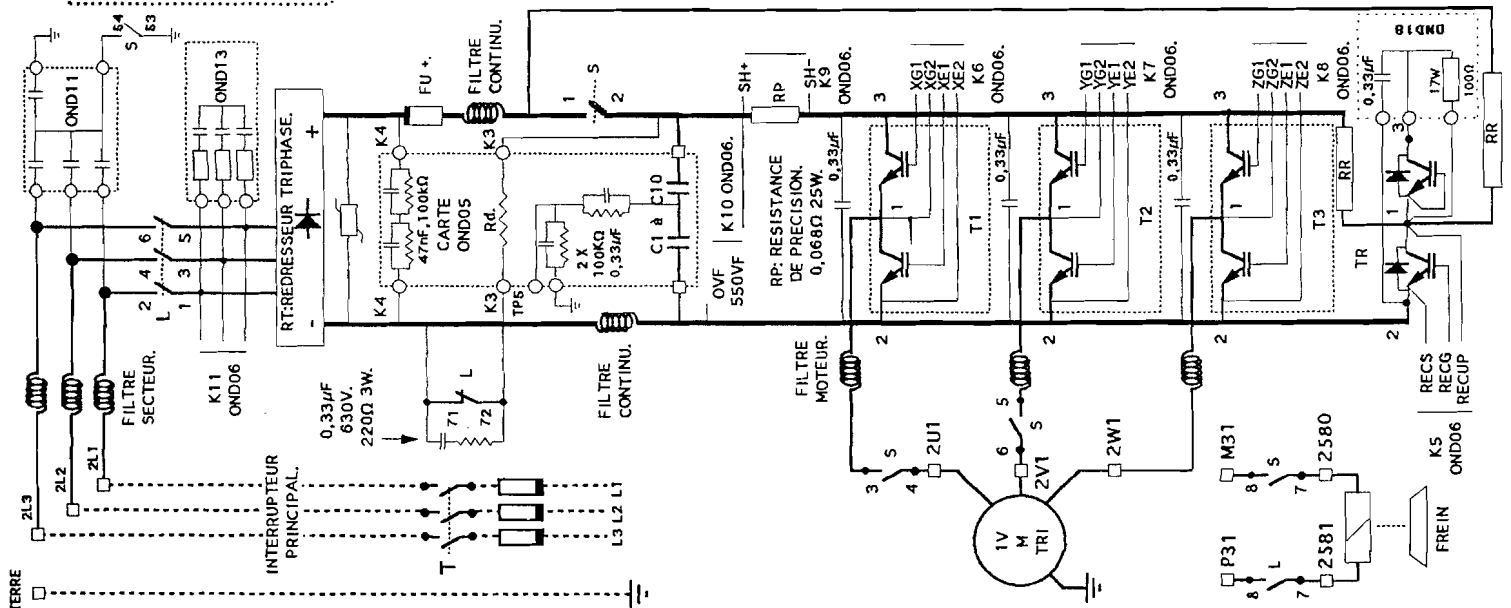
S = CONTACTEUR
CONTINU 80 VDC.

L = CONTACTEUR
CONTINU 80 VDC.

VFPAR	FILTRE CONTINU	FILTRE SECTEUR	FILTRE MOTEUR	VALEUR FU +.
MOD 3	TEC 883	TEC 618	TEC 618	40 A
MOD 4	TEC 883	TEC 618	TEC 618	50 A
MOD 5	RI 115	TEC 618	TEC 716	63 A

LA POSITION DES COMPOSANTS:

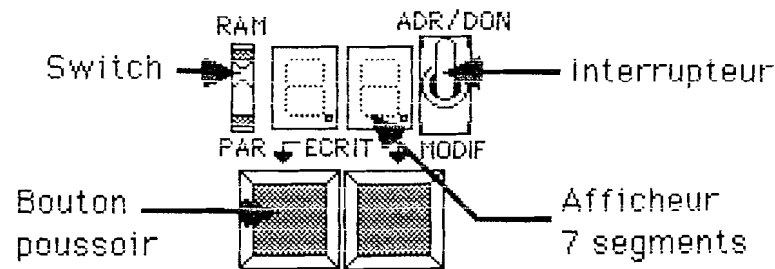
- T1 = TRANSISTOR 1.
 - T2 = TRANSISTOR 2.
 - T3 = TRANSISTOR 3.
 - TR = TRANSISTOR DE RECUPERATION.
 - RT = REDRESSEUR TRIPHASE.
 - RP = RESISTANCE DE PRECISION.
 - RR = RESISTANCE DE RECUPERATION.
- EST INDIQUEE A LA PAGE 10, CHAPITRE 6.
• EMPLACEMENT ET RÔLE DES FUSIBLES •.



MOTEURS - CONTACTEURS MODELE 3, 4 ET 5.	Armoire Typ : VFPAR.
	Armoire Nr :
	Nr d'Installation :
	Dessiné le : 25/02/94
	Feuille Nr : 13
	Schema Nr :

VFPAR

8) UTILISATION DE L'OUTIL DE COMMUNICATION.



Comment lire une information sur la " VFPAR " ?

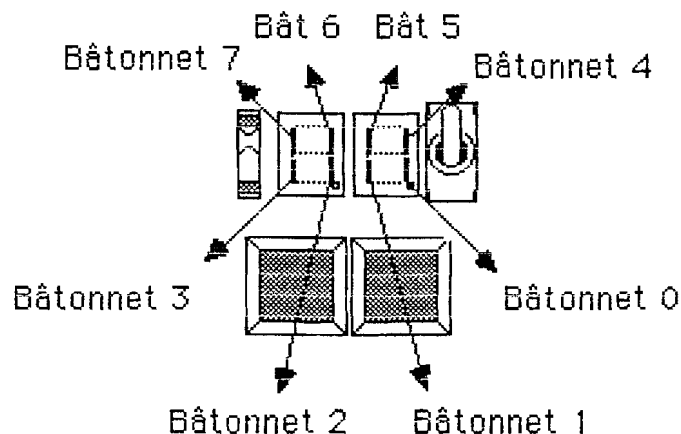
- 1- Trouver son adresse dans la liste fournie. Les adresses sont suivies du code mnémonique.
- 2- Vérifier que l'interrupteur est mis sur **ADR/DON** vers le **haut**.
- 3- Afficher l'adresse sur les 2 digits en appuyant sur le bouton poussoir situé en dessous de l'afficheur à modifier. Une seconde après apparaît le code mnémonique, puis 2,5 secondes plus tard, le contenu.
- 4- Appuyer sur le poussoir de droite pour faire apparaître les autres paramètres.

