



MANUEL DE MISE EN ROUTE ET DE REGLAGES

Variateur de fréquence



ATV 71 L

Réf. Document : B-DP-09-005-03

SPRINTE
Z.I LES ILLONS
07250 LE POUZIN
www.sprinte.eu

SERVICE APRES VENTE
TEL :00 33 (0)4 75 63 77 77

SOMMAIRE

1	Avant de commencer	4
2	Présentation de l'ATV71L	5
3	Présentation des outils de configuration et de diagnostic	5
3.1	Description de l'outil type graphique.....	5
3.2	Description de l'écran type graphique	6
3.3	Description de l'écran type intégré	7
4	Cartes codeur (OPTION)	8
4.1	Installation carte codeur	8
4.2	Câblage de la carte codeur pour moteur asynchrone (CARTE VW3A3401)	9
4.3	Câblage de la carte codeur pour moteur synchrone (CARTE VW3A3409)	9
5	Mise en route de l'ATV71L	10
5.1	Configuration de l'installation.....	10
5.2	Auto-réglage	11
5.3	Optimisation de l'auto-réglage.....	12
6	Mise en route en manœuvre de rappel	13
6.1	MOTEUR ASYNCHRONE EN BOUCLE FERMEE (Vérification du sens codeur).....	13
6.2	MOTEUR SYNCHRONE (Vérification rotation codeur / phase moteur).....	14
7	Mise en route en normal	15
7.1	Optimisation de la courbe de déplacement.	15
7.2	Séquence de démarrage.....	16
7.3	Séquence d'arrêt.	16
8	Astuces d'amélioration	17
8.1	Vérification de l'équilibrage.....	17
8.2	Vérification du glissement moteur (Moteur asynchrone)	17
9	A savoir	18
10	Diagnostics	19

1 Avant de commencer



TENSION DANGEREUSE

- Lisez et comprenez le guide d'installation dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner le variateur de vitesse ATV71L. L'installation, le réglage, les réparations doivent être effectués par du personnel qualifié.
- De nombreuses pièces de ce variateur de vitesse, y compris les cartes de circuit imprimé fonctionnent à la tension du réseau. **NE LES TOUCHEZ PAS.** N'utilisez que des outils dotés d'une isolation électrique.
- Ne touchez pas les composants non blindés ou les vis des borniers si l'appareil est sous tension.
- Ne court-circuitez pas les bornes PA/+ et PC/- ou les condensateurs du bus DC.
- Installez et fermez tous les couvercles avant de mettre le variateur sous tension.
- Avant tout entretien ou réparation sur le variateur de vitesse
 - coupez l'alimentation.
 - placez une étiquette "**NE METTEZ PAS SOUS TENSION**" sur le disjoncteur ou le sectionneur du variateur de vitesse.
 - Verrouillez le disjoncteur ou le sectionneur en position ouverte.
- Avant d'intervenir sur le variateur de vitesse, coupez son alimentation y compris l'alimentation de contrôle externe si elle est utilisée. **ATTENDRE 15 MINUTES** pour permettre aux condensateurs du bus DC de se décharger. Suivez ensuite la procédure de mesure de tension du bus DC indiquée dans le guide d'installation pour vérifier si la tension continue est inférieure à 42 V. Le voyant du variateur de vitesse n'est pas un indicateur précis de l'absence de tension du bus DC.

Si ces précautions ne sont pas respectées, cela entraînera la mort ou des blessures graves.

