



## LE VARIATEUR DE VITESSE ATV 312



## 1 - Introduction

La famille ALTIVAR 312 de variateurs de vitesse à fréquence réglable est utilisée pour la commande des moteurs asynchrones triphasés. Leur puissance varie de :

- 0,37 à 2,2 kW (0,5 à 3 HP) 240 V, entrée monophasée.
- 3 à 7,5 kW (5 à 10 HP) 230 V, entrée triphasée.
- 0,75 à 15 kW (1 à 20 HP) 460/480 V, entrée triphasée.

Ces directives couvrent les caractéristiques techniques, les spécifications, l'installation et le câblage de tous les variateurs de vitesse ALTIVAR 31.

## 2 - Caractéristiques

Tension d'alimentation monophasée : 208/230 V –15 %, +10 %, 50/60 Hz

Moteur		Réseau (entrée)					Variateur (sortie)		Référence	Taille
Puissance indiquée sur la plaque (1)		Courant de ligne max. (2)		Puissance apparente	Courant d'appel max. (3)	Puissance dissipée à courant nominal	Courant nominal (1)	Courant transitoire max. (1) (4)		
		à 200 V	à 240 V							
kW	CV	A	A	kVA	A	W	A	A		
0.18	0.25	3.0	2.5	0.6	10	24	1.5	2.3	ATV312H018M2(5)	3
0.37	0.5	5.3	4.4	1.0	10	41	3.3	5.0	ATV312H037M2(5)	3
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	10	46	3.7	5.6	ATV312H055M2(5)	4
0.75	1	8.9	7.5	1.8	10	60	4.8	7.2	ATV312H075M2(5)	4
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	19	74	6.9	10.4	ATV312HU11M2(5)	6
1.5	2	15.8	13.3	3.2	19	90	8.0	12.0	ATV312HU15M2(5)	6
2.2	3	21.9	18.4	4.4	19	123	11.0	16.5	ATV312HU22M2(5)	7

[1] Les valeurs correspondent à la quantité absorbée par les variateurs de vitesse livrés avec une capacité de défaillance égale au courant de court-circuit nominal indiqué au tableau et dans des conditions nominales de charge et de vitesse du moteur associé sans inductance supplémentaire.

[2] Pendant 60 secondes.

Environnement:

Degré de protection	Ouvert <sup>[1]</sup> UL type 1 sans retrait de la bande adhésive grise du dessus du variateur et avec l'addition du kit NEMA / UL type 1. IP20 lorsque la bande adhésive grise est enlevée du dessus du variateur.
Tenue aux vibrations	1 g de 13 à 150 Hz
Degré de pollution	Degré 2 selon la norme UL 840. Protéger le variateur de vitesse des poussières, des gaz corrosifs et des égouttements de liquides.
Humidité relative maximale	93 % maximale, sans condensation et sans égouttement (fournir un système de chauffage en cas de condensation).
Température ambiante maximale	Entreposage : -25 à +70 °C (13 à +158 °F) Fonctionnement : -10 à +40 °C (+14 à +104 °F) sans retrait de la bande adhésive grise -10 à +50 °C (+14 à +122 °F) avec la bande adhésive grise enlevée
Altitude	Jusqu'à 1 000 m (3 300 pieds) sans déclassement ; déclasser de 3 % par 1 000 m supplémentaires (3 300 pieds)

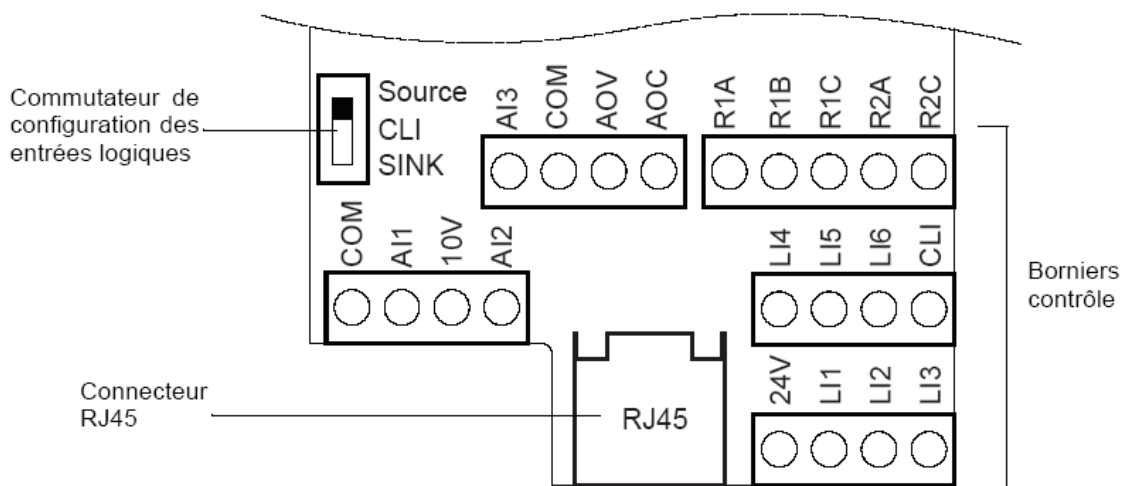
### 3 – Préréglages usine

L'Altivar 31 est préréglé en usine pour les conditions d'emploi les plus courantes :

- Affichage : variateur prêt (à l'arrêt), fréquence moteur (en marche).
- Réseau : 50 Hz.
- Tension moteur : 230 V ou 400 V, selon modèle.
- Rampes : 3 secondes.
- Petite vitesse : 0 Hz
- Grande vitesse : 50 Hz.
- Gain boucle fréquence : standard.
- Courant thermique moteur = courant nominal variateur.
- Courant de freinage par injection à l'arrêt = 0,7 x courant nominal variateur, pendant 0,5 seconde.
- Fonctionnement à couple constant, avec contrôle vectoriel de flux sans capteur.
- Adaptation automatique de la rampe de décélération en cas de surtension au freinage.
- Fréquence de découpage 4 kHz.
- Entrées logiques : LI1, LI2: 2 sens de marche, commande 2 fils.  
LI3, LI4: 4 vitesses présélectionnées (0Hz, 10Hz, 15Hz, 50Hz).
- Entrées analogiques : AI1 (0 + 10 V) : consigne vitesse,  
AI2 (0 + 10 V) ou AIC (0, 20 mA) : sommatrice de AI1.
- Relais R2 : consigne vitesse atteinte.
- Sortie analogique AO (0 - 20 mA) : fréquence moteur.