Comment modifier une information sur la " VFPAR " ?

- 1- Trouver son adresse dans la liste fournie.
 - 2- Sélectionner l'adresse comme précédemment décrit.
 - 3- Lorsque le contenu est apparu, mettre l'interrupteur vers le bas vers **MODIF**.
 - 4- Appuyer sur le bouton poussoir situé en dessous de chaque digit pour faire apparaître la valeur que l'on veut mémoriser.
 - 5- Appuyer sur les deux boutons poussoirs en même temps puis relâcher.
 - 6- Rebasculer l'interrupteur vers le haut dans la position **ADR/DON**.
- L'adresse doit réapparaître suivie, 2 secondes plus tard, de son nouveau contenu.
- On rappelle que pour lire et écrire dans les paramètres, il faut mettre le petit switch vers le BAS sur " PAR ". Pour lire les Entrées/Sorties, il faut mettre le petit switch vers le HAUT sur RAM.**

Remarque:

Beaucoup d'informations sont plus faciles à lire en mode " bâtonnets ".
La numérotation des bâtonnets correspond à la représentation ci-dessous.



9) EXPLICATION DES PARAMETRES DE LA VF PAR.

Tous les paramètres se programment en décimal.

ADRESSE V0 (00): Vitesse V0.

A cette adresse, on programme la vitesse trainante qui est également utilisée en cas d'isonivelage.

La fréquence appliquée pour **V0** est comprise entre 2 et 6 Hertz inclus. L'unité de programmation est le **Hertz**. **V0** ne peut dépasser la vitesse de **0,30 m/s** sous peine de voir la **VF PAR** affiché le code de défaut **84**.

ADRESSE V1 (01): Vitesse V1.

A cette adresse, on programme la vitesse intermédiaire ou d'inspection.

La fréquence appliquée pour **V1** est comprise entre 7 et 40 Hertz inclus. L'unité de programmation est le **Hertz**. **V1** ne peut dépasser la vitesse de **0,63 m/s** sous peine de voir la **VF PAR** affiché le code de défaut **83**.

ADRESSE V2 (02): Vitesse V2.

A cette adresse, on programme la grande vitesse.

La fréquence appliquée pour **V2** est comprise entre **V1** et 60 Hertz inclus. L'unité de programmation est le **Hertz**.

ADRESSE Vn (03): Vitesse Nominale.

A cette adresse, on programme la Vitesse nominale qui sert au contrôle de survitesse ainsi qu'à la régulation.

En effet, si la vitesse réelle atteint la vitesse **Vn** programmée + **20%**, le système s'arrête sur le frein et le défaut **permanent 82** est affiché sur l'outil de communication.

L'unité de programmation est le décimètre par seconde (**0,1m/s**).

ADRESSE Pt (04): Pente.

A cette adresse, on programme la pente de décélération.

La valeur est comprise entre **19** et **05**.

05 correspond à la pente la plus **longue** ou **douce**.

19 correspond à la pente la plus **courte** ou **raide**.

Toutes les pentes ne sont pas utilisables pour toutes les vitesses et le tableau, page **31**, nous conseille sur la pente à choisir en fonction de la vitesse nominale programmée.

Un choix de 4 pentes est proposé pour chaque vitesse Vn programmée.

Si on programme une pente qui n'appartient pas à celles autorisées en fonction de Vn programmé, le défaut 98 apparaît.

ADRESSE Ac (05): Accélération.

A cette adresse, on programme le temps mis pour atteindre 50 Hertz.

La valeur est comprise entre **2** et **4 secondes**.

L'unité de programmation est la seconde.

ADRESSE St (06): Stabilisation.

A cette adresse, on programme le temps d'immobilisation du rotor avant la retombée du frein.

La valeur est comprise entre **300** et **800 millisecondes**.

Le bond de programmation est de **10 millisecondes**.

ADRESSE SF (07): Stabilisation du Frein.

A cette adresse, on programme le temps pendant lequel on immobilise le rotor pour que le frein se lève avant le démarrage.

La valeur est comprise entre **0** et **600 millisecondes**.

Le bond de programmation est de **10 millisecondes**.

ADRESSE tt (08): Couple Moteur MAXIMUM.

A cette adresse, on peut augmenter le couple moteur à basses fréquences en adaptant une valeur comprise entre 0 et 9.

La valeur **9** correspond au couple le plus élevé.

En programmant le bâtonnet **3** à **1** dans l'adresse **hd (Ad 0E)** on active **la fonction tt variable ou couple variable.**

Le paramètre **tt** travaille alors en relation avec les paramètres:
th (Ad 09), Mt (Ad 11), dt (Ad 12) et Et (Ad 13).

On limite la valeur du couple programmable dans **tt** en fonction de la puissance du moteur déterminée grace à **th**.

On programme dans **Mt** le couple minimum de départ qui sera pris pour une **Montée**.

On programme dans **dt** le couple minimum de départ qui sera pris pour une **Descente**.

On programme dans **Et** le nombre d'impulsion que la VFAR doit " voir " en moins de 400ms. Si ça n'est pas le cas, la VFAR augmente d'elle-même le couple d'un point à la fois jusqu'à atteindre la valeur programmée dans **tt** si nécessaire.

METHODE DE REGLAGE DES PARAMETRES tt, Mt, dt ET Et.

1) Inhiber la fonction tt variable en éteignant le bâtonnet 3 dans hd (Ad 0E).

