

# Altivar 11 E347

Manuel technique

Variateurs de vitesse pour applications pompes,



---

Lorsque le variateur est sous tension, les éléments de puissance ainsi qu'un certain nombre de composants de contrôle sont reliés au réseau d'alimentation. *Il est extrêmement dangereux de les toucher. Le capot du variateur doit rester fermé.*

D'une façon générale toute intervention, tant sur la partie électrique que sur la partie mécanique de l'installation ou de la machine, doit être précédée de la coupure de l'alimentation du variateur.

Après mise hors tension réseau de l'ALTIVAR et extinction de l'afficheur, *attendre 15 minutes avant d'intervenir dans l'appareil.* Ce délai correspond au temps de décharge des condensateurs.

En exploitation le moteur peut être arrêté, par suppression des ordres de marche ou de la consigne vitesse, alors que le variateur reste sous tension. Si la sécurité du personnel exige l'interdiction de tout redémarrage intempestif, ce verrouillage électronique est insuffisant : *Prévoir une coupure sur le circuit de puissance.*

Le variateur comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander l'arrêt du variateur et par là-même l'arrêt du moteur. Ce moteur peut lui-même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension, des coupures d'alimentation en particulier, peuvent également être à l'origine d'arrêts.

La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes aux réglementations relatives à la sécurité.

*Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre ces possibilités de redémarrage notamment par l'emploi d'un détecteur de vitesse basse, provoquant en cas d'arrêt non programmé du moteur, la coupure de l'alimentation du variateur.*

L'installation et la mise en œuvre de ce variateur doivent être effectuées conformément aux normes internationales IEC et aux normes nationales de son lieu d'utilisation. Cette mise en conformité est de la responsabilité de l'intégrateur qui doit respecter entre autres, pour la communauté européenne, la directive CEM.

Le respect des exigences essentielles de la directive CEM est conditionné notamment par l'application des prescriptions contenues dans ce document.

L'Altivar 11 doit être considéré comme un composant, ce n'est ni une machine ni un appareil prêt à l'utilisation selon les directives européennes (directive machine et directive compatibilité électromagnétique). Il est de la responsabilité du client final de garantir la conformité de sa machine à ces normes

Les produits et matériels présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolution ou de modification tant au plan technique et d'aspect que de l'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

# Sommaire

---

Les étapes de la mise en œuvre	4
Architecture de l'installation de pompage	6
Exemples de configuration	7
Références des variateurs	10
Montage	11
Câblage	16
Fonctions de base	23
Mise en service - Recommandations préliminaires	24
Programmation	25
Paramètres de réglage 1 <sup>er</sup> niveau	27
Menu Entrée analogique Alt	28
Menu Contrôle moteur drC	29
Menu Fonctions applications FUn	33
Menu défauts FLt	64
Menu Surveillance SUP	67
Maintenance	69
Défauts - causes - remèdes	70
Tableaux de mémorisation configuration/réglages	72
Index des codes de paramètres	75
Index des fonctions	76

# Les étapes de la mise en œuvre

---

## 1 - Réceptionner le variateur

- S'assurer que la référence du variateur inscrite sur l'étiquette est conforme au bordereau de livraison correspondant au bon de commande.
- Ouvrir l'emballage, et vérifier que l'Altivar 11 n'a pas été endommagé pendant le transport.

## 2 - Fixer le variateur

### 3 - Raccorder au variateur :

- le réseau d'alimentation, en s'assurant qu'il est :
  - **dans la plage de tension du variateur**
  - **hors tension**
- le moteur en s'assurant que son couplage correspond à la tension du réseau
- la commande par les entrées logiques
- la consigne de vitesse par les entrées logiques ou analogiques

## 4 - Mettre sous tension sans donner d'ordre de marche

### 5 - Configurer :

- la fréquence nominale (bFr) du moteur, si elle est différente de 50 Hz (n'apparaît qu'à la première mise sous tension).
- les paramètres ACC (Accélération) et dEC (Décélération).
- les paramètres LSP (Petite vitesse quand la consigne est nulle) et HSP (Grande vitesse quand la consigne est maximale).
- le paramètre lth (Protection thermique moteur).

### 6 - Configurer dans le menu Alt :

- Le capteur de pression utilisé : 0 - 5 V (0 - 10 V ou 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA, ou X - Y mA).

### 7 - Configurer dans le menu drC :

Les paramètres moteurs, seulement si la configuration usine du variateur ne convient pas.

### 8 - Régler dans le menu FUn :

le régulateur PI :

- la fonction supervision du retour PI
- la plage de réglage de la référence PI

Les fonctions applications pompes :

- le mode de fonctionnement
    - monojoker
    - monojoker avec pompe auxiliaire
  - le seuil de la fonction sommeil
  - le seuil de la fonction réveil
  - la fonction démarrage rapide
  - la détection de débit nul
- 
- le redémarrage automatique sur défaut
  - la protection des paramètres par code confidentiel



**Il faut s'assurer que les fonctions programmées sont compatibles avec le schéma de câblage utilisé.**

# Les étapes de la mise en œuvre

---

## 9 - Régler dans le menu Fit :

Les fonctions

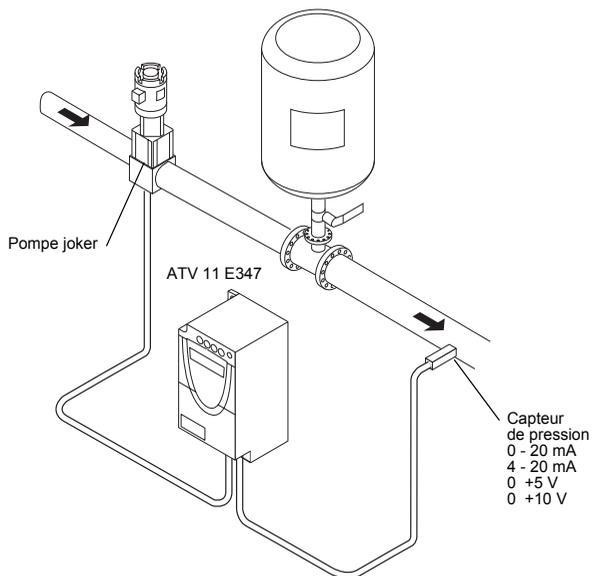
- détection de sous-charge
- détection de surcharge

## 10 - Démarrer

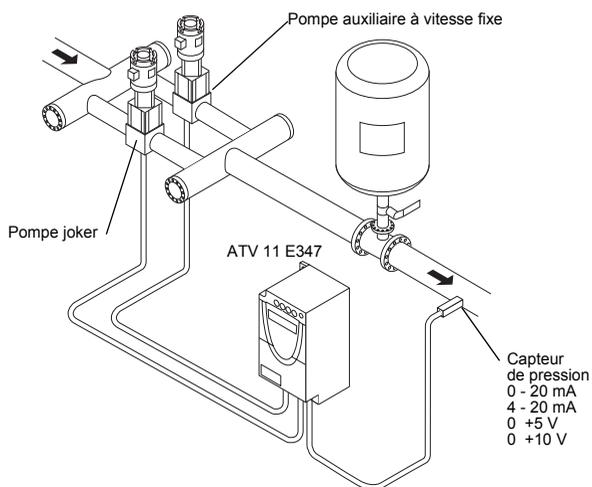
# Architecture de l'installation de pompage

L'ATV11 pompe permet deux modes de fonctionnement :

**Mode monojoker** : 1 seule pompe à vitesse variable



**Mode monojoker avec pompe auxiliaire** : 1 pompe à vitesse variable (pompe auxiliaire) et une pompe à vitesse fixe (pompe auxiliaire)



La commande de la pompe auxiliaire est effectuée par l'Altivar 11 E347 via la sortie logique DO.