### 4 – Câblage

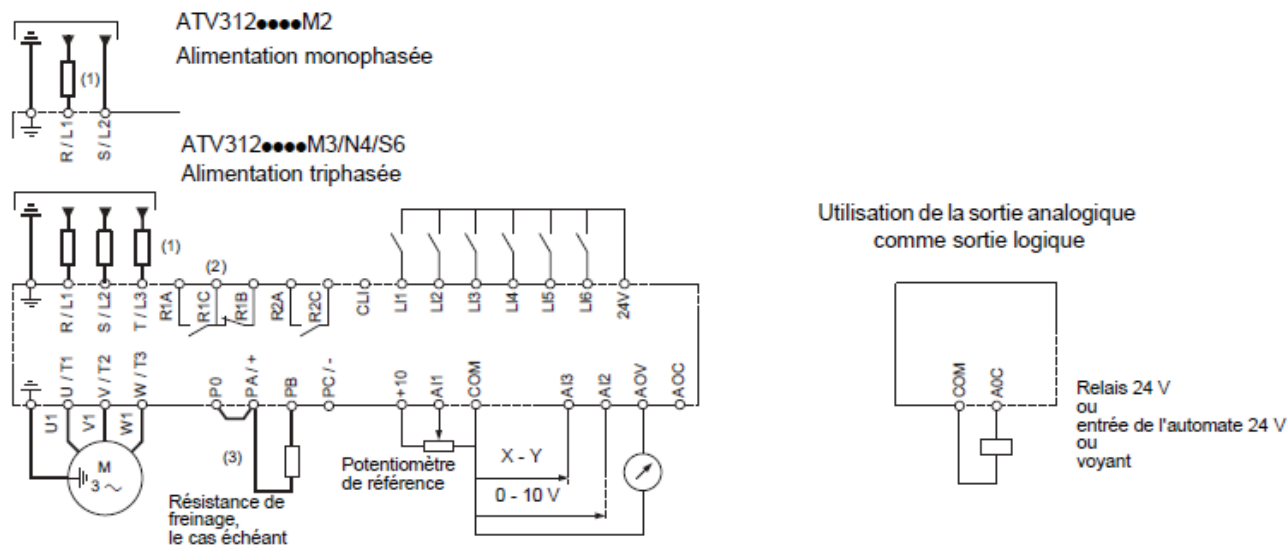
Borniers de contrôle:



## Caractéristiques et fonctions des bornes de contrôle:

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
R1A R1B R1C	Contact OF à point commun (R1C) du relais programmable R1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pouvoir de commutation mini : 10 mA pour 5 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>Pouvoir de commutation maxi sur charge résistive (<math>\cos \varphi = 1</math> et <math>L/R = 0</math> ms) : 5 A pour 250 V <math>\sim</math> et 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> </ul>
R2A R2C	Contact à fermeture du relais programmable R2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pouvoir de commutation maxi sur charge inductive (<math>\cos \varphi = 0,4</math> et <math>L/R = 7</math> ms) : 1,5 A pour 250 V <math>\sim</math> et 30 V <math>\overline{\text{---}}</math></li> <li>temps d'échantillonnage 8 ms</li> <li>durée de vie : 100 000 manœuvres au pouvoir de commutation maxi, 1 000 000 de manœuvres au pouvoir de commutation mini.</li> </ul>
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AI1	Entrée analogique en tension	Entrée analogique 0 + 10 V (tension maxi de non destruction 30 V) <ul style="list-style-type: none"> <li>impédance 30 k<math>\Omega</math></li> <li>résolution 0,01 V, convertisseur 10 bits</li> <li>précision <math>\pm 4,3</math> %, linéarité <math>\pm 0,2</math> %, de la valeur maxi</li> <li>temps d'échantillonnage 8 ms</li> <li>utilisation avec câble blindé 100 m maxi</li> </ul>
10 V	Alimentation pour potentiomètre de consigne 1 à 10 k $\Omega$	+10 V (+ 8 % - 0), 10 mA maxi, protégé contre les courts-circuits et les surcharges
AI2	Entrée analogique en tension	Entrée analogique bipolaire 0 $\pm$ 10 V (tension maxi de non destruction $\pm 30$ V) <b>La polarité + ou - de la tension sur AI2 agit sur le sens de la consigne, donc sur le sens de marche.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>impédance 30 k<math>\Omega</math></li> <li>résolution 0,01 V, convertisseur 10 bits + signe</li> <li>précision <math>\pm 4,3</math> %, linéarité <math>\pm 0,2</math> %, de la valeur maxi</li> <li>temps d'échantillonnage 8 ms</li> <li>utilisation avec câble blindé 100 m maxi</li> </ul>
AI3	Entrée analogique en courant	Entrée analogique X - Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, <ul style="list-style-type: none"> <li>impédance 250 <math>\Omega</math></li> <li>résolution 0,02 mA, convertisseur 10 bits</li> <li>précision <math>\pm 4,3</math> %, linéarité <math>\pm 0,2</math> %, de la valeur maxi</li> <li>temps d'échantillonnage 8 ms</li> </ul>
COM	Commun des entrées/sorties analogiques	0 V
AOV ou AOC	Sortie analogique en tension AOV ou Sortie analogique en courant AOC ou Sortie logique en tension AOC AOV ou AOC sont affectables (l'une ou l'autre mais pas les deux)	Sortie analogique 0 à 10 V, impédance de charge mini 470 $\Omega$ ou Sortie analogique X-Y mA, X et Y étant programmables de 0 à 20 mA, impédance de charge maxi 800 $\Omega$ <ul style="list-style-type: none"> <li>résolution 8 bits (1)</li> <li>précision <math>\pm 1</math> % (1)</li> <li>linéarité <math>\pm 0,2</math> % (1)</li> <li>temps d'échantillonnage 8 ms</li> </ul> Cette sortie analogique est configurable en sortie logique 24 V sur AOC, impédance de charge mini 1,2 k $\Omega$ . (1) Caractéristiques du convertisseur numérique/analogique.
24V	Alimentation des entrées logiques	+ 24 V protégé contre les courts-circuits et les surcharges, mini 19 V, maxi 30 V. Débit maxi disponible client 100 mA
LI1 LI2 LI3	Entrées logiques	Entrées logiques programmables <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation + 24 V (maxi 30 V)</li> <li>Impédance 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>État 0 si &lt; 5 V, état 1 si &gt; 11 V (différence de potentiel entre LI- et CLI)</li> <li>temps d'échantillonnage 4 ms</li> </ul>
LI4 LI5 LI6	Entrées logiques	Entrées logiques programmables <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation + 24 V (maxi 30 V)</li> <li>Impédance 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>État 0 si &lt; 5 V, état 1 si &gt; 11 V (différence de potentiel entre LI- et CLI)</li> <li>temps d'échantillonnage 4 ms</li> </ul>
CLI	Commun des entrées logiques	Voir page 12.

### Schéma de raccordement pour pré-réglage usine:



- (1) Inductance de ligne éventuelle (1 phase ou 3 phases).
- (2) Contacts du relais de sécurité, pour signaler à distance l'état du variateur.
- (3) + 24 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe + 24 V, relier le 0 V de celle-ci à la borne COM, et ne pas utiliser la borne + 24 du variateur.

## 5 – Fonctions de base du variateur de vitesse

### Relais de défaut, réinitialisation

Le relais de défaut (R1) est activé lorsque le variateur de vitesse est mis sous tension et qu'il n'existe aucun défaut. Il comporte un contact N.O. et un N.F. à point commun.

Le variateur de vitesse peut être réinitialisé après un défaut de l'une des façons suivantes :

- Mise hors tension jusqu'à ce que l'afficheur et la DEL rouge s'éteignent, puis remise sous tension.
- Automatiquement après certains défauts lorsque la fonction «automatic restart» (redémarrage automatique) a été activée. Voir page 214 pour les informations concernant le réglage du redémarrage automatique.
- Via une entrée logique affectée à la fonction «fault reset» (Remise à zéro des défauts) (voir page 199).