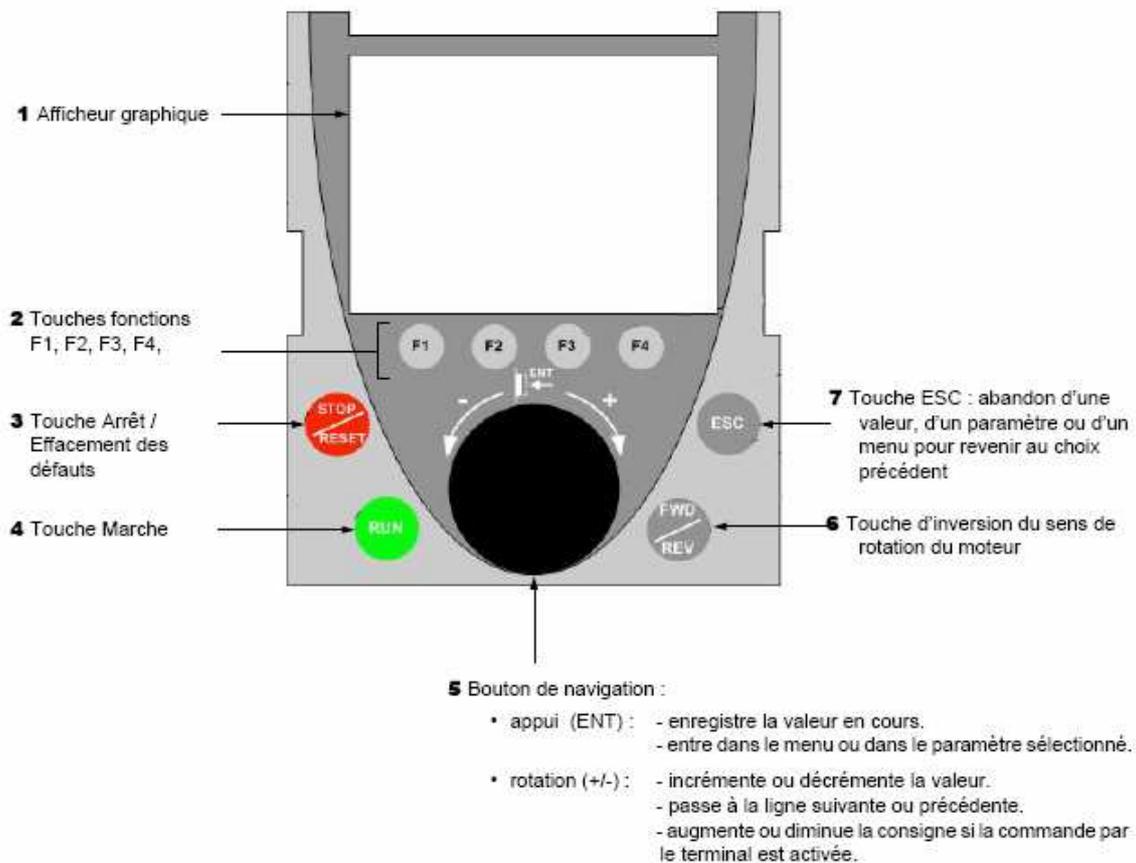
2 Présentation de l'ATV71L

Le variateur de fréquence ATV71L est un produit électronique à base de microprocesseur, il redresse et filtre la tension secteur 230Vac ou 400Vac triphasée et restitue une fréquence triphasée variable comprise entre 0Hz et 50Hz. Il est destiné aux ascenseurs électriques neufs ou en rénovation afin d'augmenter leur confort dans les phases d'accélération, de décélération et d'arrêt.

Il s'adapte aussi bien sur les machines synchrones ou asynchrones.

3 Présentation des outils de configuration et de diagnostic

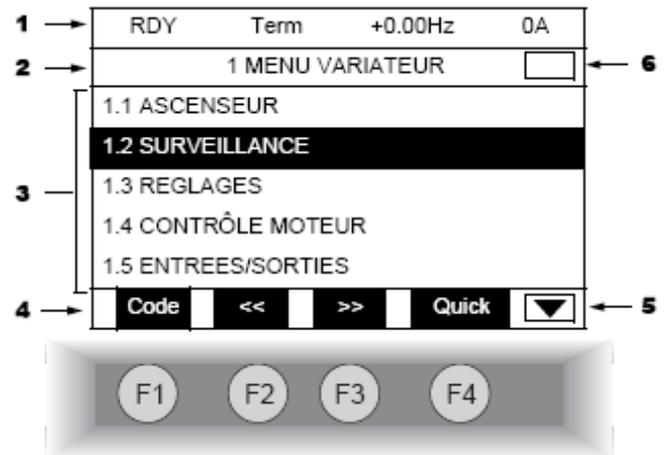
3.1 Description de l'outil type graphique



3.2 Description de l'écran type graphique

1 : Indique l'état de l'ATV71L :

- ACC : Accélération
- CLI : Limitation de courant
- CTL : Arrêt contrôlé sur perte phase réseau
- DCB : Freinage par injection de courant continu en cours
- DEC : Décélération
- FLU : Fluxage moteur en cours
- FST : Arrêt rapide
- NLP : Puissance non alimentée (pas de réseau sur L1, L2, L3)
- NST : Arrêt en roue libre
- OBR : Décélération auto adaptée
- PRA : Fonction Power removal active (variateur verrouillé)
- RDY : Variateur prêt
- RUN : Variateur en marche
- SOC : Coupure aval contrôlée en cours
- TUN : Auto-réglage en cours
- USA : Alarme sous tension
- ASA : Mesure de l'angle de déphasage en cours



2 : Indique le nom du menu ou sous menu en cours

3 : Affichage des menus, sous menus, paramètres, ect... , sous forme de fenêtre défilant, sur 5 lignes maxi.

4 : Affichage des fonctions assignées aux touches F1 à F4

- CODE **F1** : Affichage du code du paramètre sélectionné, ce code étant celui qui correspond à l'afficheur « 7 segment »
- HELP **F1** : AIDE
- << **F2** : Navigation horizontale vers la gauche, ou passage au menu ou sous menu précédent, ou pour une valeur, passage au digit de rang supérieur, affiché en vidéo inverse.
- >> **F3** : Navigation horizontale vers la droite, ou passage au menu ou sous menu précédent, ou pour une valeur, passage au digit de rang inférieur, affiché en vidéo inverse.
- Quick **F4** : Navigation horizontale vers la droite, ou passage au menu ou sous menu précédent, ou pour une valeur, passage au digit de rang inférieur, affiché en vidéo inverse.