# Exemples de configuration

---

## Mode monojoker

Entrez les valeurs lues sur la plaque signalétique du moteur dans le menu Contrôle moteur drC

### Paramètres de réglage de 1<sup>er</sup> niveau

<i>A C C</i>	Accélération :	0,7 s
<i>d E C</i>	Décélération :	0,7 s
<i>L S P</i>	Petite vitesse :	30 Hz
<i>H S P</i>	Grande vitesse :	60 Hz

### Menu Entrées analogique Alt

<i>A C E</i>	échelle de l'entrée analogique AI1 :	0-20 mA
--------------	--------------------------------------	---------

### Menu Contrôle moteur drC

<i>n S L</i>	Glissement nominal moteur :	0 Hz
<i>F L G</i>	Gain de la boucle de fréquence :	70 %
<i>U F r</i>	Compensation RI :	0 %

### Menu Fonctions applications FUn

<i>E C E</i>	Type de commande 2 fils :	LEL
--------------	---------------------------	-----

#### Sous menu PI

<i>P I F</i>	Affectation du retour de la fonction PI :	AI1
<i>r P G</i>	Gain proportionnel du régulateur PI :	5,00
<i>r I G</i>	Gain intégral du régulateur PI :	8,00
<i>r P I</i>	Référence interne du régulateur PI :	39 %
<i>r S L</i>	Seuil d'erreur de redémarrage :	40 %
<i>Π P I</i>	Supervision de la fonction régulateur PI :	SPd
<i>L P I</i>	Seuil de supervision du retour PI :	17 %
<i>E P I</i>	Temporisation de la fonction supervision du retour PI :	1 s
<i>F P I</i>	Vitesse de repli :	50 Hz

#### Sous menu Pompe PMP

<i>n F d</i>	Détection de débit nul :	1 min
<i>F F d</i>	Seuil d'activation de la détection de débit nul :	50 Hz
<i>L F d</i>	Offset détection débit nul :	5 Hz
<i>E L S</i>	Temps de fonctionnement au seuil sommeil :	3 s
<i>S F S</i>	Seuil de démarrage rapide :	25 Hz
<i>S L E</i>	Offset seuil sommeil :	10 Hz

#### Sous menu Injection de courant continu automatique AdC

<i>A C E</i>	Affectation injection de courant continu automatique :	nO
--------------	--	----

#### Fonction Redémarrage automatique Atr

<i>A E r</i>	Redémarrage automatique :	YES
--------------	---------------------------	-----

# Exemples de configuration

---

## Menu Défauts FLt

<i>L D C</i>	Seuil de surcharge :	11 %
<i>L d I</i>	Temporisation avant redémarrage automatique pour le défaut surcharge :	1
<i>R P I</i>	Hystérésis fréquence atteinte :	2 kHz

## Mode monojoker avec pompe auxiliaire

Entrez les valeurs lues sur la plaque signalétique du moteur dans le menu Contrôle moteur drC

### Paramètres de réglage de 1<sup>er</sup> niveau

<i>R C C</i>	Accélération :	0,1 s
<i>d E C</i>	Décélération :	0,1 s
<i>L 5 P</i>	Petite vitesse :	35 Hz

### Menu Entrées analogique Alt

<i>R C E</i>	échelle de l'entrée analogique AI1 :	0-20 mA
--------------	--------------------------------------	---------

### Menu Contrôle moteur drC

<i>n 5 L</i>	Glissement nominal moteur :	0 Hz
<i>F L G</i>	Gain de la boucle de fréquence :	70 %
<i>U F r</i>	Compensation RI :	0 %

### Menu Fonctions applications FUN

<i>E C E</i>	Type de commande 2 fils :	LEL
--------------	---------------------------	-----

#### Sous menu PI

<i>P I F</i>	Affectation du retour de la fonction PI :	AI1
<i>r P G</i>	Gain proportionnel du régulateur PI :	5,00
<i>r I G</i>	Gain intégral du régulateur PI :	8,00
<i>r P I</i>	Référence interne du régulateur PI :	51 %
<i>r 5 L</i>	Seuil d'erreur de redémarrage :	42 %

#### Sous menu Pompe PMP

<i>Π d E</i>	Sélection du mode de fonctionnement :	YES
<i>F D n</i>	Fréquence de mise en service de la pompe auxiliaire :	49 Hz
<i>E D n</i>	Temporisation avant la mise en service de la pompe auxiliaire :	1 s
<i>r D n</i>	Rampe pour l'atteinte de la vitesse nominal de la pompe auxiliaire :	1 s
<i>F D F</i>	Fréquence d'arrêt de la pompe auxiliaire :	39,6 Hz
<i>E D F</i>	Temporisation avant la demande d'arrêt de la pompe auxiliaire :	1 s
<i>r D F</i>	Rampe pour l'arrêt de la pompe auxiliaire :	1 s
<i>n F d</i>	Détection de débit nul :	1 min
<i>F F d</i>	Seuil d'activation de la détection de débit nul :	42 Hz
<i>L F d</i>	Offset détection débit nul :	2 Hz
<i>E L 5</i>	Temps de fonctionnement au seuil sommeil :	5 s
<i>5 L E</i>	Offset seuil sommeil :	3 Hz

# Exemples de configuration

---

## Menu Fonctions applications FUn (suite)

**d D** Affectation sortie logique / analogique PMP

### Sous menu Injection de courant continu automatique AdC

**A C E** Affectation injection de courant continu automatique : nO

### Fonction Redémarrage automatique Atr

**A E r** Redémarrage automatique : YES

## Menu Défauts FLt

**E U L** Temporisation de la fonction sous-charge 5 s

**L U L** seuil de sous-charge : 59 %

**E d P** Temporisation avant redémarrage automatique pour le défaut sous-charge : 1

# Références des variateurs

## Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz

Moteur triphasé 200...240 V

Moteur	Réseau		Altivar 11			Référence (3)
	Courant de ligne maxi en 230 V	Icc ligne présumé maxi	Courant nominal	Courant transitoire maxi (2)	Puissance dissipée à charge nominale	
kW / HP	A	kA	A	A	W	
0,18 / 0,25	2,9	1	1,1	1,6	12	<b>ATV11HU05M2E347</b>
0,37 / 0,5	5,3	1	2,1	3,1	20,5	<b>ATV11●U09M2E347</b>
0,55 / 0,75	6,3	1	3	4,5	29	<b>ATV11●U12M2E347</b>
0,75 / 1	8,6	1	3,6	5,4	37	<b>ATV11●U18M2E347</b>
1,5 / 2	14,8	1	6,8	10,2	72	<b>ATV11HU29M2E347</b>
2,2 / 3	20,8	1	9,6	14,4	96	<b>ATV11HU41M2E347</b>

(1) Ces puissances sont données pour une fréquence de découpage de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. La fréquence de découpage est réglable de 2 à 12 kHz.