### **Protection thermique du variateur de vitesse**

La protection thermique est fournie par thermistance fixée sur le radiateur ou intégrée au module de puissance. Elle fournit une protection indirecte du variateur de vitesse contre les surcharges par limitation de courant.

Points de déclenchement typiques :

- Courant moteur égal à 185 % du courant nominal du variateur de vitesse pendant 2 secondes
- Courant moteur égal à 150 % du courant nominal du variateur de vitesse pendant 60 secondes.

### **Ventilation des variateurs**

Le ventilateur est alimenté automatiquement au déverrouillage du variateur (c.-à-d. à la réception d'un signal de sens de marche et d'un signal de référence). Il est mis hors tension quelques secondes après le verrouillage du variateur (quand le régime moteur est inférieur à 0,5 Hz et que le freinage par injection est terminé).

### **Protection thermique du moteur**

Protection thermique par calcul du  $I^2t$ .

REMARQUE :

La mémoire de l'état thermique du moteur revient à zéro à la mise hors tension du variateur.

## **6 – Fonctions d'applications des entrées et sorties configurables:**

### **Fonctions des entrées logiques**

#### **Sens de marche : avant / arrière**

La marche arrière peut être supprimée dans le cas d'application à un seul sens de rotation moteur.

#### **Commande à 2 fils**

La marche (avant ou arrière) et l'arrêt sont commandés par la même entrée logique. État 1 est marche, état 0 est arrêt. Lors d'une mise sous tension, d'une remise à zéro manuelle ou après une commande d'arrêt, le moteur ne peut être alimenté qu'après réinitialisation des commandes «forward» (avant), «reverse» (arrière) et «DC injection stop» (arrêt par injection cc).

Si la fonction de redémarrage automatique est configurée (paramètre Atr dans le menu drC), la réinitialisation n'est pas nécessaire.



### Commande à 3 fils

La marche (avant ou arrière) et l'arrêt sont commandés par 2 entrées logiques différentes. LI1 est toujours affectée à la fonction arrêt. L'arrêt est obtenu à l'ouverture (état 0) de l'entrée. L'impulsion de l'entrée marche est mémorisée jusqu'à l'ouverture de l'entrée d'arrêt. Lors d'une mise sous tension, d'une remise à zéro manuelle, ou après une commande d'arrêt, le moteur ne peut être alimenté qu'après réinitialisation des commandes «forward» (avant), «reverse» (arrière) et «DC injection stop» (arrêt par injection cc).

### Commutation des rampes

Commutation entre la première rampe d'accélération (ACC, DEC) et la seconde (AC2, DE2). La commutation des rampes est obtenue par l'activation d'une entrée logique LIx ou par détection d'un seuil de fréquence réglable Frt.

### Marche pas à pas «JOG»

Impulsion de marche en petite vitesse. Si le contact JOG est fermé puis le contact de sens de marche actionné, la rampe est de 0,1 seconde quels que soient les réglages ACC, dEC, AC2, et dE2. Si le contact de sens de marche est fermé puis le contact JOG actionné, ce sont les rampes réglées qui sont utilisées.

Le temps minimal entre 2 opérations JOG est de 0,5 seconde. Le paramètre vitesse JOG est accessible dans le menu de réglage.

### Vitesses présélectionnées

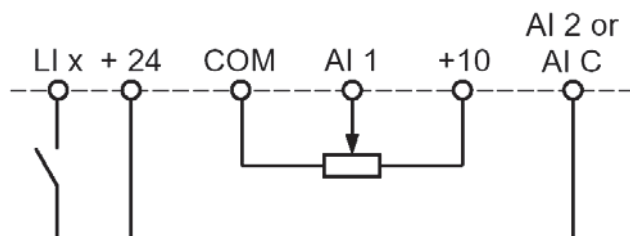
Deux, quatre ou huit vitesses peuvent être présélectionnées, nécessitant respectivement 1, 2, ou 3 entrées logiques. Les vitesses présélectionnées doivent être affectées dans l'ordre suivant :

1. PS2 (LIx)
2. PS4 (LIy)
3. PS8 (LIz)

La suppression d'affectation des vitesses présélectionnées se fait dans l'ordre inverse.

### Commutation de références vitesse

Commutation de deux références (référence AI1 et référence AI2 ou AIC) par commande d'entrée logique. Cette fonction affecte automatiquement AI2 ou AIC à référence vitesse 2.



Contact ouvert, référence=AI2 ou AIC  
Contact fermé, référence=AI1

Si AI2/AIC est affecté à la fonction PI, le fonctionnement combine les 2 fonctions

**Arrêt roue libre**

Provoque l'arrêt du moteur par le couple résistif seulement. L'alimentation du moteur est coupée. L'arrêt roue libre est obtenu à l'ouverture d'une entrée logique affectée à cette fonction (état 0).

**Freinage par injection de courant continu**

Le freinage par injection cc est activé lorsque l'entrée logique affectée à cette fonction se ferme (état 1), ou est activé automatiquement si la fréquence est inférieure à 0,5 Hz.

**Arrêt rapide**

L'arrêt rapide est un arrêt freiné dont la durée de rampe de décélération actuelle est divisée par 4 dans les limites des possibilités de freinage. L'arrêt rapide est obtenu à l'ouverture d'une entrée logique affectée à cette fonction (état 0).

**Remise à zéro des défauts (Raz défauts)**

La remise à zéro des défauts permet l'effacement du défaut mémorisé et la réinitialisation du variateur si la cause du défaut a disparu, à l'exclusion des défauts OCF (surintensité), SCF (court-circuit moteur), EEF, and InF (défauts internes), qui nécessitent la mise hors tension du variateur pour accomplir la remise à zéro des défauts. Voir le tableau 14, page 229.

**Forçage local en cas d'utilisation de la liaison série**

Permet de passer d'un mode de liaison série à un mode local (commande via le bornier ou le terminal d'exploitation)

**Fonctions des entrées analogiques**

AI1 est une entrée analogique 0 à +10 V utilisée pour la référence de vitesse. De plus, l'une des deux autres entrées analogiques peut être utilisée :

- AI2 : entrée tension de 0 à +10 V ou de +2 à +10 V
- AIC : entrée courant de 0 à 20 mA (réglage d'usine) ou de 4 à 20 mA.

Une entrée analogique peut être affectée à l'addition des références avec l'asservissement par retour AI1 ou PI.



## **Fonctions du relais R2**

### **Seuil de fréquence atteint (FtA) :**

Le contact du relais est fermé si la fréquence du moteur est supérieure ou égale au seuil de fréquence réglé par Ftd dans le menu de réglage.

### **Référence de vitesse atteinte (SrA) :**

Le contact du relais est fermé si la fréquence moteur est supérieure ou égale à la valeur de référence.

### **Seuil de courant atteint (CtA) :**

Le contact du relais est fermé si le courant du moteur est supérieur ou égal au seuil de courant réglé par Ctd dans le menu de réglage.

### **État thermique atteint (tSA) :**

Le contact du relais est fermé si l'état thermique du moteur est supérieur ou égal au seuil de l'état thermique réglé par ttd dans le menu de réglage.