2) Programmer le tt (Ad 08) à 00.

3) Envoyer la cabine vide en Descente, du niveau le plus haut (N) au niveau juste au dessous (N-1) . Il faut augmenter le tt si nécessaire jusqu'à ce que nous obtenions un mouvement correcte, c'est-à-dire que l'appareil démarre , ralentit et parvient à rouler en petite vitesse V0 sans problème. En effet, si l'équilibrage est bien fait à **50%** c'est l'endroit le plus difficile à parcourir en petite vitesse dans la mesure où le poids des cables de traction sont avec le contrepoids .

4) Majorer la valeur de tt à laquelle vous êtes arrivé de 2 points pour des puissances inférieures à 15 Ch et majorer de 1 point pour les puissances supérieures. Cette valeur de tt est le tt COUPLE MAXIMUM.

5) Programmer le bâtonnet 3 dans **hd (Ad 0E) à 1 pour activer la fonction couple ou tt variable.**

6) Programmer **Mt et **dt** comme suit :**

si tt est égal à 0, programmer dt à 0 et Mt à 0. (le tt variable ne sert pas à grand chose dans ce cas !).

si tt est égal à 1, programmer dt à 1 et Mt à 1.

si tt est égal à 2, programmer dt à 1 et Mt à 0.

si tt est égal à 3, programmer dt à 2 et Mt à 1.

si tt est égal à 4, programmer dt à 2 et Mt à 1.

si tt est égal à 5, programmer dt à 3 et Mt à 1.

si tt est égal à 6, programmer dt à 4 et Mt à 2.

si tt est égal à 7, programmer dt à 5 et Mt à 2.

si tt est égal à 8, programmer dt à 6 et Mt à 3.

si tt est égal à 9, programmer dt à 7 et Mt à 3.

7) Programmer **Et (Ad 13) comme suit:**

si Vn est inférieur ou égal à 10, programmer 03 dans Et.

si Vn est supérieur à 10, programmer 04 dans Et.

Il est possible de visualiser le tt choisi à l'adresse 90 en RAM petit switch vers le haut.

ADRESSE th (09): Thermique Moteur.

A cette adresse, on programme la valeur du courant secteur à ne pas dépasser sous peine d'avoir le défaut définitif 81.

Programmer la valeur correspondante à la puissance Moteur en se référant au tableau ci-dessous (**Valable en 3 x 400V seulement**).

CV	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
th	08	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38

CV	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
th	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70

ADRESSE IG (0A): Intégrateur de Glissement.

A cette adresse, on programme la temporisation d'intégrateur de glissement.

La valeur est comprise entre 0,1 et 9,9 secondes.

Le bond de programmation est de 0,1 seconde.

En programmant 00, on inhibe l'intégrateur de la VFAR.

L'intégrateur de la VFAR se réarme 2 fois au maximum et ce, à une minute d'intervalle. Pendant cette minute d'intervalle, le relais de la carte OND 07 bat et permet de signaler que la cabine est en surcharge.

ADRESSE td (0B): Tout doux !

A cette adresse, on affine le début de l'accélération.

La valeur à programmer varie entre 00 et 50.

00 correspond à un démarrage doux.

50 correspond à un démarrage plus sec.

ADRESSE hd (0E): Hardware.

LE BATONNET 7: OPT220. (OPTION 220V)

On programme le bâtonnet 7 à 1 lorsqu'on souhaite utiliser la VFAR sur un réseau **triphasé 220V**. On aura pris soins d'adapter la taille des transistors et des résistances de récupération .

On prendra également soins d'ajuster le tc à 30 au lieu de 51 !

On programme le bâtonnet 7 à 0 dans le cas contraire.

LE BATONNET 6: DEFT70 (DEFaut de Température à 70°C).

On programme le bâtonnet 6 à 1 lorsqu'on souhaite que le seuil de détection de température du radiateur passe à **70°C** au lieu de **60°C**.

On programme le bâtonnet 6 à 0 dans le cas contraire.

LE BATONNET 5: ttENVO (couple tt EN VO).

On programme le bâtonnet 5 à 1 lorsqu'on souhaite utiliser **EN VO** le couple **tt** programmé à l'adresse **14 (quatorze)**.

On programme le bâtonnet 5 à 0 dans le cas contraire.

LE BATONNET 4: OPTCSUP (OPTion Contacts SUPplémentaires).

On programme le bâtonnet 4 à 1 lorsqu'on souhaite insérer des contcts de S en série avec 2 phases du moteur. Dans ces conditions, le contacteur L sera désactivé avant le contacteur S.

On programme le bâtonnet 4 à 0 dans le cas contraire.

LE BATONNET 3: OPTTTY. (OPTion TT Variable).

On programme le bâtonnet 3 à 1 lorsqu'on souhaite utiliser la fonction tt variable. **VOIR le paramètre tt à l'adresse 08 pour la procédure.**

On programme le bâtonnet 3 à 0 dans le cas contraire.

LE BATONNET 2: CONREL (CONTacteur RELayé).

On programme le bâtonnet 2 à 1 lorsque les contacteurs L et S sont relayés.

On programme le bâtonnet 2 à 0 dans le cas contraire.

LE BATONNET 1: ONDO7 (Carte ONDO7).

On programme le bâtonnet 1 à 1 lorsqu'on souhaite utiliser la carte **ONDO7**. Cette carte permet d'obtenir une vitesse intermédiaire différente de la vitesse d'inspection ainsi qu'une vitesse de nivelage différente de **V0**.

Elle permet également de disposer d'un relais qui bat en cas de surcharge détectée par la **VFPAR**.

Elle permet également de disposer d'un relais de commande pour le frein parfois nécessaire à des vitesse de 1,6 m/s.

On programme le bâtonnet 1 à 0 dans le cas contraire.

LE BATONNET 0: NCTRREC (Non Contrôle du TRansistor de RECupération).

On programme le bâtonnet 0 à 1 lorsqu'on souhaite inhiber le contrôle du transistor de récupération.