Au delà de 4 kHz, le variateur diminuera de lui-même la fréquence de découpage en cas d'échauffement excessif de celui-ci. L'échauffement est contrôlé par une sonde CTP dans le module de puissance lui-même. Néanmoins, un déclassement doit être appliqué au courant nominal du variateur dans le cas où le fonctionnement au delà de 4kHz doit être permanent :

- déclassement de 10% pour 8 kHz,
- déclassement de 20% pour 12 kHz

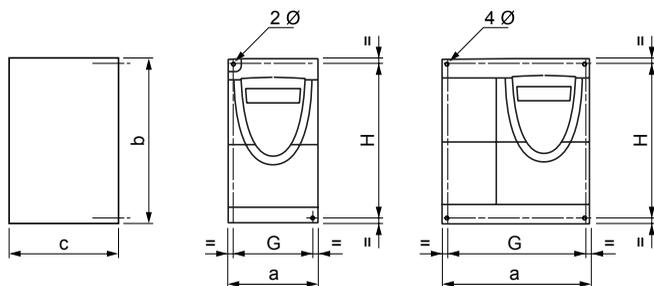
(2) Pendant 60 secondes.

(3) Les variateurs dont la référence comporte un ● sont disponibles en deux versions :

- sur radiateur, remplacer le ● par un H (ATV11HU09M2E347 par exemple)
- sur semelle, remplacer le ● par un P (ATV11PU09M2E347 par exemple)

# Montage

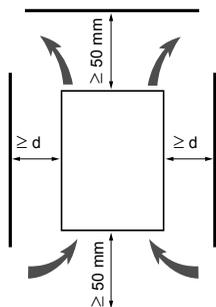
## Encombres et masses



ATV 11H	a mm	b mm	c mm	G mm	H mm	Ø mm	Vis	masse kg
U05M2E347	72	142	108	60±1	131±1	2 x 5	M4	0,70
U09M2E347	72	142	132	60±1	120±1	2 x 5	M4	0,85
U12M2E347 U18M2E347	72	142	145	60±1	120±1	2 x 5	M4	0,92
U29M2E347 U41M2E347	117	142	163	106±0,5	131±1	4 x 5	M4	1,6

ATV 11P	a mm	b mm	c mm	G mm	H mm	Ø mm	Vis	masse kg
Tous calibres	72	142	108	60±1	131±1	2 x 5	M4	0,67

## Conditions de montage et de températures



Installer l'appareil verticalement, à  $\pm 10^\circ$ .

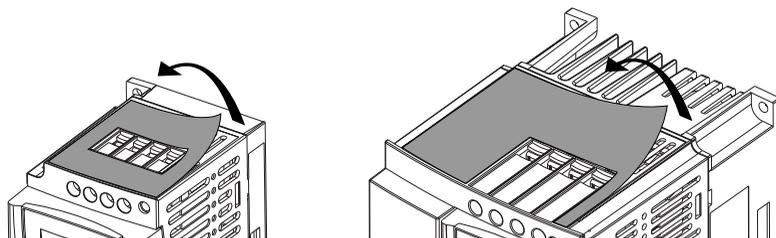
Eviter de le placer à proximité d'éléments chauffants.

Respecter un espace libre suffisant pour assurer la circulation de l'air nécessaire au refroidissement, qui se fait par ventilation du bas vers le haut.

Espace libre devant l'appareil : 10 mm minimum.

Lorsque le degré de protection IP20 suffit, il est recommandé d'ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après.

- de  $-10^\circ\text{C}$  à  $40^\circ\text{C}$  :
  - $d \geq 50$  mm : pas de précaution particulière.
  - $d = 0$  (variateurs accolés) : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20).
- de  $40^\circ\text{C}$  à  $50^\circ\text{C}$  :
  - $d \geq 50$  mm : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20).
  - En laissant l'obturateur, déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par  $^\circ\text{C}$  au dessus de  $40^\circ\text{C}$ .
  - $d = 0$  : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20), et déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par  $^\circ\text{C}$  au dessus de  $40^\circ\text{C}$ .
- de  $50^\circ\text{C}$  à  $60^\circ\text{C}$  :
  - $d \geq 50$  mm : ôter l'obturateur de protection collé au dessus du variateur, comme indiqué ci après (le degré de protection devient IP20), et déclasser le courant nominal du variateur de 2,2 % par  $^\circ\text{C}$  au dessus de  $50^\circ\text{C}$

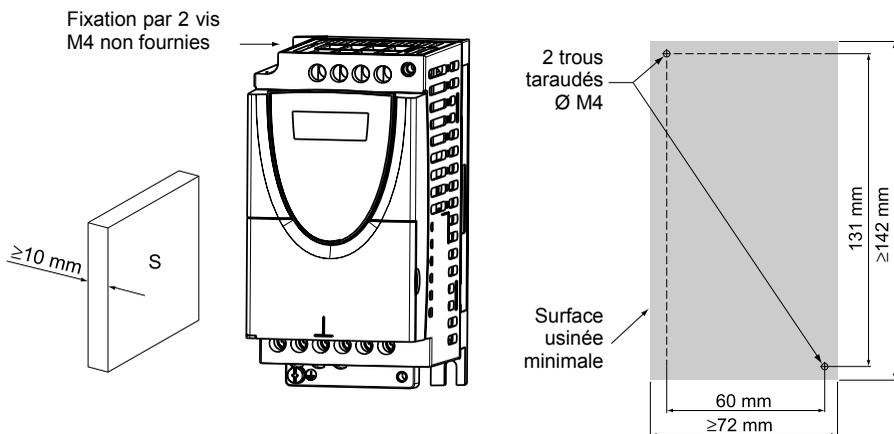


# Montage

## Montage des variateurs sur semelle

Les variateurs ATV 11P●●●M2E347 peuvent être montés sur (ou dans) un bâti de machine en acier ou en aluminium, en respectant les conditions suivantes :

- température ambiante maximale : 40 °C,
- montage vertical à  $\pm 10^\circ$ ,
- le variateur doit être fixé au centre d'un support (bâti) d'épaisseur 10 mm mini et de surface de refroidissement carrée (S) minimale 0,12 m<sup>2</sup> pour l'acier et 0,09 m<sup>2</sup> pour l'aluminium, exposée à l'air libre,
- surface d'appui du variateur (mini 142 x 72) usinée sur le bâti avec une planéité de 100 µm maxi et une rugosité de 3,2 µm maxi,
- fraiser légèrement les trous taraudés afin de supprimer les bavures,
- enduire de graisse de contact thermique (ou équivalent) toute la surface d'appui du variateur.