## **Fonctions de la sortie analogique (AO)**

La sortie analogique (AO) est une sortie courant, configurable en 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA.

### **Courant du moteur :**

fournit l'image du courant efficace moteur. 20 mA correspond à 2 fois le courant nominal thermique Ith du moteur.

### **Fréquence moteur :**

fournit la fréquence moteur estimée par le variateur de vitesse. 20 mA correspond à la fréquence maximale (paramètre tFr).

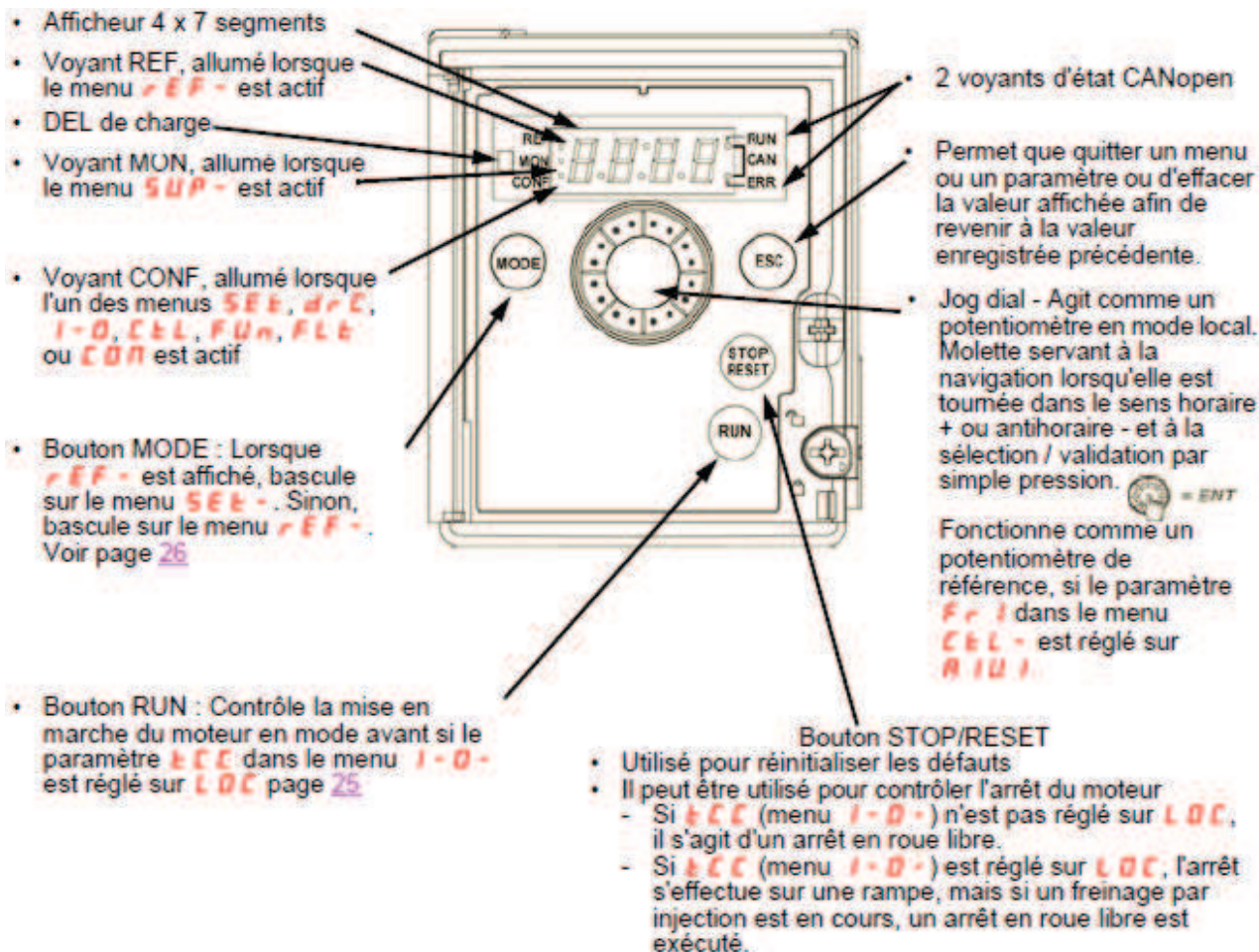
### **Couple moteur :**

fournit l'image du couple moteur en valeur absolue. 20 mA correspond à deux fois le couple nominal moteur (valeur typique).

### **Puissance :**

fournit l'image de la puissance délivrée par le variateur au moteur.  
20 mA correspond à 2 fois la puissance nominale du variateur.

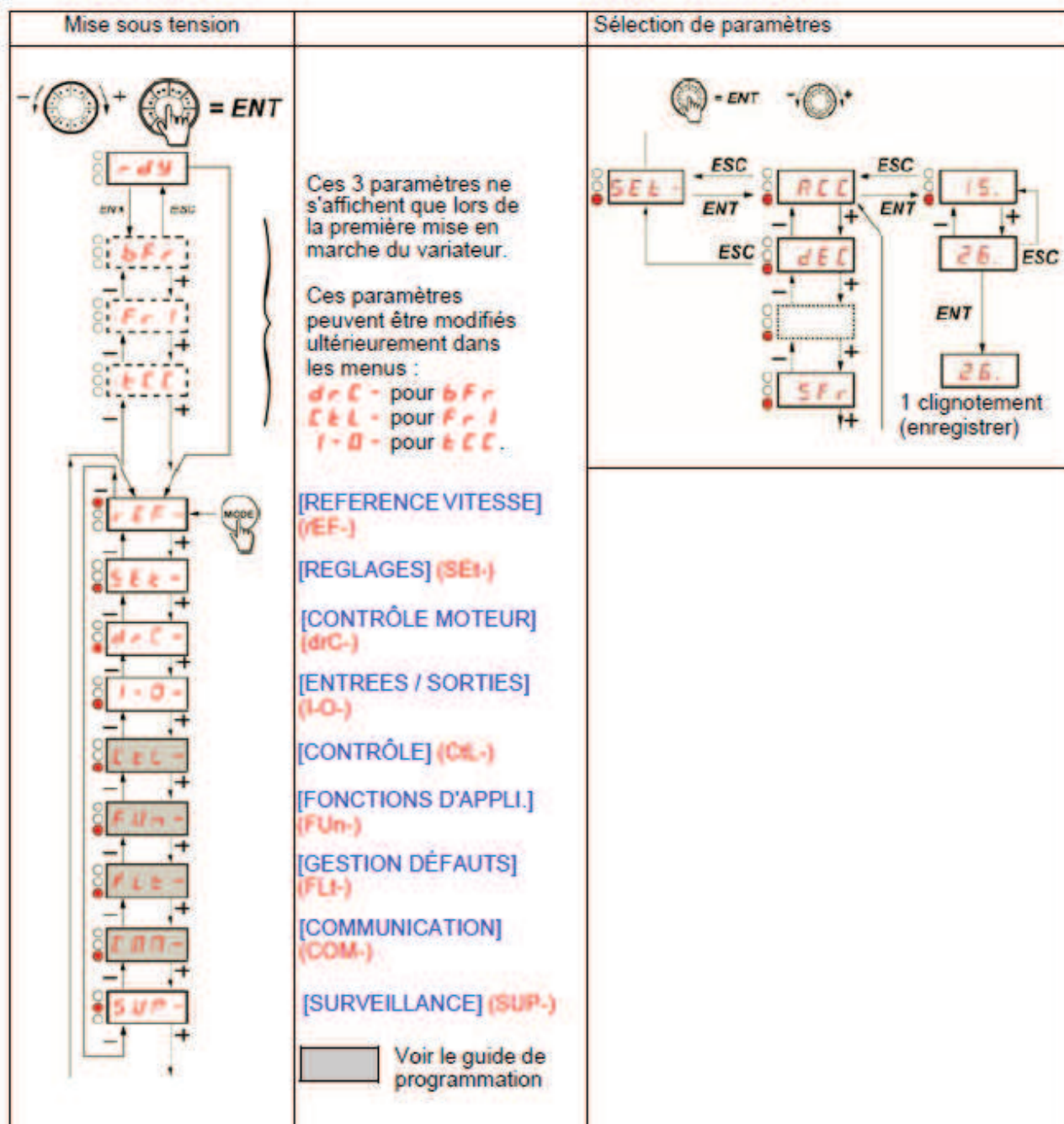
## 7 – Fonctions de l'afficheur et des touches :