Cette option ne sert qu'à la mise à jour du programme sur des toutes premières platine QND04 ne disposant pas du matériel de contrôle du transistor de récupération.

On programme le bâtonnet 0 à 0 dans le cas contraire.

ADRESSE d° (0F): Degré.

A cette adresse, on programme l'étalonnage de la sonde de température. L'unité de programmation est le degré celcius.

ADRESSE nr (10): Le Nombre de Résistance.

A cette adresse, on programme le nombre de résistances de précision 0,068Ω installées dans la VF PAR:

VF PAR MODELE 1 : nr = 01, VF PAR MODELE 2 : nr = 01,

VF PAR MODELE 3 : nr = 02, VF PAR MODELE 4 : nr = 02,

et VF PAR MODELE 5 : nr = 03.

ADRESSE Mt (11): Couple minimum (tt) choisi en Montée.

VOIR LE PARAMETRE tt A L'ADRESSE 08 POUR PLUS D'INFORMATIONS.

ADRESSE dt (12): Couple minimum (tt) choisi en Descente.

VOIR LE PARAMETRE tt A L'ADRESSE 08 POUR PLUS D'INFORMATIONS.

ADRESSE Et (13): Nombre d'impulsions minimum à voir en moins de 400ms avant de décider d'augmenter le couple tt.

VOIR LE PARAMETRE tt A L'ADRESSE 08 POUR PLUS D'INFORMATIONS.

ADRESSE At (14): Couple (tt) choisi en V0.

VOIR LE PARAMETRE Hd (ADRESSE 0E), BATONNET 5 POUR L'ACTIVATION DE CETTE FONCTION.

10) EXPLICATION DES ENTREES / SORTIES DE LA YFPAR.

Ces informations se lisent en bâtonnet ou en décimal.
Petit switch rouge vers le haut.

ADRESSE En (00):

LE BATONNET 7: V2 (Vitesse 2).

Il nous indique l'état de l'entrée demande de vitesse V2.

Le bâtonnet 7 est **allumé** lorsqu'il y a **demande de déplacement** en vitesse V2.

Le bâtonnet 7 est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 6: V1 (Vitesse 1).

Il nous indique l'état de l'entrée demande de vitesse V1.

Le bâtonnet 6 est **allumé** lorsqu'il y a **demande de déplacement** en vitesse V1.

Le bâtonnet 6 est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 5: V0 (Vitesse 0).

Il nous indique l'état de l'entrée demande de vitesse V0.

Le bâtonnet 5 est **allumé** lorsqu'il y a **demande de déplacement** en vitesse V0.

Le bâtonnet 5 est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 4: D (Descente).

Il nous indique l'état de l'entrée orientation Descente.

Le bâtonnet 4 est **allumé** lorsqu'il y a demande de mouvement en **Descente**.

Le bâtonnet 4 est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 3: M (Montée).

Il nous indique l'état de l'entrée orientation Montée.

Le bâtonnet 3 est **allumé** lorsqu'il y a demande de mouvement en **Montée**.

Le bâtonnet 3 est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 2: V_μ (Vitesse d'isonivelage avec OND07)

Il nous indique l'état de l'entrée isonivelage. Le bâtonnet 2 est **allumé** lorsqu'il y a une demande de mouvement en isonivelage.

Le bâtonnet 2 est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 1: Vr (Vitesse de révision avec DND07)

Il nous indique l'état de l'entrée révision.

Le bâtonnet **1** est **allumé** lorsqu'il y a demande de mouvement en révision.

Le bâtonnet **1** est éteint dans le cas contraire.

LE BATONNET 0: DISJON (DISJONction).

Il nous indique l'état de l'entrée de détection de **DISJONction**.

Le bâtonnet **0** est **allumé** si la " **VFPAR** " a détecté la **Disjonction**.

Le bâtonnet **0** est **éteint** dans le cas contraire. La **VFPAR** "**Disjoncte**" si le courant instantané dépasse les caractéristiques du transistor.

ADRESSE So (01):

LE BATONNET 7: L (Relais Ligne).

Il nous indique l'état de la Sortie activant le **relais Ligne**.

Le bâtonnet **7** est **allumé** lorsque la sortie est **activée** pour coller le **relais Ligne**.

Le bâtonnet **7** est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 6: S (Relais Sécurité).

Il nous indique l'état de la Sortie activant le **relais Sécurité**.

Le bâtonnet **6** est **allumé** lorsque la sortie est **activée** pour coller le **relais Sécurité**.

Le bâtonnet **6** est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 5: VENT (Relais VENTilateur).

Il nous indique l'état de la Sortie activant le **relais Ventilateur**.

Le bâtonnet **5** est **allumé** lorsque la sortie est **activée** pour coller le **relais Ventilateur**.

Le bâtonnet **5** est **éteint** dans le cas contraire.

On rappelle que le ventilateur du refroidisseur des transistors, activé à chaque déplacement est maintenu **2 minutes** encore après l'arrêt du mouvement. Si le refroidisseur atteint la température de **30°C**, le ventilateur est alors activé en permanence.

LE BATONNET 4: STOPR (STOP Régulation).

Il nous indique l'état de la Sortie **Stop Régulation**.

Le bâtonnet **4** est **allumé** lorsque l'**appareil est à l'arrêt**.

Le bâtonnet **4** est **éteint** quand l'**appareil est en mouvement**.

LE BATONNET 3: DEFDEF (DEFaut DEFinitif).

Il nous indique le **type du défaut** affiché sur l'outil de communication.

Le bâtonnet **3** est **allumé** lorsque le **défaut est définitif**.

Le bâtonnet **3** est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 2: DEFPRO (DEFaut PROvisoire).

Il nous indique le **type du défaut** affiché sur l'outil de communication.

Le bâtonnet **2** est **allumé** lorsque le **défaut est provisoire**.

Le bâtonnet **2** est **éteint** dans le cas contraire.

LE BATONNET 1: NON UTILISE.

LE BATONNET 0: NON UTILISE.

ADRESSE t° (02): température.