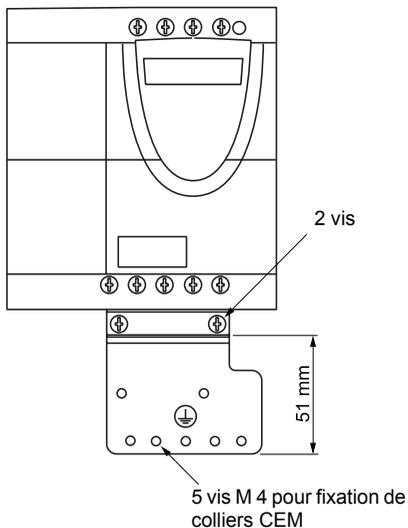
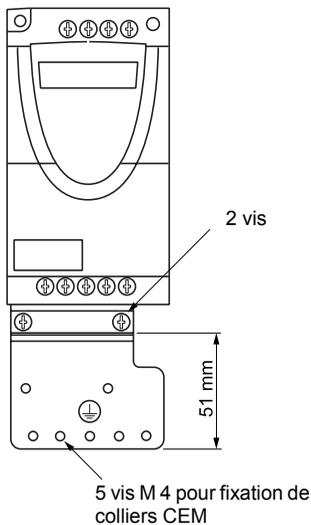
**Vérifier l'état thermique du variateur avec le paramètre tHd (menu SUP), afin de valider la bonne efficacité du montage.**

# Montage

## Compatibilité électromagnétique

### Platine CEM : VW3 A11821 à commander séparément

Fixer la platine d'équipotentialité CEM sur les trous du radiateur de l'ATV 11 au moyen des 2 vis fournies, comme indiqué sur les croquis ci dessous.





## Borniers puissance

L'accès aux borniers de puissance se fait sans ouverture du capot. Le câblage est traversant : réseau par le haut du variateur (R/L1-S/L2 en 230V monophasé, alimentation du moteur par le bas du variateur (U - V - W).



**Raccorder les bornes puissance avant de raccorder les bornes contrôle.**

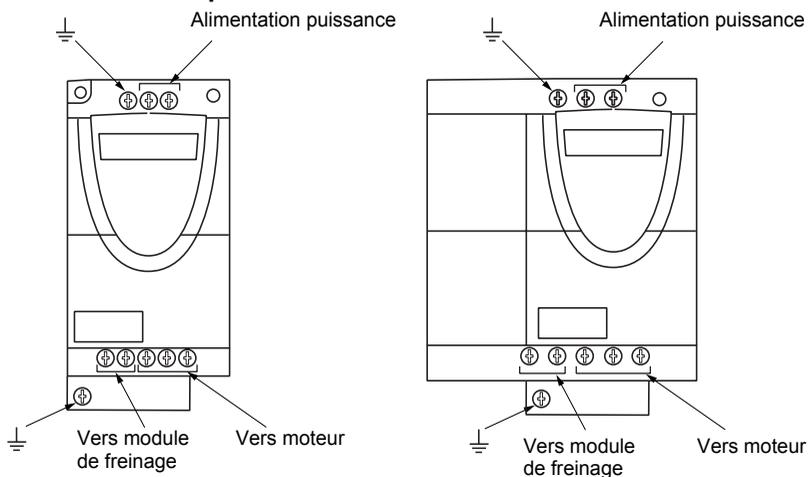
## Caractéristiques des bornes puissance

Altivar ATV 11●	Capacité maximale de raccordement		Couple de serrage en Nm
	AWG	mm <sup>2</sup>	
U05M2E347 U09M2E347 U18M2E347	AWG 14	1,5	0,75
U29M2E347 U41M2E347	AWG 10	4	1

## Fonction des bornes puissance

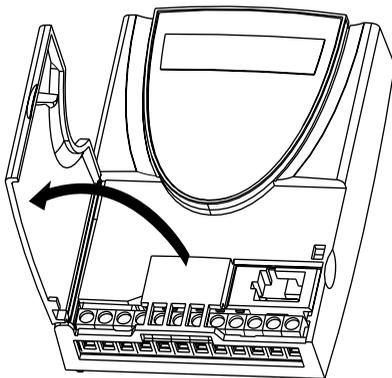
Bornes	Fonction	Pour Altivar ATV 11
⏏	Borne de masse	Tous calibres
R/L1 - S/L2/N	Alimentation Puissance	Tous calibres
PA/+	Sortie + (---) vers le module de freinage	Tous calibres
PC/-	Sortie - (---) vers le module de freinage	Tous calibres
U - V - W	Sorties vers le moteur	Tous calibres
⏏	Borne de masse	Tous calibres

## Disposition des bornes puissance



## Borniers contrôle

Pour accéder au bornier contrôle, ouvrir la trappe comme indiqué ci-dessous.



## Disposition, caractéristiques et fonctions des bornes contrôle

RC	RA	Non utilisé	0V	AI 1	+5V	DO	LI 1	LI 2	LI 3	LI 4	+15V
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

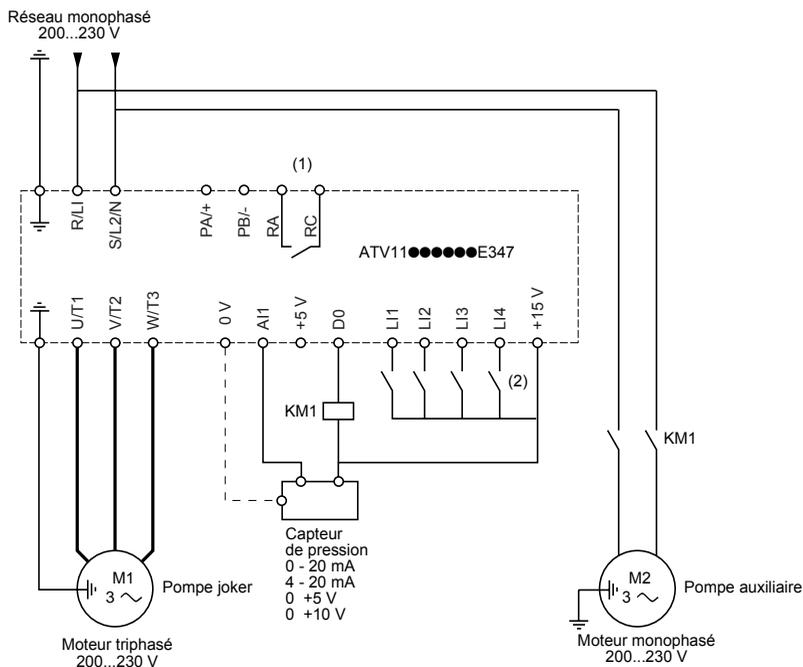
- Capacité maximale de raccordement :  
1,5 mm<sup>2</sup> - AWG 14
- Couple de serrage maxi :  
0,5 Nm.