### Affichage normal, aucun défaut détecté et le moteur ne tourne pas :

- **430** : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu [SURVEILLANCE] (**SUP**) (sélection défaut : fréquence moteur).
- En mode de limitation du courant ou de saturation du courant ou de la boucle de courant, l'affichage clignote.
- **1n1k** : Séquence d'initialisation
- **rdy** : Variateur prêt
- **dCh** : Freinage par injection DC en cours
- **nsk** : Arrêt roue libre
- **FSk** : Affect. arrêt rapide
- **tUn** : Auto-réglage en cours

## 7-1 – Structure des menus




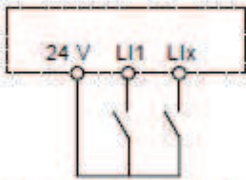
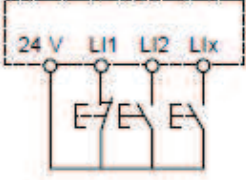



## 7-2 – Menu Réglages – SET -

### Configuration des paramètres bFr, Fr1 et tCC

Les paramètres **bFr**, **Fr1** et **tCC** ne peuvent être modifiés qu'en mode d'arrêt avec le variateur verrouillé.

Code	Nom/Description	Réglages usine
<b>bFr</b>  50 60	<b>[Standard fréq.mot]</b>  Ce paramètre ne s'affiche que lors de la première mise sous tension du variateur. Il peut être modifié ultérieurement dans le menu <b>[CONTRÔLE MOTEUR] (drC-)</b> si nécessaire.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[50Hz IEC] (50)</b> 50 Hz : IEC</li> <li>• <b>[60Hz NEMA] (60)</b> 60 Hz : NEMA</li> </ul> Ce paramètre modifie les préréglages des paramètres suivants : <b>HSP</b> page 27, <b>Fbd</b> page 28, <b>FrS</b> page 30 et <b>tFr</b> page 32.	<b>[50Hz IEC] (50)</b>
<b>Fr1</b>  R11 R12 R13 R1U1  UPdL UPdH  LCC  Mdb nEt	<b>[Canal réf.1]</b>  Ce paramètre ne s'affiche que lors de la première mise sous tension du variateur. Il peut être modifié ultérieurement dans le menu <b>[CONTRÔLE] (CE-)</b> si nécessaire.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[AI1] (AI1)</b> Entrée analogique AI1</li> <li>• <b>[AI2] (AI2)</b> Entrée analogique AI2</li> <li>• <b>[AI3] (AI3)</b> Entrée analogique AI3</li> <li>• <b>[AI réseau] (AI1)</b> Jog dial. En mode de contrôle via le clavier, la molette jog dial sert de potentiomètre.</li> </ul> Si LAC = L2 ou L3, les affectations supplémentaires suivantes sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[+/- Vite] (UPdL)</b> + rapide/- rapide via LI1</li> <li>• <b>[Réf.+/- HMI] (UPdH)</b> + rapide/- rapide via la molette jog dial du variateur ou le terminal déporté. En cours de fonctionnement, affiche la fréquence rFr.</li> </ul> Si LAC = L3, les affectations supplémentaires suivantes sont possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[HMI] (LCC)</b> Référence via l'affichage du terminal déporté, paramètres <b>[Réf. fréquence HMI] (LFr)</b> dans le menu <b>[REGLAGES] (SE+)</b>, voir le guide de programmation.</li> <li>• <b>[Modbus] (Mdb)</b> Référence via Modbus.</li> <li>• <b>[Réseau] (nEt)</b> Référence via un protocole de communication autre que Modbus.</li> </ul>	<b>[AI1] (AI1)</b>

Code	Nom/Description	Réglages usine
<b>CCC</b>	<b>[Cde 2 fils/3 fils]</b>	<b>[Cde 2 fils] (2C)</b>
<div>  2 s </div>	<p>Ce paramètre ne s'affiche que lors de la première mise sous tension du variateur. Il peut être modifié ultérieurement dans le menu <b>[ENTREES / SORTIES] (P-O-)</b> si nécessaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>[Cde 2 fils] (2C)</b> contrôle à 2 fils : L'état ouvert ou fermé de l'entrée contrôle la marche ou l'arrêt. Exemple de câblage : LI1 : avant Llx : arrière </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>[Cde 3 fils] (3C)</b> contrôle à 3 fils (contrôle à impulsion) : Une impulsion « avant » ou « arrière » suffit pour commander le démarrage et une impulsion « arrêt » suffit pour commander l'arrêt. Reportez-vous au guide de programmation. Exemple de câblage : LI1 : arrêt LI2 : avant Llx : arrière </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>[Locale] (LOC)</b> contrôle locale (variateur ou terminal déporté RUN/STOP/RESET). </li> </ul>	
<div style="text-align: center;">  <b>DANGER</b> </div> <div> <b>FUNCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL</b>  Lorsque l'affectation de <b>[Cde 2 fils/3 fils] (CCC)</b> est modifiée, les paramètres suivants <b>[Aff. sens arrière] (rrS)</b>, <b>[Type cde 2 fils] (iCt)</b> et toutes les fonctions affectant les entrées logiques sont réinitialisés avec leur réglage usine. Vérifiez que cette modification est compatible avec le schéma de câblage utilisé.   Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves. </div>		



2 s

Pour modifier l'affectation de ce paramètre, appuyez pendant 2 secondes sur la touche « ENT ».

## [REFERENCE VITESSE] (rEF-)

Le menu [REFERENCE VITESSE] (rEF-) affiche **LFr**, **RIU1** ou **FrH** selon le canal de référence actif. Reportez-vous au guide de programmation pour plus de détails.

Lorsque la contrôle locale est activée, la molette jog dial de l'IHM sert de potentiomètre pour modifier la valeur de référence en l'augmentant ou en la diminuant dans les limites prédéfinies par d'autres paramètres [Petite vitesse] (LSP) et [Grande vitesse] (HSP).