A cette adresse, on peut lire la température du radiateur de refroidissement des transistors de puissance. Cette température est exprimée en **degrés Celsius** à + ou - 2 degrés près.

ADRESSE tc (05): tension condensateurs.

A cette adresse, on peut lire la **tension aux bornes des condensateurs**.

La lecture est exprimée en dizaine de Volts.

A titre informatif, une tension secteur de **380** Volts donnera une tension de **540** volts **continu** aux bornes des condensateurs. Une tension secteur de **400** Volts donnera une tension de **565** Volts **continu** aux bornes des condensateurs

ADRESSE Fr (06): Fréquence.

A cette adresse, on peut lire la **fréquence instantannée** appliquée au **moteur**.

Cette fréquence est exprimée en **Hertz**.

ADRESSE cA (07): CAPTEUR.

LE BATONNET 7: NON UTILISE.

LE BATONNET 6: NON UTILISE.

LE BATONNET 5: NON UTILISE.

LE BATONNET 4: NON UTILISE.

LE BATONNET 3: NON UTILISE.

LE BATONNET 2: NON UTILISE.

LE BATONNET 1: CAA (CApteur faisceau A).

Il nous indique l'état du **faisceau A** du capteur 003.

Le bâtonnet 1 est **allumé** lorsque le **faisceau A** est **coupé**.

Le bâtonnet 1 est **éteint** lorsque le **faisceau A** est **établi**.

LE BATONNET 0: CAB (CApteur faisceau B).

Il nous indique l'état du **faisceau B** du capteur 003.

Le bâtonnet 0 est **allumé** lorsque le **faisceau B** est **coupé**.

Le bâtonnet 0 est **éteint** lorsque le **faisceau B** est **établi**.

ADRESSE vI (08): Vitesse instantannée.

A cette adresse, on peut lire la vitesse instantannée de la cabine.

la vitesse est exprimée en **Mètres par secondes**.

ADRESSE vI (09): vitesse instantannée.

A cette adresse, on peut lire la vitesse instantannée de la cabine.

Cette vitesse à ajouter à **vI** s'exprime en **Centimètres par secondes**.

ADRESSE Do (0b): Distance de ralentissement pour la vitesse 0 (VO).

A cette adresse, on peut lire la distance de ralentissement associée à **VO**.

Cette distance s'exprime **en millimètres**.

ADRESSE D1 (0C): Distance de ralentissement pour la vitesse **1 (V1)**.

A cette adresse, on peut lire la distance de ralentissement associée à **V1** qui est exprimée en **millimètres** et en **décimal** sur quatre chiffres. En **D1** on lit les **milliers** et les **centaines**. Voir D1 pour les dizaines et les unités.

ADRESSE Di (0d): Distance de ralentissement pour la vitesse **1 (V1)**.

A cette adresse, on peut affiner la distance de ralentissement associée à **V1** qui est exprimée en **millimètres** et en **décimal** sur quatre chiffres. En **Di** on lit les **dizaines** et les **unités**. Voir D1 pour les milliers et les centaines.

ADRESSE DII (0E): Distance de ralentissement pour la vitesse **2 (V2)**.

A cette adresse, on peut lire la distance de ralentissement associée à **V2** qui est exprimée en **millimètres** et en **décimal** sur quatre chiffres. En **DII** on lit les **milliers** et les **centaines**. Voir Dii pour les dizaines et les unités.

ADRESSE Dii (0F): Distance de ralentissement pour la vitesse **2 (V2)**.

A cette adresse, on peut affiner la distance de ralentissement associée à **V2** qui est exprimée en **millimètres** et en **décimal** sur quatre chiffres. En **Dii** on lit les **dizaines** et les **unités**. Voir DI pour les milliers et les centaines.

11) LISTE DES PARAMETRES DE LA VFPA.

A l'extrémité de l'explication sommaire, on donne l'adresse à laquelle se trouve le paramètre. On indique également la page où trouver des informations complémentaires.

Ac:	Accélération ?	Ad 05	Page 16
At:	couple tt pris en VO ?	Ad 14	Page 21
dt:	couple tt pris en Descente ?	Ad 12	Page 21
d°:	degré ?	Ad 0F	Page 21
Et:	nombre d'impulsions minimum à voir.	Ad 13	Page 21
hd:	hardware.	Ad 0E	Page 19
IG:	Intégrateur de Glissement ?	Ad 0A	Page 19
Mt:	couple tt pris en Montée ?	Ad 11	Page 21
nr:	nombre de résistance de précision 0,068Ω ?	Ad 10	Page 21
Pt:	Pente ?	Ad 04	Page 16
SF:	Stabilisation pour la levée du Frein ?	Ad 07	Page 16
St:	Stabilisation pour la retombée du Frein ?	Ad 06	Page 16
td:	tout doux : confort au début d'accélération.	Ad 0b	Page 19
th:	thermique Moteur ?	Ad 09	Page 18
tt:	Couple Moteur ?	Ad 08	Page 17
V0:	Vitesse trainante 0 ?	Ad 00	Page 15
V1:	Vitesse intermédiaire 1 ou d'inspection ?	Ad 01	Page 15
V2:	Grande Vitesse 2 ?	Ad 02	Page 15
Vn:	Vitesse nominale ?	Ad 03	Page 15

		ADRESSES DES PARAMETRES DE LA YFPAR.
00	Y0	VITESSE TRAINANTE OU D'ISONIVELAGE (Hz).
01	Y1	VITESSE INTERMEDIAIRE OU D'INSPECTION (Hz).
02	Y2	GRANDE VITESSE (Hz).
03	Yn	VITESSE NOMINALE (BONDS DE 0,1 M/S).
04	Pt	PENTE.
05	Ac	ACCELERATION (SECONDES).
06	St	STABILISATION POUR LA RETOMBEE DU FREIN (10MS).
07	SF	STABILISATION POUR LA LEVEE DU FREIN (10MS).
08	tt	COUPLE MOTEUR.
09	th	THERMIQUE MOTEUR (AMPERES).
0A	IG	INTEGRATEUR DE GLISSEMENT (0,1 SECONDES).
0b	td	TOUT DOUX: CONFORT EN DEBUT D'ACCELERATION.
0E	hd	HARDWARE.
0F	d°	ETALONAGE SONDE TEMPERATURE (DEGRES).
10	nr	NOMBRE DE RESISTANCE DE PRECISION 0,068Ω.
11	Mt	COUPLE MINIMUM PRIS EN MONTEE.
12	dt	COUPLE MINIMUM PRIS EN DESCENTE.
13	Et	NOMBRE D'IMPULSIONS MINIMUM A VOIR.
14	At	COUPLE PRIS EN Y0.