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
RC RA	Contact du relais de défaut (ouvert en cas de défaut ou hors tension)	Pouvoir de commutation mini : • 10 mA pour 24 V $\overline{\text{---}}$ Pouvoir de commutation maxi : • 2 A pour 250 V $\sim$ et 30 V $\overline{\text{---}}$ surcharge inductive ( $\cos \varphi = 0,4$ et $L/R = 7$ ms) • 5 A pour 250 V $\sim$ et 30 V $\overline{\text{---}}$ surcharge résistive ( $\cos \varphi = 1$ et $L/R = 0$ ) • temps d'échantillonnage 20 ms maxi

## Disposition, caractéristiques et fonctions des bornes contrôle (suite)

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
0V	Commun des entrées/sorties	0 V
AI1	Entrée analogique en tension ou en courant	Entrée analogique 0 + 5 V ou 0 + 10 V (tension maxi 30 V) <ul style="list-style-type: none"> <li>• impédance 40 k<math>\Omega</math></li> <li>• résolution 0,4 %</li> <li>• précision, linéarité : <math>\pm 5</math> %</li> <li>• temps d'échantillonnage 20 ms maxi</li> </ul> Entrée analogique 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA <ul style="list-style-type: none"> <li>• impédance 250 <math>\Omega</math> (sans ajout de résistance)</li> <li>• résolution 0,4 %</li> <li>• précision, linéarité : <math>\pm 5</math> %</li> <li>• temps d'échantillonnage 20 ms maxi</li> </ul>
+5V	Alimentation pour potentiomètre de consigne 2,2 à 10 k $\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• précision : <math>\pm 5</math> %</li> </ul>
DO	Sortie configurable analogique ou logique	Sortie analogique à collecteur ouvert de type MLI à 2 kHz : <ul style="list-style-type: none"> <li>• tension 30 V maxi</li> <li>• impédance 1 k<math>\Omega</math>, 10 mA maxi</li> <li>• linéarité <math>\pm 1</math> %</li> <li>• temps d'échantillonnage 20 ms maxi</li> </ul> Sortie logique à collecteur ouvert : <ul style="list-style-type: none"> <li>• tension 30 V maxi</li> <li>• impédance 100 <math>\Omega</math>, 50 mA maxi</li> <li>• temps d'échantillonnage 20 ms maxi</li> </ul>
L11 L12 L13 L14	Entrées logiques	Entrées logiques programmables <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation + 15 V (maxi 30 V)</li> <li>• Impédance 5 k<math>\Omega</math></li> <li>• État 0 si &lt; 5 V, état 1 si &gt; 11 V en logique positive</li> <li>• État 1 si &lt; 5 V, état 0 si &gt; 11 V ou hors tension (non reliée) en logique négative</li> <li>• temps d'échantillonnage 20 ms maxi</li> </ul>
+ 15V	Alimentation des entrées logiques	+ 15 V $\pm 15$ % protégé contre les courts-circuits et les surcharges. Débit maxi disponible client 100 mA

## Schéma de raccordement



(1) Contacts du relais de défaut, pour signaler à distance l'état du variateur.

(2) + 15 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe (+ 24 V maxi), relier le 0 V de celle-ci à la borne 0V, et ne pas utiliser la borne + 15 V du variateur.

**Nota :** Equiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit (relais, contacteurs, électrovannes,...)

### Choix des constituants associés :

Voir catalogue Altivar 11.

## Précautions de câblage

### Puissance

Respecter les sections des câbles préconisées par les normes.

Le variateur doit être impérativement raccordé à la terre, en conformité avec les réglementations portant sur les courants de fuite élevés (supérieurs à 3,5 mA).

Lorsqu'une protection amont par "dispositif différentiel résiduel" est imposée par les normes d'installation il est nécessaire d'utiliser un dispositif type A pour les variateurs monophasés et type B pour les variateurs triphasés. Choisir un modèle adapté intégrant :

- un filtrage des courants HF,
- une temporisation évitant tout déclenchement dû à la charge des capacités parasites à la mise sous tension. La temporisation n'est pas possible pour des appareils 30 mA. Dans ce cas choisir des appareils immunisés contre les déclenchements intempestifs, par exemple des DDR à immunité renforcée de la gamme **s.i** (marque Merlin Gerin).

Si l'installation comporte plusieurs variateurs, prévoir un "dispositif différentiel résiduel" par variateur.

Séparer les câbles de puissance des circuits à signaux bas niveaux de l'installation (détecteurs, automates programmables, appareils de mesure, vidéo, téléphone).

### Commande

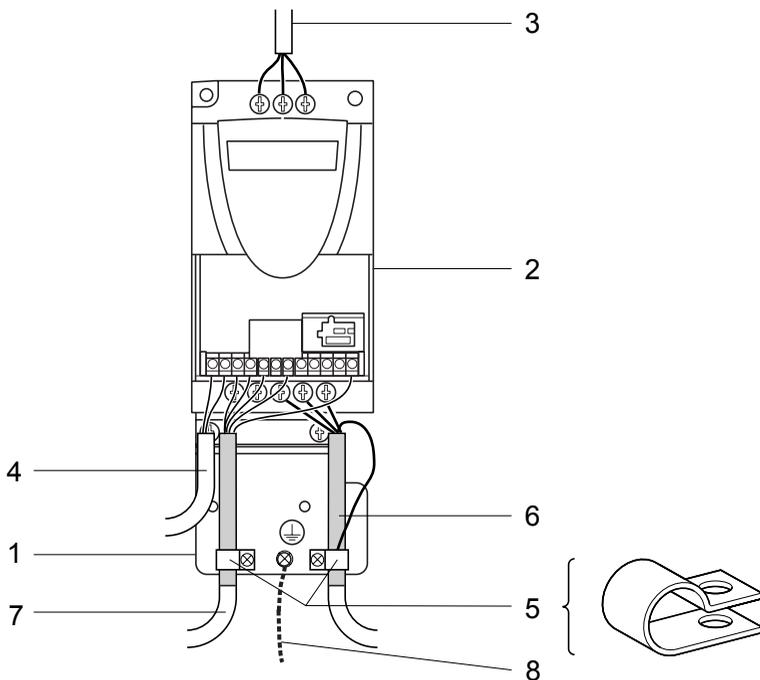
Séparer les circuits de commande et les câbles de puissance. Pour les circuits de commande et de consigne de vitesse, il est recommandé d'utiliser du câble blindé et torsadé au pas compris entre 25 et 50 mm en reliant le blindage à la masse à chaque extrémité.