Si le mode de contrôle locale est désactivé, l'utilisation de [Canal Cde 1] (Cd1) permet d'afficher les valeurs et unités de référence uniquement. La valeur sera en « lecture seule » et ne pourra pas être modifiée à l'aide de la molette jog dial (la référence n'est plus donnée par la molette jog dial mais par une AI ou une autre source).

La référence réelle affichée dépend du choix fait par [Canal réf. 1] (Fr1).

Code	Nom/Description	Plage de réglages
<b>LFr</b>	<b>[Réf. fréquence HMI]</b> Ce paramètre ne s'affiche que si la fonction a été activée. Permet de modifier la consigne de vitesse à l'aide du terminal déporté. Il est inutile d'appuyer sur la touche ENT pour valider la modification de la référence.	0 à 500 Hz
<b>RIU1</b>	<b>[Image entrée AIV1]</b> Permet de modifier la consigne de vitesse à l'aide de la molette jog dial.	0 à 100%
<b>FrH</b>	<b>[Référence fréq.]</b> Consigne de fréquence avant la rampe (valeur absolue).	LSP à HSP Hz



## [REGLAGES] (Set-)

Les paramètres de réglage peuvent être modifiés alors que le variateur est en fonctionnement ou arrêté. Important : il est recommandé de procéder aux modifications lorsque le variateur est à l'arrêt. Vérifiez que les modifications apportées permettent un fonctionnement correct de l'installation avant de remettre le variateur en service.

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
<b>ACC</b> <b>DEC</b>	<b>[Accélération]</b> <b>[Décélération]</b>  Défini pour l'accélération ou la décélération entre 0 et la fréquence nominale [Fréq. nom. mot.] (paramètre <b>FrS</b> ) dans le menu <b>[CONTRÔLE MOTEUR] (dC-)</b> . Vérifiez que la valeur de <b>DEC</b> n'est pas trop basse par rapport à la charge à arrêter.	selon la valeur du paramètre Inr	3 s 3 s
<b>LSP</b>	<b>[Petite vitesse]</b>  Fréquence du moteur à la référence minimum.	0 à HSP	0 Hz
<b>HSP</b>	<b>[Grande vitesse]</b>  Fréquence du moteur à la référence maximum : Assurez-vous que ce réglage est adapté au moteur et à l'application.	LSP à tFr	bFR
<b>IEH</b>	<b>[Courant therm. mot]</b>  Réglez <b>IEH</b> sur le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Reportez-vous au guide de programmation si vous souhaitez supprimer la protection thermique.	0 à 1,5 In (1)	En fonction du calibre variateur
<b>UFr</b>	<b>[Compensation RI]</b>  Utilisé pour optimiser le couple à très petite vitesse (augmentez <b>UFr</b> si le couple est insuffisant). Vérifiez que la valeur de <b>UFr</b> n'est pas trop élevée lorsque le moteur est chaud (risque d'instabilité). Remarque : La modification de <b>UFt</b> (page 32) entraîne la réinitialisation de <b>UFr</b> avec le réglage usine (20 %).	0 à 100%	20%
<b>FLD</b>	<b>[Gain Boucle F]</b>  Le paramètre n'est accessible que si <b>UFt</b> (page 32) = <b>n</b> ou <b>nLd</b> . Le paramètre <b>FLD</b> règle la suite de la rampe de vitesse sur la base de l'inertie de la machine entraînée. Valeur trop basse : temps de réponse plus long. Valeur trop élevée : survitesse, instabilité.	1 à 100%	20%
<b>SEt</b>	<b>[Stab.Boucle F]</b>  Le paramètre n'est accessible que si <b>UFt</b> (page 32) = <b>n</b> ou <b>nLd</b> . Valeur trop basse : survitesse, instabilité Valeur trop élevée : Temps de réponse plus long Utilisé pour adapter le retour au régime permanent après une variation de vitesse (accélération ou décélération), selon la dynamique de la machine. Augmentez progressivement la stabilité pour éviter toute survitesse.	1 à 100%	20%

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.



Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
<b>SLP</b>	<b>[Comp. glissement]</b> Le paramètre n'est accessible que si <b>UFF</b> (page 32) = <b>n</b> ou <b>nLd</b> . Utilisé pour régler la valeur de compensation de glissement utilisée par le moteur à vitesse nominale. Les vitesses indiquées sur les plaques signalétiques des moteurs ne sont pas nécessairement optimales. • Si le réglage de glissement < glissement réel : le moteur ne tourne pas à la bonne vitesse en régime permanent. • Si le réglage de glissement > glissement réel : le moteur est surcompensé et la vitesse est instable.	0 à 150%	100%
<b>tdC1</b>	<b>[Tps inj. DC auto 1]</b>	0,1 à 30 s	0,5 s
<b>SDC1</b>	<b>[I inject. DC auto 1]</b> Important : vérifiez que le moteur peut résister à ce courant sans surchauffe.	0 à 1,2 In (1)	0,7 In (1)
<b>tdC2</b>	<b>[Tps inj. DC auto 2]</b>	0 à 30 s	0 s
<b>SDC2</b>	<b>[I inject. DC auto 2]</b>	0 à 1,2 In (1)	0,5 In (1)
<b>JPF</b>	<b>[Freq. Occultée]</b> Évite tout fonctionnement prolongé dans une plage de fréquences de $\pm 1$ Hz autour de <b>JPF</b> . Cette fonction évite toute vitesse critique pouvant générer une résonance. Régler le paramètre sur 0 désactive la fonction.	0 à 500	0 Hz
<b>JF2</b>	<b>[Freq. Occultée 2]</b> Évite tout fonctionnement prolongé dans une plage de fréquences de $\pm 1$ Hz autour de <b>JF2</b> . Cette fonction évite toute vitesse critique pouvant générer une résonance. Régler le paramètre sur 0 désactive la fonction.	0 à 500	0 Hz
<b>SP2</b>	<b>[2 vitesses présél.]</b>	0,0 à 500,0 Hz	10 Hz
<b>SP3</b>	<b>[4 vitesses présél.]</b>	0,0 à 500,0 Hz	15 Hz
<b>SP4</b>	<b>[8 vitesses présél.]</b>	0,0 à 500,0 Hz	20 Hz
<b>CL1</b>	<b>[Limitation courant]</b> Utilisé pour limiter le couple et l'augmentation de température du moteur.	0,25 à 1,5 In (1)	1,5 In (1)
<b>tLS</b>	<b>[Temps petite vit.]</b> Suite à un fonctionnement à <b>LSF</b> sur une période définie, un arrêt du moteur est automatiquement requis. Le moteur redémarre si la consigne de fréquence est supérieure à <b>LSF</b> et si un ordre de marche existe toujours. Attention : la valeur 0 correspond à une période illimitée.	0,0 à 999,9 s	0,0 s
<b>Ftd</b>	<b>[Seuil de fréquence]</b> (Reportez-vous au guide de programmation).	0 à 500 Hz	bFr

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
<b>Ed</b>	<b>[Dét. therm. mot.]</b> (Reportez-vous au guide de programmation).	0 à 118%	100%
<b>Ed</b>	<b>[Seuil de courant]</b> (Reportez-vous au guide de programmation).	0 à 1,5 In (1)	In
<b>SdS</b>	<b>[Fact. échelle client]</b> (Reportez-vous au guide de programmation).	0,1 à 200	30
<b>SFr</b>	<b>[Fréquence découp.]</b>  La fréquence peut être réglée pour réduire le bruit généré par le moteur. Si la fréquence a été réglée sur une valeur supérieure à 4 kHz, et dans le cas où une température excessive est atteinte, le variateur réduit automatiquement la fréquence de découpage et l'augmente à nouveau lorsque la température redevient normale.  Ce paramètre est également accessible dans le menu <b>[CONTRÔLE MOTEUR]</b> (drC-) page 32.	2,0 à 16 kHz	4 kHz

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.