12) LISTE DES ENTREES / SORTIES DE LA VFAR.

A l'extrémité de l'explication sommaire, on donne l'adresse à laquelle se trouve l'Entrée ou la Sortie. On indique la page où trouver des informations complémentaires sur l'Entrée ou la Sortie.

CAA:	Entrée CA pteur A .	Ad 07 bât 1	Page 25
CAB:	Entrée CA pteur B .	Ad 07 bât 0	Page 25
D:	Entrée orientation D escente.	Ad 00 bât 4	Page 22
DEFDEF:	Sortie DEF aut DEF initif.	Ad 01 bât 3	Page 24
DEFPRO:	Sortie DEF aut PRO visoir.	Ad 01 bât 2	Page 24
DISJON:	Entrée DISJON ction.	Ad 00 bât 0	Page 23
Do:	Distance de ralentissement pour V0 en millimètres.	Ad 0b	Page 25
Di:	Distance de ralentissement pour V1 en millimètres.	Ad 0d	Page 26
DI:	Distance de ralentissement pour V1 en décimètres.	Ad 0C	Page 26
Dii:	Distance de ralentissement pour V2 en millimètres. Dizaines et Unités.	Ad 0F	Page 26
DII:	Distance de ralentissement pour V2 en décimètres. Milliers et Centaines.	Ad 0E	Page 26
Fr:	Fr équence appliquée au moteur.	Ad 06	Page 24
L:	Sortie relais du contacteur L igne.	Ad 01 bât 7	Page 23
M:	Entrée orientation M ontée.	Ad 00 bât 3	Page 22
S:	Sortie relais du contacteur S écurité..	Ad 01	Page 23
STOPR:	Sortie STOP R égulation.	Ad 01 bât 4	Page 23
t°:	Mesure de la T empérature.	Ad 02	Page 24
tc:	Mesure de la t ension sur le c ondensateur.	Ad 05	Page 24
V0:	Entrée demande de V itesse 0 (V0).	Ad 00 bât 5	Page 22
V1:	Entrée demande de V itesse 1 (V1).	Ad 00 bât 6	Page 22
V2:	Entrée demande de V itesse 2 (V2).	Ad 00 bât 7	Page 22
VENT:	Sortie relais VENT ilateur.	Ad 01 bât 5	Page 23
vi:	Mesure de la v itesse i stantannée. en centimètres par secondes.	Ad 09	Page 25
vl:	Mesure de la v itesse I stantannée. en mètres par secondes.	Ad 08	Page 25
Vr:	V itesse de r évision avec carte OND07.	Ad En bât 2	Page 23
Vµ:	V itesse d' i sonivelage avec carte OND07.	Ad En bât 1	Page 22

ADRESSES DES ENTREES, DES SORTIES ET DES VARIABLES DE LA VF PAR.

		ENTREES		ENTREES		ENTREES		ENTREES	
Ad	AD	bât7	bât6	bât5	bât4	bât3	bât2	bât1	bât0
00	En	V2	V1	V0	D	M	V μ	Vr	DISJON
		SORTIES		SORTIES		SORTIES		SORTIES	
	AD	bât7	bât6	bât5	bât4	bât3	bât2	bât1	bât0
01	So	L	SECU	VENT	STOPR	DEFDEF	DEFPRQ		
02	t°	TEMPERATURE DU RADIATEUR (DEGRES).							
05	tc	TENSION CONDENSATEUR (BOND DE 10 VOLTS).							
06	Fr	FREQUENCE (HERTZ).							
07	cA	CAPTEUR.						CAA	CAB
08	vl	VITESSE INSTANTANEE (M/S).							
09	vi	VITESSE INSTANTANEE (CM/S).							
0A	D0								
0b	D0	DISTANCE DE RALENTISSEMENT POUR V0 (MILLIMETRES).							
0C	DI	DISTANCE DE RALENTISSEMENT POUR V1 (MM, MILLIER, CENT)							
0d	Di	DISTANCE DE RALENTISSEMENT POUR V1 (MM, DIZAIN, UNIT)							
0E	DII	DISTANCE DE RALENTISSEMENT POUR V2 (MM, MILLIER, CENT)							
0F	Dii	DISTANCE DE RALENTISSEMENT POUR V2 (MM, DIZAIN, UNIT)							

13) UTILISATION DE LA BANDE ET DU CAPTEUR 003.

RAPPEL: Il faut que le contre-poids pèse le poids de la cabine augmenté de la moitié de la charge utile (équilibrage à 50%).

Le volant d'inertie doit être de taille adaptée. En effet, même si un volant reste nécessaire, on pourra en adapter un plus petit que celui monté pour adoucir le passage PV en 2 vitesses. On pourra mesurer, en montée à vide, que la tension aux bornes de la résistance de récupération ne dépasse pas 400V en continu.

Le programme **V10-1** sera utilisé et donc le cavalier **SW1** de la carte OND06 positionné sur **32K**.

Le passage en petite vitesse, donné par la manoeuvre, se fera à la distance **Dd +10 cm** de chaque niveau. Voir tableau ci-dessous.