## Compatibilité électromagnétique

### Principe

- Équipotentialité "haute fréquence" des masses entre le variateur, le moteur et les blindages des câbles.
- Utilisation de câbles blindés avec blindages reliés à la masse sur 360° aux deux extrémités pour les câbles moteur, résistance de freinage éventuelle, et contrôle-commande. Ce blindage peut être réalisé sur une partie du parcours par tubes ou goulottes métalliques à condition qu'il n'y ait pas de discontinuité.
- Séparer le plus possible le câble d'alimentation (réseau) du câble moteur.

### Plan d'installation (exemple)



# Câblage

---

- 1 Plan de masse en tôle non fourni avec le variateur (VW3A11831), à monter sur celui-ci, comme indiqué sur le dessin.
- 2 Altivar 11
- 3 Fils ou câble d'alimentation non blindés.
- 4 Fils non blindés pour la sortie des contacts du relais de défaut.
- 5 Fixation et mise à la masse des blindages des câbles 6 et 7 au plus près du variateur :
  - mettre les blindages à nu,
  - utiliser des colliers de dimensions appropriées, sur les parties dénudées des blindages, pour la fixation sur la tôle 1.Les blindages doivent être suffisamment serrés sur la tôle pour que les contacts soient corrects.
  - types de colliers : métalliques inoxydables.
- 6 Câble blindé pour raccordement du moteur, avec blindage raccordé à la masse aux deux extrémités. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM. Le conducteur de protection PE (vert-jaune) du câble moteur doit être raccordé au plan de masse, par exemple sous le collier métallique.
- 7 Câble blindé pour raccordement du contrôle/commande.  
Pour les utilisations nécessitant de nombreux conducteurs, il faudra utiliser des faibles sections (0,5 mm<sup>2</sup>).  
Le blindage doit être raccordé à la masse aux deux extrémités. Ce blindage ne doit pas être interrompu, et en cas de borniers intermédiaires, ceux-ci doivent être en boîtier métallique blindé CEM.
- 8 Conducteur de protection, section 10 mm<sup>2</sup>.

**Nota :**

- En cas d'utilisation d'un filtre d'entrée additionnel, celui-ci est monté sous le variateur, et directement raccordé au réseau par câble non blindé. La liaison 3 sur le variateur est alors réalisée par le câble de sortie du filtre.
- Le raccordement équipotentiel HF des masses entre variateur, moteur, et blindages des câbles ne dispense pas de raccorder les conducteurs de protection PE (vert-jaune) aux bornes prévues à cet effet sur chacun des appareils.

# Fonctions de base

---

## Relais de défaut, déverrouillage

Le relais de défaut est fermé lorsque le variateur est sous tension et qu'il n'est pas en défaut. Il s'ouvre en cas de défaut ou variateur hors tension.

Le déverrouillage du variateur après un défaut s'effectue :

- par mise hors tension jusqu'à extinction de l'affichage puis remise sous tension du variateur,
- automatiquement dans les cas décrits à la fonction "redémarrage automatique" (menu FUn, Atr = YES),
- par une entrée logique lorsque celle-ci est affectée à la fonction "remise à zéro défaut" (menu FUn, rSF = L●).

## Protection thermique du variateur

Protection thermique par sonde CTP intégrée au module de puissance.

## Ventilation des variateurs

- Certains calibres de variateurs comportent une ventilation forcée :  
ATV11H29M2E347, ATV11HU41M2E347.

Le ventilateur est alimenté automatiquement dès que le variateur est mis sous tension.

## Protection thermique du moteur

### Fonction :

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



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

## Avant de mettre sous tension et de configurer le variateur



- Mettre les entrées logiques hors tension (état 0) pour éviter tout démarrage intempestif. A défaut, à la sortie des menus de configuration, une entrée affectée à un ordre de marche entraînerait immédiatement le démarrage du moteur.

## En commande de puissance par contacteur de ligne



- Eviter de manœuvrer fréquemment le contacteur (vieillesse prématuré des condensateurs de filtrage), utiliser les entrées LI1 à LI4 pour commander le variateur.  
- En cas de cycles < 5 minutes, ces dispositions sont impératives, sinon il y a risque de destruction de la résistance de charge.

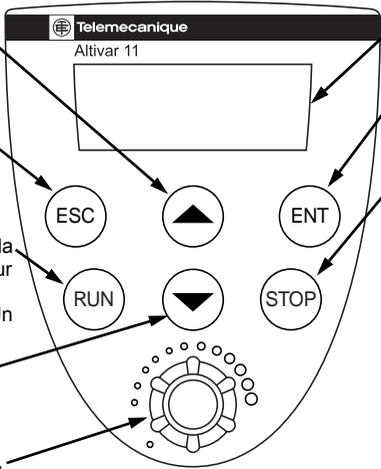
## Réglage utilisateur et extensions de fonctionnalités

Si nécessaire, l'afficheur et les boutons permettent la modification des réglages et l'extension des fonctionnalités détaillées dans les pages suivantes. Le retour au réglage usine est possible aisément.



**S'assurer que les changements de réglages en cours de fonctionnement ne présentent pas de danger ; les effectuer de préférence à l'arrêt.**

## Fonctions de l'afficheur et des touches :

- 
- The diagram shows the control panel of a Telemecanique Altivar 11. At the top, there is a display area with the text 'Telemecanique' and 'Altivar 11'. Below the display are several buttons: ESC, RUN, and a potentiometer (represented by a gear icon) at the bottom. In the center are two arrow buttons (up and down). To the right are ENT and STOP buttons. Arrows point from these buttons to descriptive text blocks.
- Passe au menu ou au paramètre précédent, ou augmente la valeur affichée
  - Sort d'un menu ou d'un paramètre, ou abandonne la valeur affichée pour revenir à la valeur précédente en mémoire
  - Bouton RUN : il commande la mise sous tension du moteur dans le sens avant, si le paramètre tCC du menu FUn est configuré à LOC
  - Passe au menu ou au paramètre suivant, ou diminue la valeur affichée
  - Potentiomètre de consigne, actif si le paramètre LSr du menu FUn est configuré à LOC
  - 3 afficheurs "7 segments"
  - Entre dans un menu ou dans un paramètre, ou enregistre le paramètre ou la valeur affichée
  - Bouton STOP : il peut toujours commander l'arrêt du moteur.
    - Si tCC (menu FUn) n'est pas configuré en LOC, l'arrêt se fait en roue libre.
    - Si tCC (menu FUn) est configuré en LOC, l'arrêt se fait sur rampe, mais si le freinage par injection est en cours, il se fait alors en roue libre.



L'action sur ▲ ou ▼ ne mémorise pas le choix.