## [CONTRÔLE MOTEUR] (drC-)

À l'exception de tUn, qui peut mettre le moteur sous tension, les paramètres ne peuvent être modifiés que lorsque le variateur est à l'arrêt et qu'il n'existe aucune contrainte de marche. Les performances du variateur peuvent être optimisées comme suit :

- en saisissant les valeurs indiquées sur la plaque signalétique du moteur dans le menu du variateur ;
- en procédant à une opération d'autoréglage (sur un moteur asynchrone standard).

Code	Nom/Description	Plage de réglages	Réglages usine
bFr	[Standard fréq. mot] Voir page 24.	-	50 Hz
UnS	[Tension nom. mot.]  Tension nominale du moteur indiquée sur sa plaque signalétique. Si la tension réseau est inférieure à la tension nominale du moteur, UnS doit être réglé sur la valeur de la tension réseau appliquée aux bornes du variateur.	En fonction du calibre variateur	En fonction du calibre variateur
FrS	[Fréq. nom. mot.]  Fréquence nominale du moteur indiquée sur sa plaque signalétique. Le réglage usine est 50 Hz, ou 60 Hz si bFr est réglé sur 60 Hz.	10 à 500 Hz	50 Hz
nCr	[Courant nom. mot.]  Courant nominal du moteur indiqué sur sa plaque signalétique.	0,25 à 1,5 In (1)	En fonction du calibre variateur
nSP	[Vitesse nom. mot.]  Valeur de la plaque signalétique. 0 à 9999 tr/min puis 10 000 à 32 760 tr/min. Si la vitesse nominale n'est pas indiquée sur la plaque signalétique, reportez-vous au manuel de programmation.	0 à 32760 tr/min	En fonction du calibre variateur
cos	[Cosinus Phi mot.]  Cosinus phi du moteur indiqué sur sa plaque signalétique.	0,5 à 1	En fonction du calibre variateur
rSC	[Resist. stator froid]  Laisser sur [Non] (n0) ou voir le guide de programmation.	-	[Non] (n0)

(1) In correspond au courant nominal du variateur indiqué dans le catalogue et sur la plaque signalétique du variateur.



Code	Nom/Description	Réglages usine
<b>tUn</b>	<b>[Auto-réglage]</b>	<b>[Non] (n0)</b>
<b>n0</b> <b>YES</b> <b>dOnE</b> <b>rUn</b> <b>POn</b> <b>L11</b> à <b>L16</b>	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ⚠ DANGER</b></p> <p><b>RISQUE D'ÉLECTROCUTION OU D'ARC ÉLECTRIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Au cours d'un auto-réglage, le moteur fonctionne avec le courant nominal.</li> <li>• N'intervenez pas sur le moteur pendant un auto-réglage.</li> </ul> <p>Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.</p> <p style="text-align: center;"><b>⚠ DANGER</b></p> <p><b>FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les paramètres suivants doivent être correctement configurés avant de lancer l'auto-réglage : <b>UnS</b>, <b>FrS</b>, <b>nCr</b>, <b>nSP</b> et <b>nPr</b> ou <b>CO5</b>.</li> <li>• Si un ou plusieurs de ces paramètres sont modifiés après l'auto-réglage, <b>tUn</b> est à nouveau réglé sur <b>n0</b> et la procédure doit être répétée.</li> </ul> <p>Le non-respect de ces instructions entraînera la mort ou des blessures graves.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>[Non] (n0)</b> Auto-réglage non réalisé.</li> <li>• <b>[Oui] (YES)</b> L'auto-réglage est réalisé dès que possible, puis le paramètre bascule automatiquement sur <b>dOnE</b> ou <b>n0</b> en cas de défaut (le défaut <b>t nF</b> s'affiche).</li> <li>• <b>[Fait] (dOnE)</b> Utilisation des valeurs indiquées lors de la dernière exécution de l'auto-réglage.</li> <li>• <b>[marche var.] (rUn)</b> L'auto-réglage est réalisé chaque fois qu'une contrainte de marche est envoyée.</li> <li>• <b>[Mise tension] (POn)</b> L'auto-réglage est exécuté à chaque mise sous tension.</li> <li>• <b>[L11] (L11)</b> L'auto-réglage est réalisé sur la transition de 0 → 1 d'une entrée logique affectée à cette fonction.</li> <li>• <b>[L16] (L16)</b></li> </ul> <p><b>Attention :</b> L'auto-réglage n'est réalisé que si aucune contrainte n'a été activée. Si une fonction « arrêt en roue libre » ou « arrêt rapide » est affectée à une entrée logique, cette entrée doit être réglée sur 1 (active à 0).</p> <p>L'auto-réglage peut durer de 1 à 2 secondes. N'interrompez pas le processus ; attendez que l'affichage bascule sur <b>dOnE</b> ou <b>n0</b>.</p> <p><b>Important :</b> Au cours d'un auto-réglage, le moteur fonctionne avec le courant nominal.</p>	





## 8 – Défauts:

### Fonctions de détection de défauts qui ne peuvent pas être réinitialisées automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant de procéder à une remise à zéro en effectuant un redémarrage du variateur.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
<b>bLF</b>	[DEF. COMMANDE FREIN]	<ul style="list-style-type: none"> <li>courant de levée de frein non atteint</li> <li>Seuil de fréquence de fermeture de frein bEn = nO (non réglé) alors que la commande de frein bLC est affectée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le raccordement variateur / moteur.</li> <li>Vérifiez les enroulements du moteur.</li> <li>Vérifiez le réglage lbr du menu FUn.</li> <li>Effectuer les réglages préconisés de bEn.</li> </ul>
<b>Erf</b>	[DEFAULT PRECHARGE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut de contrôle du relais de charge ou résistance de chargement endommagée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacez le variateur.</li> </ul>
<b>EEF</b>	[MEMOIRE EEPROM]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut de mémoire interne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique).</li> <li>Remplacez le variateur.</li> </ul>
<b>IF1</b>	[DEFAULT INTERNE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valeur de calibre inconnue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remplacez le variateur.</li> <li>Redémarrez le variateur.</li> <li>Contactez un représentant Schneider Electric.</li> </ul>
<b>IF2</b>	[DEFAULT INTERNE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carte MMI non reconnue</li> <li>Carte MMI incompatible</li> <li>Affichage manquant</li> </ul>	
<b>IF3</b>	[DEFAULT INTERNE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problème de mémoire EEPROM</li> </ul>	
<b>IF4</b>	[DEFAULT INTERNE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut industriel de mémoire EEPROM</li> </ul>	