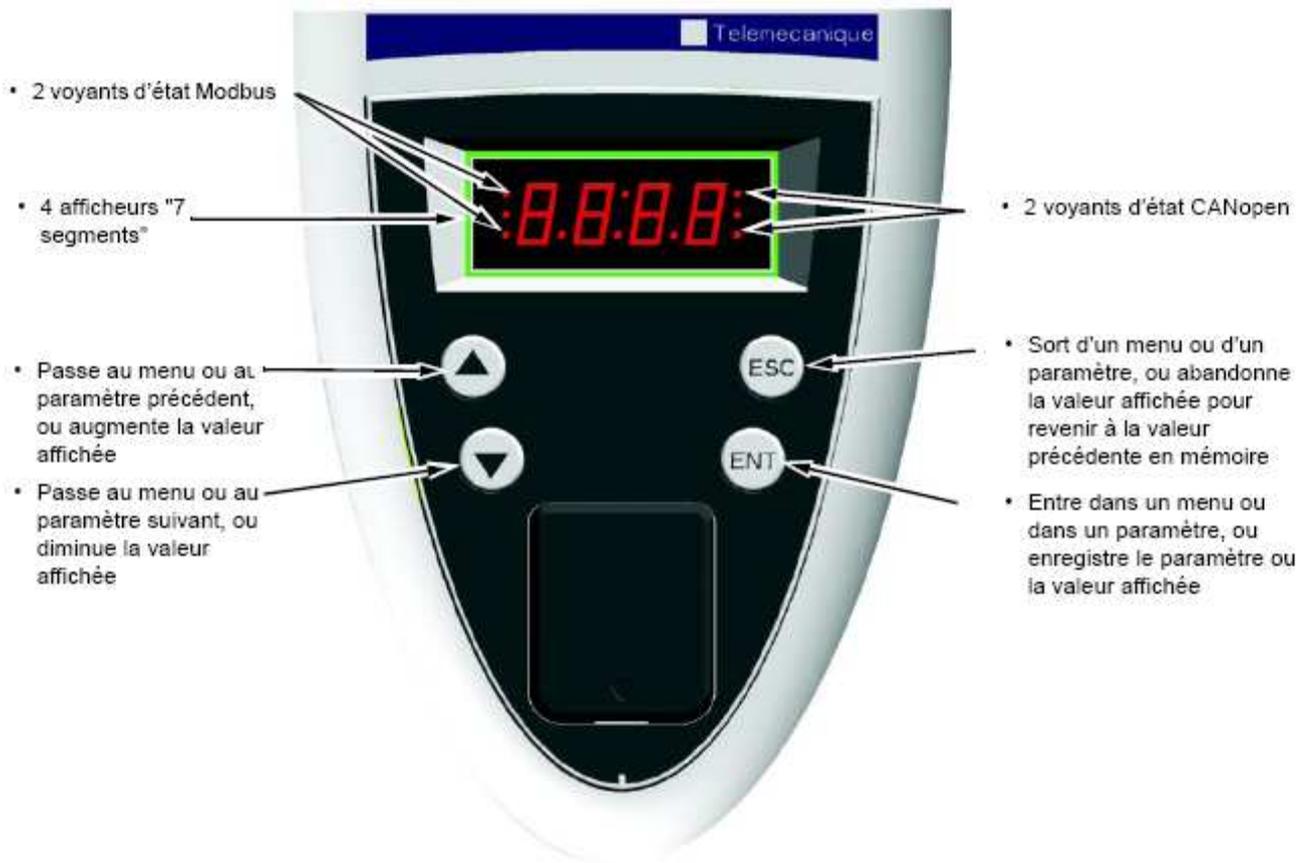
5 : Signifie que cette fenêtre d'affichage ne se poursuit pas plus bas.

Signifie que cette fenêtre d'affichage se poursuit plus bas.

6 : Signifie que cette fenêtre d'affichage ne se poursuit pas plus haut.

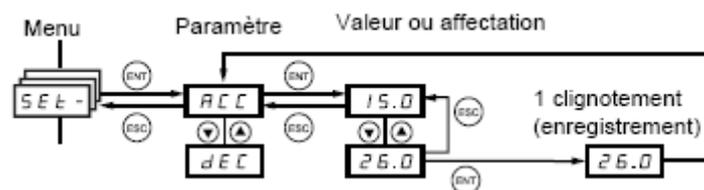
Signifie que cette fenêtre d'affichage se poursuit plus haut.

3.3 Description de l'écran type intégré



- Nota :**
- L'action sur ▲ ou ▼ ne mémorise pas le choix.
 - L'action prolongé (>2s) de ▲ ou ▼ entraîne un défilement rapide.
 - Mémorisation, enregistrement du choix affiché : ENT
(La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'afficheur)

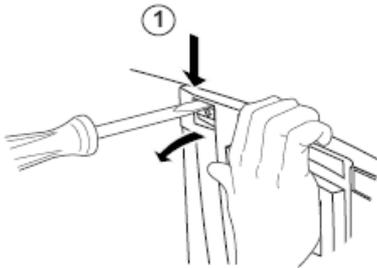
Exemple de mémorisation d'un paramètre :



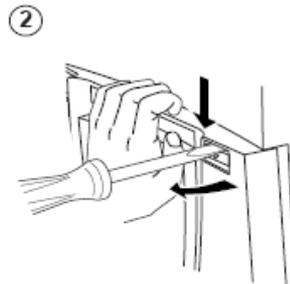
4 Cartes codeur (OPTION)