Mémorisation, enregistrement du choix affiché : ENT

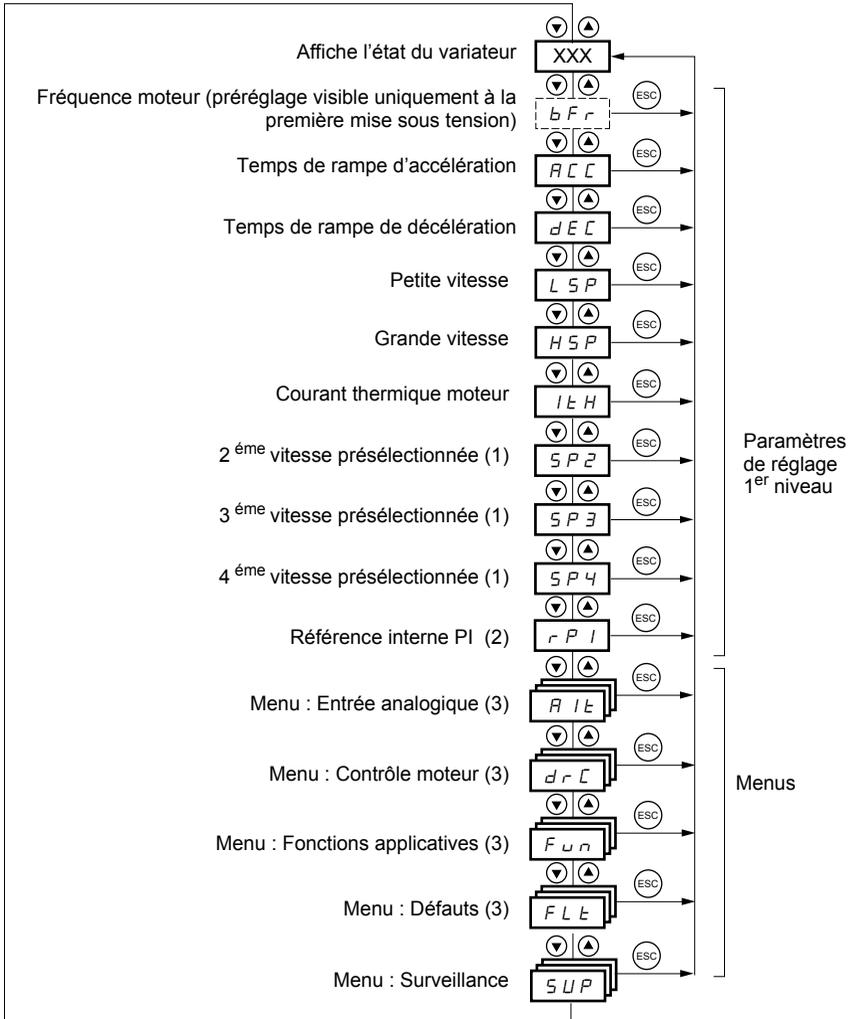
La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

### Affichage normal hors défaut et hors mise en service :

- rdY : Variateur prêt.
- 43.0 : Affichage du paramètre sélectionné dans le menu SUP (par défaut : consigne fréquence).
- dcb : Freinage par injection de courant continu en cours.
- nSt : Arrêt en roue libre.

En cas de défaut, celui ci est affiché en clignotant.

## Accès aux menus



- (1) Les vitesses présélectionnées n'apparaissent que si la fonction correspondante est restée en réglage usine ou a été reconfigurée dans le menu FUn (voir page 38).
- (2) Le paramètre rPI n'apparaît dans les paramètres de 1<sup>er</sup> niveau que lorsque le variateur est verrouillé par un code d'accès (COd = On).
- (3) Ces menus n'apparaissent pas lorsque le variateur est verrouillé par un code d'accès (COd = On).

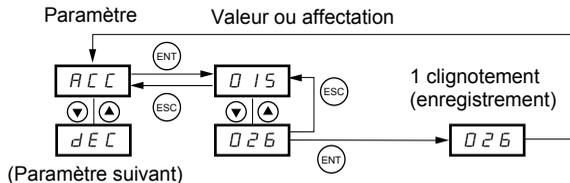
# Paramètres de réglage 1<sup>er</sup> niveau

## Accès aux paramètres

**Mémorisation, enregistrement du choix affiché :** 

La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

Exemple :



 Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

 Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

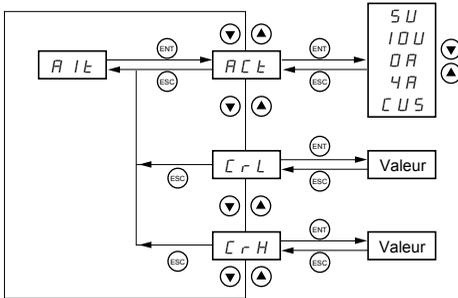
Code	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
<b>b F r</b>	<b>Fréquence moteur</b>	50 Hz ou 60 Hz	50
	Ce paramètre n'est visible ici qu'à la première mise sous tension. Il reste toujours modifiable dans le menu FUN.		
<b>R C C</b>	<b>Temps de la rampe d'accélération</b>	0,1 s à 99,9 s	3
	Défini pour aller de 0 Hz à la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC).		
<b>d E C</b>	<b>Temps de la rampe de décélération</b>	0,1 s à 99,9 s	3
	Défini pour aller de la fréquence nominale moteur FrS (paramètre du menu drC) à 0 Hz.		
<b>L S P</b>	<b>Petite vitesse</b>	0 Hz à HSP	0
	Fréquence moteur à consigne 0.		
<b>H S P</b>	<b>Grande vitesse</b>	LSP à 200 Hz	= bFr
	Fréquence moteur à consigne maxi. S'assurer que ce réglage convient au moteur et à l'application.		
<b>I t H</b>	<b>Courant thermique moteur</b>	0 à 1,5 In (1)	Selon calibre variateur
	Courant utilisé pour la protection thermique moteur. Régler ItH à l'intensité nominale lue sur la plaque signalétique moteur.		
<b>S P 2</b>	<b>2<sup>e</sup> vitesse présélectionnée (2)</b>	0,0 Hz à HSP	10
<b>S P 3</b>	<b>3<sup>e</sup> vitesse présélectionnée (2)</b>	0,0 Hz à HSP	25
<b>S P 4</b>	<b>4<sup>e</sup> vitesse présélectionnée (2)</b>	0,0 Hz à HSP	50
<b>r P I</b>	<b>Référence interne PI (3)</b>	rPI à rPH	0

(1) In = courant nominal variateur

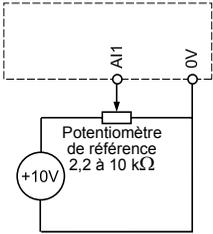
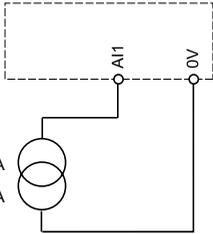
(2) Les vitesses présélectionnées n'apparaissent que si la fonction correspondante est restée en réglage usine ou a été reconfigurée dans le menu FUN (voir page 38).