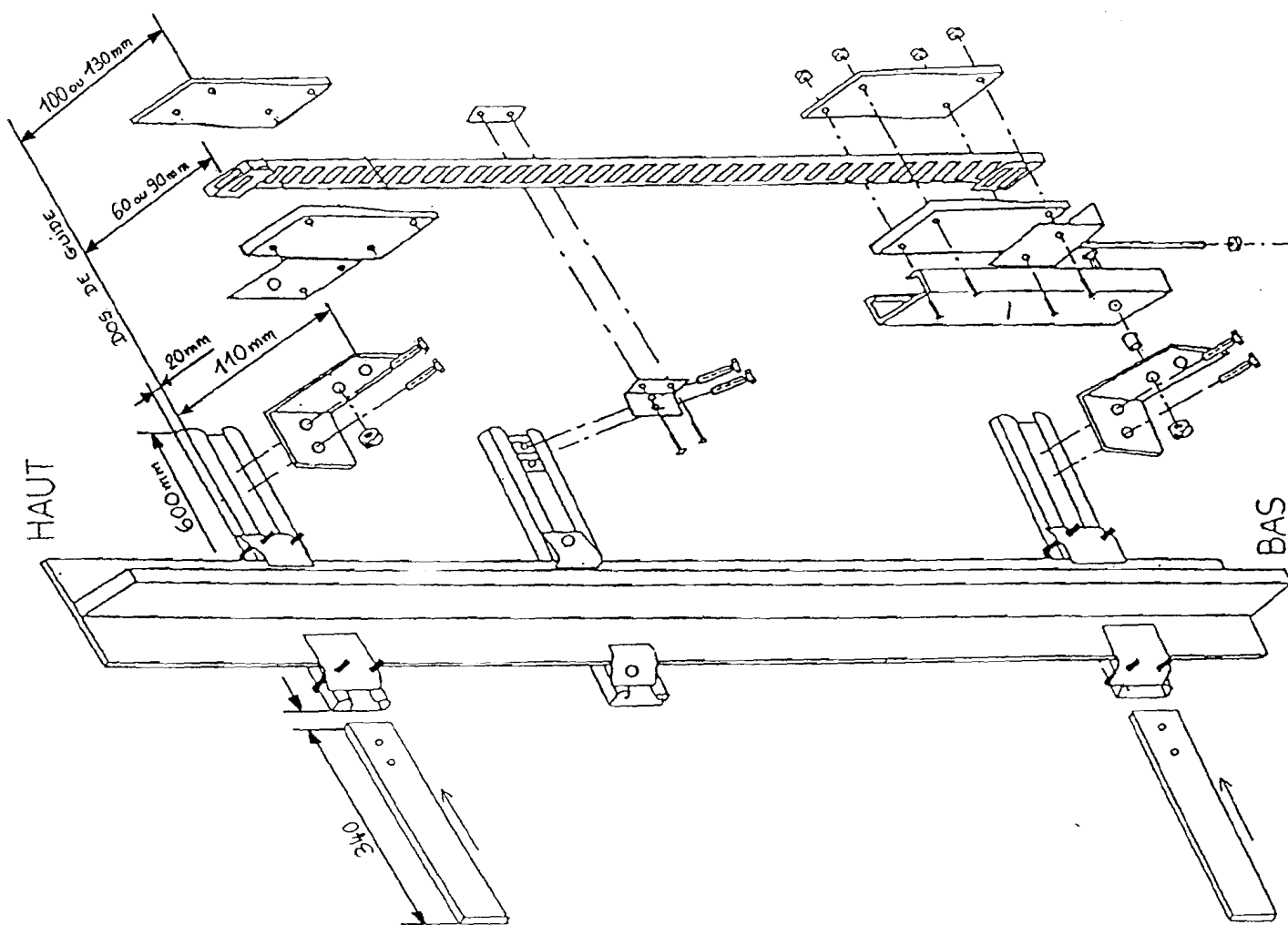
Le point d'arrêt, donné par la manoeuvre, se fera à la distance lue dans l'adresse **Do** petit switch rouge vers le haut.

Vn	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
Pt	12	12	11	11	10	10	09	09	08	08	07
Dd	101	101	118	118	152	152	182	182	233	233	260

Effectuer le montage de la bande et du capteur 003 comme indiqué aux 2 pages suivantes.

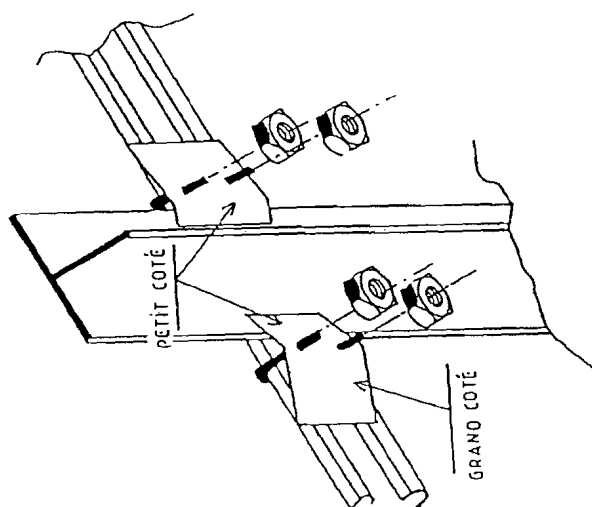
La bande associée au capteur 003 nous apporte **l'image vitesse** de la cabine et nous permet de **réguler la vitesse V0** afin d'obtenir une bonne précision d'arrêt.

La détection de la survitesse et la régulation de la vitesse nominale par le paramètre Vn deviennent également possible.