Code	Nom	Causes possibles	Remède
<b>OCF</b>	[SURINTENSITE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paramètres incorrects dans les menus [REGLAGES] (<b>SEI-</b>) et [CONTRÔLE MOTEUR] (<b>drC-</b>)</li> <li>Inertie ou charge trop élevée.</li> <li>Verrouillage mécanique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les paramètres dans les menus [REGLAGES] (<b>SEI-</b>) et [CONTRÔLE MOTEUR] (<b>drC-</b>)</li> <li>Vérifiez la taille du moteur/du variateur/de la charge.</li> <li>Vérifiez l'état du mécanisme.</li> </ul>
<b>SCF</b>	[COURT CIRCUIT MOT.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Court-circuit ou mise à la terre au niveau de la sortie du variateur</li> <li>Important courant de fuite à la terre au niveau de la sortie du variateur si plusieurs moteurs sont connectés en parallèle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les câbles raccordant le variateur au moteur et l'isolation du moteur.</li> <li>Réduisez la fréquence de découpage.</li> <li>Raccordez les inductances en série avec le moteur.</li> </ul>
<b>SOF</b>	[SURVITESSE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instabilité de la vitesse</li> <li>Charge entrainante trop importante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les paramètres du moteur, de gain et de stabilité.</li> <li>Ajoutez une résistance de freinage.</li> <li>Vérifiez la taille du moteur/du variateur/de la charge.</li> </ul>
<b>ENF</b>	[DEFAULT AUTO-REGLAGE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur spécial ou moteur dont la puissance ne convient pas pour le variateur</li> <li>Le moteur n'est pas connecté au variateur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisez le ratio L ou P ratio (<b>UFE</b> page 32).</li> <li>Vérifiez la présence du moteur lors de l'auto-réglage.</li> <li>Si un contacteur aval est utilisé, fermez-le pendant l'auto-réglage.</li> </ul>

## Codes de détection de défaut qui peuvent être remis à zéro après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique

Code	Nom	Causes possibles	Remède
<b>COF</b>	[DEFAULT RESEAU COM.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut de communication au niveau de la carte de communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique).</li> <li>Vérifiez le câblage.</li> <li>Vérifiez le time-out.</li> <li>Remplacez la carte option.</li> </ul>
<b>COF</b>	[DEFAULT COM. CANopen]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication du bus CANopen interrompue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le bus de communication.</li> <li>Reportez-vous à la documentation du produit.</li> </ul>
<b>EPF</b>	[DEFAULT EXTERNE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut déclenché par un organe externe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'organe qui a causé le défaut et réarmez.</li> </ul>
<b>ILF</b>	[DEF. LIAISON INTERNE]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut de communication entre la carte de communication et le variateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez l'environnement (compatibilité électromagnétique).</li> <li>Vérifiez les connexions.</li> <li>Remplacez la carte option.</li> </ul>

Code	Nom	Causes possibles	Remède
<b>LFF</b>	[PERTE 4-20mA]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de la consigne 4-20 mA sur l'entrée AI3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la connexion sur l'entrée AI3.</li> </ul>
<b>DBF</b>	[FREINAGE EXCESSIF]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freinage trop brusque</li> <li>Charge entraînant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentez le temps de décélération.</li> <li>Installez une résistance de freinage si nécessaire.</li> <li>Voir la fonction <b>brA</b> (reportez-vous au guide de programmation).</li> </ul>
<b>DNF</b>	[SURCHAUFFE VAR.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Température trop élevée du variateur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la charge du moteur, la ventilation du variateur et l'environnement. Laisser le temps au variateur de refroidir avant de le redémarrer.</li> </ul>
<b>DLF</b>	[SURCHARGE MOTEUR]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déclenché par un courant moteur excessif</li> <li>Valeur incorrecte du paramètre <b>rSC</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le paramètre <b>IEH</b> (protection thermique du moteur) (page 27), vérifiez la charge du moteur. Laisser le temps au variateur de refroidir avant de le redémarrer.</li> <li>Mesurez à nouveau <b>rSC</b> (page 30).</li> </ul>
<b>DPF</b>	[COUPURE PHASE MOT.]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de phase à la sortie du variateur</li> <li>Contacteur aval ouvert</li> <li>Moteur non connecté ou puissance moteur trop faible</li> <li>Instabilité momentanée du courant du moteur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les connexions entre le variateur et le moteur.</li> <li>Si un contacteur aval est en cours d'utilisation, réglez <b>DPL</b> sur <b>ON</b> (reportez-vous au guide de programmation, menu [GESTION DEFAUTS] (FLI)).</li> <li>Test sur un moteur à faible puissance ou sans moteur : réglez <b>DPL</b> sur <b>NO</b> (reportez-vous au guide de programmation, menu [GESTION DEFAUTS] (FLI)).</li> <li>Vérifiez et optimisez les paramètres <b>UFr</b> (page 27), <b>UnS</b> et <b>nCr</b> (page 30) et procédez à un auto-réglage avec <b>tUn</b> (page 31).</li> </ul>
<b>DSF</b>	[SURTENSION RESEAU]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tension réseau trop élevée</li> <li>Alimentation réseau perturbée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la tension réseau.</li> </ul>
<b>PNF</b>	[PERTE PHASE RESEAU]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Défaut d'alimentation sur une phase</li> <li>ATV312 triphasé utilisé sur une alimentation secteur monophasée</li> <li>Charge déséquilibrée</li> </ul> <p>Ceci ne fonctionne que si le variateur est en charge.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le raccordement et les fusibles.</li> <li>Utiliser une alimentation secteur triphasée.</li> <li>Désactivez le défaut en réglant <b>IPL</b> = <b>NO</b> (reportez-vous au guide de programmation).</li> </ul>

Code	Nom	Causes possibles	Remède
<b>SLF</b>	[COM MODBUS]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Communication du bus Modbus interrompue</li> <li>Confirmation du terminal déporté <b>LCC</b> = <b>YES</b> et terminal déconnecté</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez le bus de communication.</li> <li>Reportez-vous à la documentation du produit.</li> <li>Vérifiez la connexion au terminal.</li> </ul>



Codes de détection remis à zéro dès que leurs causes ont été éliminées.

Code	Nom	Causes possibles	Remède
<b>CFF</b>	[CONFIG. INCORRECTE] (CFF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La configuration en cours est incompatible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rétablissez les réglages usine ou récupérez la configuration sauvegardée, si elle est valide. Voir le paramètre <b>FCS</b> dans le menu [CONTRÔLE MOTEUR] (<b>drC-</b>), page 34.</li> </ul>
<b>CFI</b>	[CONFIG. INVALIDE] (CFI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration invalide (la configuration chargée dans le variateur via la liaison série est incompatible).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la configuration chargée précédemment.</li> <li>Chargez une configuration compatible.</li> </ul>
<b>USF</b>	[DEFAULT SOUS-TENSION] (USF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation secteur insuffisante</li> <li>Baisse de tension passagère</li> <li>Résistance de charge endommagée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la tension d'entrée et le paramètre de tension <b>UnS</b>.</li> <li>Remplacez le variateur.</li> </ul>