4.1 Installation carte codeur

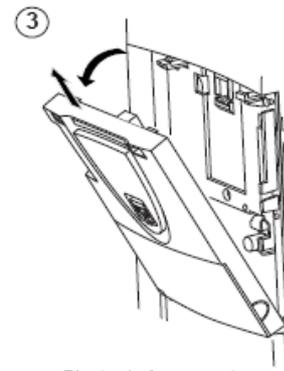
DEMONTAGE DE LA FACE AVANT



- A l'aide d'un tournevis appuyer sur le cliquet et tirer pour dégager la partie gauche de la face avant contrôle

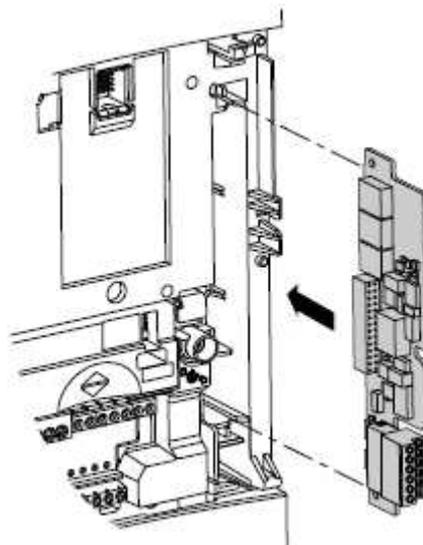


- Faire de même à droite

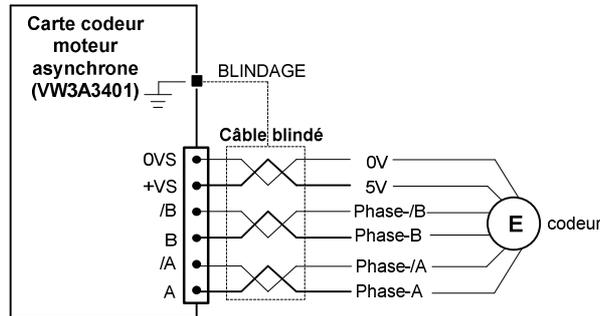


- Pivoter la face avant contrôle et l'enlever

INSTALLATION DE LA CARTE CODEUR

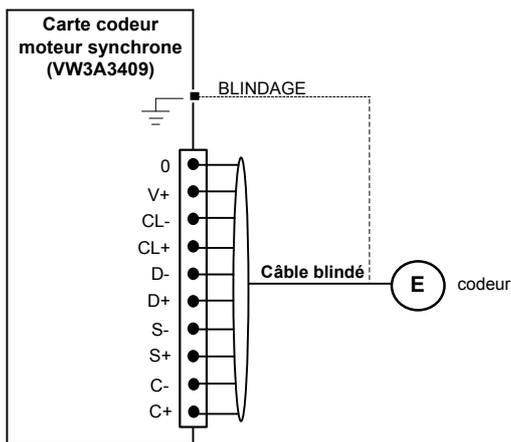


4.2 Câblage de la carte codeur pour moteur asynchrone (CARTE VW3A3401)



Compatibilité carte VW3A3401: Codeur incrémental RS422 5V alimenté en 5V

4.3 Câblage de la carte codeur pour moteur synchrone (CARTE VW3A3409)



	SinCos	HYPERFACE	ENDAT	SSI
0 (0V)	X	X	X	X
V+ (V+)	X	X	X	X
CL- (Clock-)			X	X
CL+ (Clock+)			X	X
D- (Data-)		X	X	X
D+ (Data+)		X	X	X
S- (Sin-)	X	X		
S+ (Sin+)	X	X		
C- (Cos-)	X	X		
C+ (Cos+)	X	X		

Compatibilité carte VW3A3409 : Codeur SinCos / Hiperface / EnDat / SSI



**Le câble de l'encodeur doit être séparé des câbles de puissance.
Relier la paire blindée au support prévu.**

5 Mise en route de l'ATV71L

Avant le premier démarrage de l'ascenseur, même pour des déplacements en mode provisoire, il est nécessaire de renseigner la configuration de l'installation et de lancer un auto-réglage.

5.1 Configuration de l'installation

ACCES : 1 MENU VARIATEUR



TEXTE	CODE	VALEURS	REMARQUES
Vitesse cabine nom	CSP	m/s	Vitesse nominale cabine à fréquence nominale moteur.
Capacité ascenseur	LCA	kg	Charge utile cabine.
Vitesse haute	LtS	m/s	Vitesse nominale cabine.
Temps d'accél.	ACt	s	Temps d'accélération de 0 à grande vitesse.
Distance d'arrêt	StL	cm	Temps d'arrêt de petite vitesse à 0.
Vitesse d'approche	LLS	m/s	Vitesse d'approche à l'arrivée au niveau.
Tps vit. d'approche	LLt	s	Temps en vitesse d'approche
Distance de décél.	dEL	cm	Distance entre le drapeau de ralentissement et l'arrêt au niveau (Voir tableau ci-dessous)
OPTIMISATION RAMPE	rOP-		Vérifier que les JERKS ne soit pas supérieur à 0.8m/s. (Si c'est le cas augmenter le temps d'accélération et le temps de décélération)



A chaque modification de valeur, le variateur recalcule tous les paramètres, écrasant ainsi les anciens.