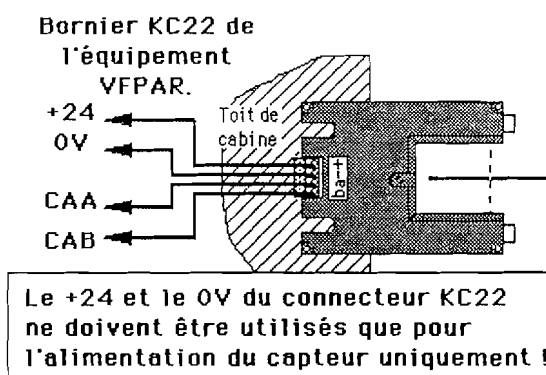
SCHINDLER VF - PAR

MONTAGE SUPPORTS DE BANDE



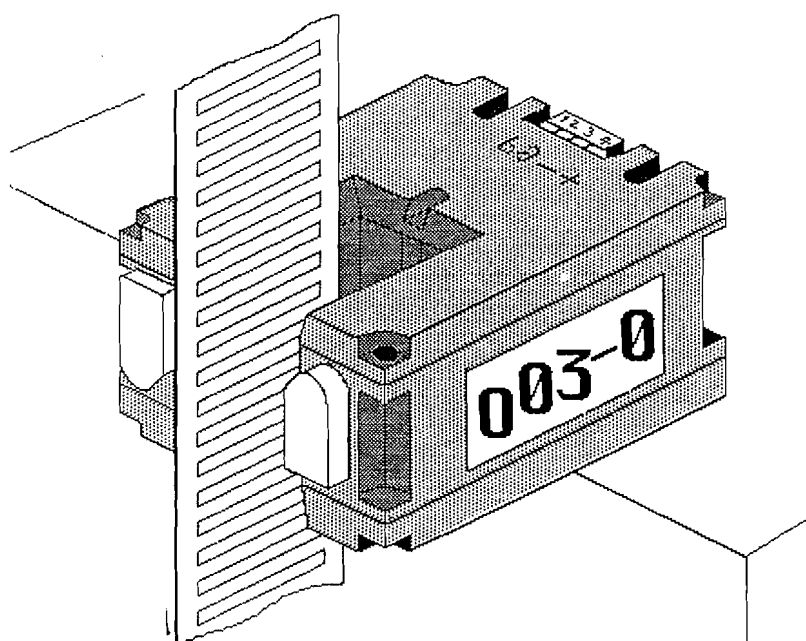
MONTAGE DE LA BANDE ET DU CAPTEUR 003-0.

RACCORDEMENT DU CAPTEUR 003-0.



NE PAS POSITIONNER LE CAPTEUR PRES D'UNE SOURCE LUMINEUSE TROP INTENSE (HUBLOTS D'ECLAIRAGE EN GAINÉ).

ATTENTION DE NE PAS FRAGILISER LA BANDE EN LA PLIANT AU DEBALLAGE.



LA BANDE DOIT ETRE SUFFISAMMENT TENDUE DE TELLE SORTE QU'ELLE NE BOUGE PAS PENDANT LE DEPLACEMENT DE L'APPAREIL.

REMARQUES:

Les composants optoélectroniques sont positionnés avec grande précision dans le capteur 003. Pour cette raison, il est indispensable de monter l'étrier métallique qui est livré avec le capteur afin d'éviter toute déformation du plastique pendant le serrage.

14) ARCHIVAGE DES PARAMETRES DE LA YFPAR.

		VALEURS DEFINITIVES.
00	Y0	
01	Y1	
02	Y2	
03	Yn	
04	Pt	
05	Ac	
06	St	
07	SF	
08	tt	
09	th	
0A	IG	
0b	td	
0E	hd	
0F	d°	
10	nr	
11	Mt	
12	dt	
13	Et	
14	At	

15) LISTE DES CODES DE DEFAUTS VISUALISES SUR LA VFPAR.

La pile de défauts VFPAR se trouve aux adresses 20, 21, 22 et 23, petit switch vers le bas. A l'adresse 20 on trouve le **dernier défaut** et à l'adresse 23 le **plus ancien** enregistré.

Avant de quitter le chantier, nous vous conseillons de mettre la pile de défaut à 00 pour mieux surveiller les pannes.

- 10-	INVERSION DU SENS DE ROTATION (DETECTION PAR CAPTEUR)	Page
- 22-	INTEGRATEUR DE GLISSEMENT.	Page
- 52-	DEFAUT COUPURE DE LA CHAINE DE SECURITE.	Page
- 62-	DEFAUT CAPTEUR 003.	Page
- 81-	COURANT MOYEN SUPERIEUR A LA PUISSANCE AUTORISEE.	Page
- 82-	VITESSE REELLE SUPERIEURE DE 20% A LA VITESSE NOMINALE VN PROGRAMMEE.	Page
- 83-	VITESSE D'INSPECTION SUPERIEURE A 0,63 M/S.	Page
- 84-	VITESSE D'ISONIVELAGE SUPERIEURE A 0,30 M/S.	Page
- 85-	TENSION DE RECUPERATION SUPERIEURE A 650 VOLT. (DEFAUT DU CIRCUIT DE FREINAGE).	Page
- 86-	ABSENCE DE TENSION LORS DE LA COMMANDE DE MOUVEMENT. (FUSIBLE OU NON COLLAGE DES CONTACTEURS).	Page
- 87-	NON DECOLLAGE DU CONTACTEUR LIGNE.	Page
- 88-	COMMANDE " MONTEE " ET " DESCENTE " SIMULTANNEE.	Page
- 89-	TEMPERATURE DU RADIATEUR SUPERIEURE A 40 °.	Page
- 90-	COURANT ONDULEUR SUPERIEUR AU COURANT MAX TRANSISTOR.	Page
- 91-	DEFAUT DU TRANSISTOR DU HAUT.	Page
- 92-	DEFAUT DU TRANSISTOR DU MILIEU.	Page
- 93-	DEFAUT DES TRANSISTORS DU HAUT ET DU MILIEU.	Page
- 94-	DEFAUT DU TRANSISTOR DU BAS.	Page
- 95-	DEFAUT DES TRANSISTORS DU HAUT ET DU BAS.	Page
- 96-	DEFAUT DES TRANSISTORS DU MILIEU ET DU BAS.	Page
- 97-	DEFAUT DES TRANSISTORS DU HAUT, DU MILIEU ET DU BAS.	Page
- 98-	PENTE (Pt) NON ADAPTEE à Vn.	Page
- 99-	DEFAUT D'ECRITURE DANS L'EEROM.	Page