Distances de décélération préconisées

Vitesse Nominale de déplacement de la cabine	Distance de décélération		
	Distance mini.	Distance standard	Distance max.
(m/s)	(cm)	(cm)	(cm)
0.40	70	80	100
0.60	100	110	130
0.80	115	130	165
1.00	130	150	200
1.20	150	180	230
1.40	180	210	260
1.60	200	230	300

5.2 Auto-réglage

ACCES : 1 MENU VARIATEUR



PARAMETRE VISIBLE		TEXTE	CODE	VALEURS	REMARQUES
ASYN.	SYN.				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Type cde moteur	Ctt	SVCU FVC FSY	Moteur asynchrone en boucle ouverte. Moteur asynchrone en boucle fermée. Moteur synchrone en boucle fermée.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Puissance nom. mot	nPr	KW	Puissance nominale du moteur
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Tension nom. mot	Uns	V	Tension nominale du moteur
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Courant nom. mot	nCr	A	Courant nominal du moteur asynchrone
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Fréq. Nom. mot	Frs	Hz	Fréquence nominale du moteur
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vitesse nom. mot	nSP	rpm	Vitesse nominale du moteur asynchrone
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Couple moteur	tqS	Nm	Couple moteur
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Courant nom. syn.	nCrS	A	Courant nominal du moteur synchrone
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vitesse nom. syn.	nSPS	rpm	Vitesse nominale du moteur synchrone
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Paires pôles syn.	PPns		Paires de pôles du moteur synchrone
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Courant therm. Mot	ItH	=150%In moteur	Courant thermique moteur
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Limitation courant	CLI	= IN MOTEUR	Limitation du courant dans le moteur

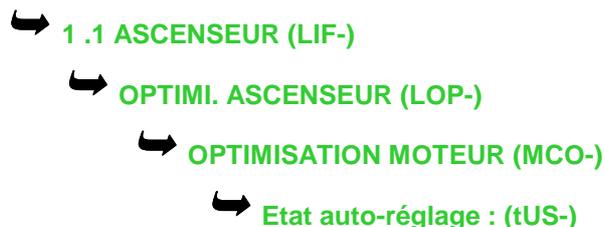
POUR EFFECTUER L'AUTO-REGLAGE, IL EST NECESSAIRE DE CONFIGURER AUTO-REGLAGE A OUI OU tUn A YES SUIVANT LA POCKET.

PUIS D'ENCLANCHER LA ET LB.

L'AUTO-REGLAGE VA SE FAIRE AUTOMATIQUEMENT. (L'AUTO-REGLAGE PEUT PRENDRE DE 1S A 30S SUIVANT LES MOTEURS)

POUR VERIFIER SI L'AUTO-REGLAGE A REUSSI :

ACCES : 1 MENU VARIATEUR



- 1 CAS : Echec ou (FAIL) Refaire l'auto-réglage (Voir Historique des défauts)
- 2 CAS : Fait ou (OK) Passer à l'étape suivante

5.3 Optimisation de l'auto-réglage.

MOTEUR ASYNCHRONE

- Pour les moteurs asynchrones l'auto-réglage s'effectue toujours en boucle ouverte, puis seulement après vous pouvez passer en boucle fermée.

- Pour les vieux moteurs asynchrones à fort glissement :

- 1) Configurer la valeur 1380Tr/min au lieu de 1500Tr/min plaqué sur le moteur
- 2) Calculer la puissance et la renseigner dans l'auto-réglage.

$$P = \text{Tension mot.} \times \text{Intensité nom. mot.} \times \sqrt{3} \times 0.85 \times \cos\phi$$

MOTEUR SYNCHRONE

- Formule de calcul du nombre de **paires de pôles** moteur :

$$\text{Paires de pôle} = \frac{\text{Fréquence moteur (Hz)} \times 60}{\text{Vitesse moteur (tr/min)}}$$

- Formule de calcul du **couple moteur** :

$$\text{Couple moteur (Nm)} = \frac{\text{Puissance moteur (Kw)} \times 9549}{\text{Rotation maxi poulie (Tr/min)}}$$

6 Mise en route en manœuvre de rappel



Attention des mouvements incontrôlés peuvent avoir lieu si le variateur de fréquence est mal configuré.

« NE RENTRER PAS DANS LA CABINE AVANT D'AVOIR FAIT TOUS LES TESTS DE SECURITE EN MANŒUVRE DE RAPPEL »

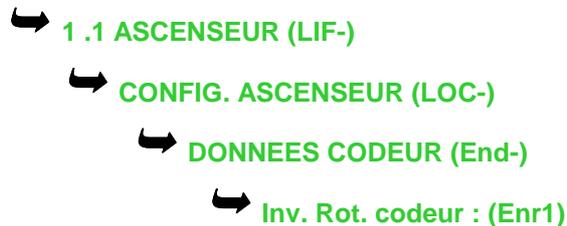
6.1 MOTEUR ASYNCHRONE EN BOUCLE FERMEE (Vérification du sens codeur)

ACCES : 1 MENU VARIATEUR



- 1) Vérifier que pour un déplacement montée avec la manœuvre de rappel, la fréquence de sortie et la fréquence de sortie mesurée soit de même signe. SIGNE POSITIF (+).
- 2) Si ce n'est pas le cas, aller dans le menu :

ACCES : 1 MENU VARIATEUR

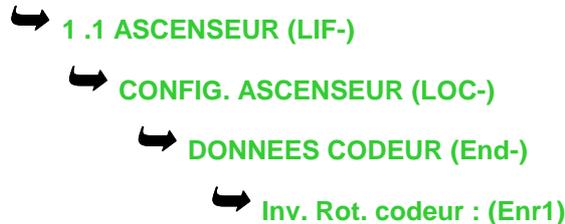


- 3) Passer la valeur d'inversion rotation codeur de NON à OUI ou inversement.

6.2 MOTEUR SYNCHRON (Vérification rotation codeur / phase moteur)

- 1) Mettre la cabine au milieu de la gaine (A mi-charge si possible)
- 2) Faire un déplacement descente, si la cabine descente, faire un déplacement montée si la cabine monte le codeur et les phases moteur sont dans le bon sens. (Vous pouvez passer à l'étape mise en route en normal.)
- 3) Si non inverser le sens codeur :
 « A chaque inversion de sens codeur, il faut refaire l'auto-réglage Voir Chap. 5.2 »

ACCES : 1 MENU VARIATEUR



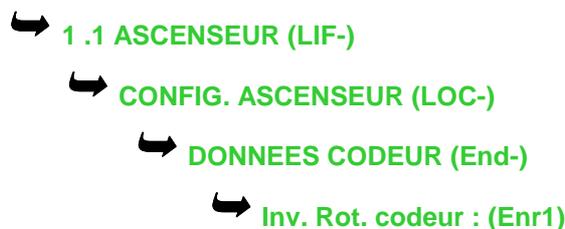
- 4) Passer la valeur d'inversion rotation codeur de NON à OUI ou inversement.
- 5) Faire un test descente et montée si c'est correct. (Vous pouvez passer à l'étape mise en route en normal.)
- 6) Sinon inverser les phases moteur :
 « A chaque inversion des phases moteur, il faut refaire l'auto-réglage Voir Chap. 5.2 »

ACCES : 1 MENU VARIATEUR



- 7) Passer la valeur d'inversion rotation moteur de ABC à ACB ou inversement.
- 8) Faire un test descente et montée si c'est correct. (Vous pouvez passer à l'étape mise en route en normal.)
- 9) Sinon réinverser le sens codeur :
 « A chaque inversion de sens codeur, il faut refaire l'auto-réglage Voir Chap. 5.2 »

ACCES : 1 MENU VARIATEUR

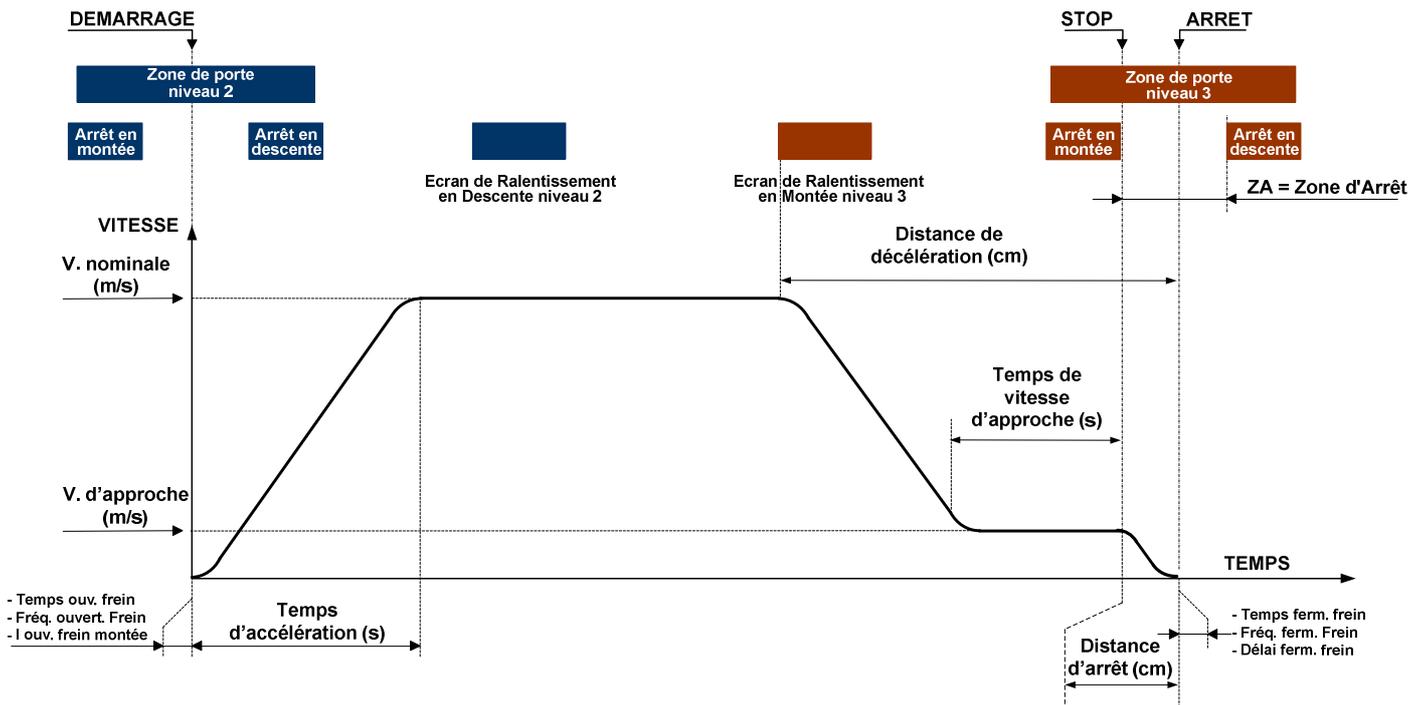


- 10) Passer la valeur d'inversion rotation codeur de OUI à NON ou inversement.
- 11) Faire un test descente et montée si c'est correct. (Vous pouvez passer à l'étape mise en route en normal.)
 « Sinon refaire la procédure »

Seulement 1 solution est possible entre le raccordement des phases et le sens codeur

Inv. Rot. Codeur (Enr1)	Rotation moteur (PHr)	ESSAI REUSSI	
NON	ABC	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
OUI	ABC	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
OUI	ACB	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON
NON	ACB	<input type="checkbox"/> OUI	<input type="checkbox"/> NON

7 Mise en route en normal



7.1 Optimisation de la courbe de déplacement.



**Le fonctionnement de l'ascenseur sera optimum si l'installation est bien équilibrée.
(voir chapitre 8.1 Vérification de l'équilibrage)**

- Pour modifier la courbe de déplacement, voir le **CHAPITRE 5.1 : Configuration de l'installation**
- Réglage du GAIN et TEMPS INTEGRAL de la boucle fermée

ACCES : **MENU VARIATEUR**



1.1 ASCENSEUR (LIF-)



OPTIMI. ASCENSEUR (LOP-)



BOUCLE DE VITESSE (SPL-)

PARAMETRE VISIBLE			TEXTE	CODE	VALEURS	REMARQUES
ASYN. BO	ASYN. BF	SYN.				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stab. Boucle F	StA		Stabilité intégrale. (Permet d'amortir les effets du gain)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gain Boucle F	FLG		Gain de la boucle fermée. (Si trop de gain, des vibrations peuvent apparaître. Si pas accès de gain, des écarts peuvent avoir lieu entre la consigne vitesse et la vitesse cabine.)

7.2 Séquence de démarrage.

ACCES : **MENU VARIATEUR**

↳ 1.1 ASCENSEUR (LIF-)

↳ OPTIMI. ASCENSEUR (LOP-)

↳ REGLAGE DEMARRAGE (StA-)

↳ - DEMARRAGE FREIN (brS-)
- GESTION DU ROLLBACK (rbM-)

PARAMETRE VISIBLE			TEXTE	CODE	VALEURS	REMARQUES
ASYN. BO	ASYN. BF	SYN.				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Temps ouv. frein	brt		Temps d'ouverture du frein (s).
<input checked="" type="checkbox"/>			Fréq. Ouvert. frein	lbr		Seuil de fréquence d'ouverture frein (Hz).
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	I ouv. Frein montée	bIP		Seuil de courant d'ouverture frein (A). (A utiliser que si Temps ouv. frein et Fréq. Ouvert. frein ne sauraient pas suffisamment efficaces)

PARAMETRE VISIBLE			TEXTE	CODE	VALEURS	REMARQUES
ASYN. BO	ASYN. BF	SYN.				
		<input checked="" type="checkbox"/>	Gestion du Rollback	rbM		Activation de la fonction Gestion Rollback
		<input checked="" type="checkbox"/>	Compensation rbk	rbC		Gain de compensation du Rollback. (Augmenter progressivement le gain jusqu'à ce que le mouvement rollback soit réduit. Si des vibrations apparaissent diminuer le gain et augmenter l'amortisseur.)
		<input checked="" type="checkbox"/>	Amortissement rbk	rbd		Permet d'amortir le gain de compensation du rollback. (Il est préférable d'avoir une valeur la plus petite possible.)

7.3 Séquence d'arrêt.

ACCES : **MENU VARIATEUR**

↳ 1.1 ASCENSEUR (LIF-)

↳ OPTIMI. ASCENSEUR (LOP-)

↳ REGLAGE ARRET (StO-)

PARAMETRE VISIBLE			TEXTE	CODE	VALEURS	REMARQUES
ASYN. BO	ASYN. BF	SYN.				
<input checked="" type="checkbox"/>			Fréq ferm. frein	bEn		Seuil de fréquence de retombée du frein (Hz).
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Temps ferm. frein	bEt		Temps de retombée du frein (s).
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Délai ferm. frein	tbE		Temps supplémentaire pour faire retombée le frein

8 Astuces d'amélioration

8.1 Vérification de l'équilibrage

ACCES : **MENU VARIATEUR**



- Charger la cabine à la mi-charge
- Faire un déplacement montée, noter la valeur du courant lors du passage à la mi-course
- Faire la même chose pour un déplacement descente
- Vérifier que l'écart de courant ne soit pas supérieur à 1 Ampère entre montée et descente
- Si c'est le cas, ajouter ou supprimer des gueuses dans le contrepoids

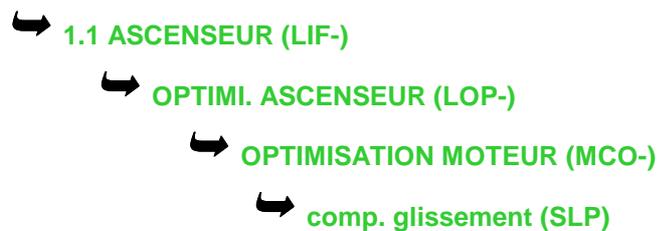


Il est préférable d'avoir un courant plus fort lors de la descente, cela aidera lorsque la cabine est en pleine charge.

8.2 Vérification du glissement moteur (Moteur asynchrone)

Afin d'augmenter la précision d'arrêt et le confort en fonction d'un déplacement montée ou descente, il peut être nécessaire de toucher le paramètre compensation de glissement.

ACCES : **MENU VARIATEUR**



- Faire un déplacement complet en montée (cabine vide), noter la valeur de vitesse à l'aide d'un tachymètre.
- Faire un déplacement complet en descente (cabine vide), noter la valeur de vitesse à l'aide d'un tachymètre.
- Vérifier que l'écart des 2 mesures soit inférieur à 10tr/min.
- Si ce n'est pas le cas :

a) La vitesse montée est supérieure à la vitesse descente

Augmenter la valeur de compensation de glissement de 5% en 5% jusqu'à avoir la même vitesse montée en descente

b) La vitesse descente est supérieure à la vitesse montée

Diminuer la valeur de compensation de glissement de 5% en 5% jusqu'à avoir la même vitesse montée en descente



La compensation de glissement sera optimisée si l'installation est équilibrée à 50%

9 A savoir

- Les fils non connectés devront être reliés à la terre sur la barrette de terre dans l'armoire de commande.
- Le câble de l'encodeur doit être séparé des câbles de puissance.
(Relier la paire blindée à la terre.)
- Le disjoncteur différentiel 300mA du tableau électrique « *pied de colonne* » doit détecter les défauts à composante alternative et continue  et doit être sélectif  pour éviter des déclenchements intempestifs lors de la mise sous tension.

10 Diagnostics

ACCES : **MENU VARIATEUR**

↳ **1.10 DIAGNOTIC (DGT-)**

↳ **HISTORIQUE DEFAULT (PFH)**

TEXTE	CODE	CAUSE PROBABLE	PROCEDURE REMEDE
ANGLE TEST	ASF	Le variateur n'a pas réussi à trouver la valeur de l'angle.	Vérifier l'état du codeur
Dévirage charge	AnF	Le retour vitesse par le codeur n'est pas cohérent avec la consigne.	Vérifier que les phases moteur et le codeur soit dans le bon ordre (moteur synchrone). Inverser le sens codeur (moteur asynchrone).
Surcharge R. frein.	bOF	La résistance de freinage est trop sollicitée.	Changer la résistance de freinage. Vérifier la valeur de la résistance.
Frein mécanique	brF	Le frein ne se lève pas.	Vérifier le bon fonctionnement du frein.
Codeur	EnF	Le codeur n'est pas détecté.	Vérifier la connectique entre le variateur et le codeur.
Coupure ret. Vit.	SPF		Changer le codeur.
Surintensité	OCF	Le variateur a testé une valeur de courant trop élevée.	Vérifier les paramètres variateur.
Court-circuit mot.	SCF1	Court-circuit ou mise à la terre en sortie variateur. Courant de fuite important à la terre	Vérifier le câblage de la puissance entre le moteur et la terre.
CC. impédant	SCF2		
Court-circuit terre	SCF3		
autoréglage	tnF	Moteur non raccordé au variateur Puissance moteur non adaptée au variateur	Vérifier le câblage moteur / variateur
Surchauffe var.	OHF	La température du variateur est trop élevée.	Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et la température ambiante.
Surchauffe moteur	OLF	Le courant moteur est trop élevé.	Vérifier le réglage de la protection thermique.
Perte 1 phase mot.	OPF1	Coupure d'une phase en sortie du variateur.	Vérifier le câblage moteur / variateur Vérifier l'état des contacts des contacteurs de puissance.
Perte 3 phase mot.	OPF2	Coupure d'au moins deux phases en sortie du variateur.	Vérifier le câblage moteur / variateur Vérifier l'état des contacts des contacteurs de puissance.
Sur tension réseau	OSF	La tension réseau est trop élevée. Le réseau est perturbé.	Vérifier la tension réseau.
Court-circuit IGBT	SCF4	Défaut d'un composant de puissance	Changer le variateur.
Surchauffe PTC1	OtF1	Détection de surchauffe sonde PTC1	Vérifier le fonctionnement du ventilateur.
Surchauffe PTC2	OtF2		
Surchauffe IGBT	tJF	Surcharge variateur	Changer le variateur.