(3) Le paramètre rPI n'apparaît dans les paramètres de 1<sup>er</sup> niveau que lorsque le variateur est verrouillé par un code d'accès (COd = On). Il est également accessible dans le menu FUN (voir page 47)

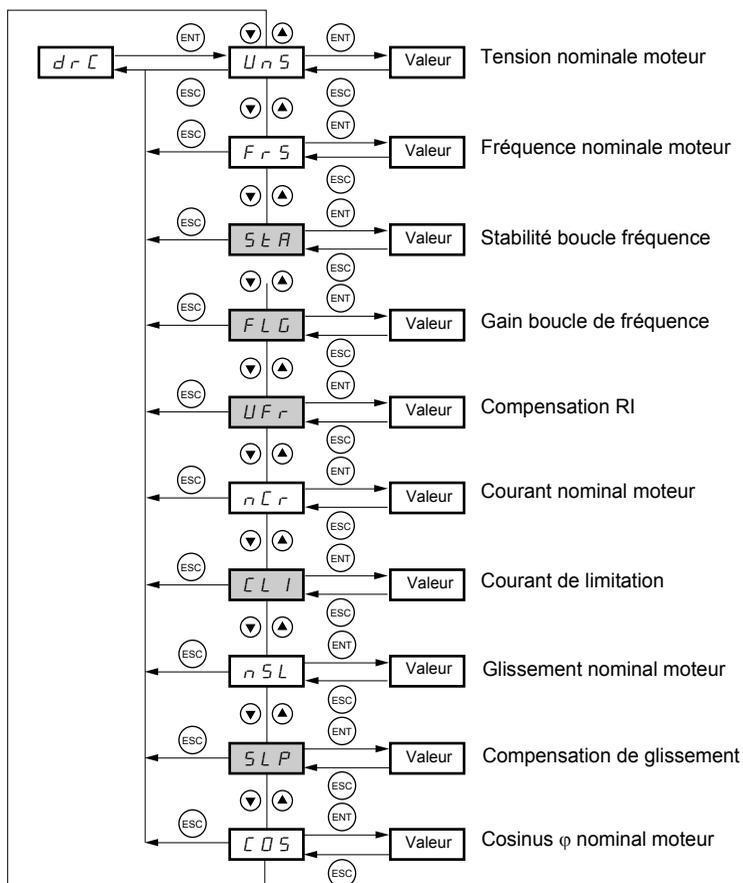
# Menu Entrée analogique Alt



Ces paramètres ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Code	Désignation	Plage de réglage	Préréglage usine
<b>ACC</b>	<p><b>Echelle de l'entrée analogique AI1</b></p> <p><b>5U</b> : en tension 0-5 V (alimentation interne uniquement)  <b>10U</b> : en tension 0 - 10 V (alimentation externe)  <b>0A</b> : en courant 0 - 20 mA  <b>4A</b> : en courant 4 - 20 mA  <b>CUS</b> : en courant X - Y mA (personnalisé)</p> <p>Si CUS est activé, il faut configurer CrL (X) et CrH (Y).            Ces 2 paramètres permettent de définir le signal envoyé sur AI1.            Possibilité de configurer l'entrée pour un signal 0-20 mA, 4-20 mA...</p> <p>Entrée analogique Utilisation 10 V externe</p>  <p>Entrée analogique 0 - 20 ou 4 - 20 mA</p> 		"5U"
<b>CrL</b>	<p><b>Valeur minimale du signal sur l'entrée AI1</b></p> <p>Apparaît si l'on a activé CUS. Référence mini AI1 en mA. (CrL &lt; CrH)</p>	0 à 20.0	4.0
<b>CrH</b>	<p><b>Valeur maximale du signal sur l'entrée AI1</b></p> <p>Apparaît si l'on a activé CUS. Référence maxi AI1 en mA. (CrH &gt; CrL)</p>	0 à 20.0	20.0

# Menu Contrôle moteur drC



Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

# Menu Contrôle moteur drC

L'optimisation des performances d'entraînement est obtenue en entrant les valeurs lues sur la plaque signalétique du moteur.

Code	Désignation	Plage de réglage	Préréglage usine
<b>UnS</b>	<b>Tension nominale moteur lue sur la plaque signalétique</b> Si la tension réseau est inférieure à la tension moteur plaquée, il faut régler UnS à la valeur de la tension réseau appliquée aux bornes du variateur.	100 à 500 V	Selon calibre
<b>FrS</b>	<b>Fréquence nominale moteur lue sur la plaque signalétique</b>	40 à 200 Hz	50 / 60Hz selon bFr
<b>SEF</b>	<b>Stabilité de la boucle de fréquence (2)</b> Une valeur trop forte entraîne un allongement du temps de réponse. Une valeur trop faible entraîne un dépassement de vitesse, voire une instabilité.	0 à 100 % à l'arrêt 1 à 100 % en marche	20
<b>FLG</b>	<b>Gain de la boucle de fréquence (2)</b> Une valeur trop forte entraîne un dépassement de vitesse, voire une instabilité. Une valeur trop faible entraîne un allongement du temps de réponse.	0 à 100 % à l'arrêt 1 à 100 % en marche	20
<b>UFR</b>	<b>Compensation RI</b> Permet d'optimiser le couple à très basse vitesse, ou de s'adapter à des cas spéciaux (exemple : pour moteurs en parallèle, baisser UFR). En cas de manque de couple à basse vitesse, augmenter UFR. Une valeur trop forte peut entraîner un non démarrage du moteur (blocage) ou un passage en limitation de courant.	0 à 200 %	50
<b>nCr</b>	<b>Courant nominal moteur lu sur la plaque signalétique.</b>	0,25 à 1,5 In (1)	Selon calibre
<b>CLI</b>	<b>Courant de limitation</b>	0,5 à 1,5 In (1)	1,5 In

(1) In = courant nominal variateur

(2) Procédure page jointe

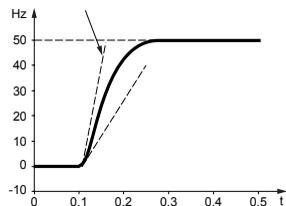
# Menu Contrôle moteur drC

## Procédure de réglage de la boucle de vitesse - FLG et StA :

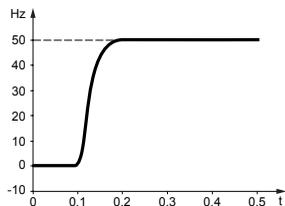
### FLG :

Le paramètre FLG ajuste la pente de la montée en vitesse en fonction de l'inertie de la machine entraînée.

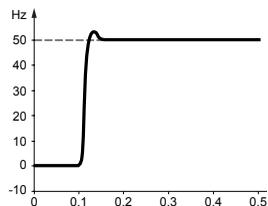
Zone d'influence du paramètre FLG



Dans ce cas augmenter FLG



FLG correct

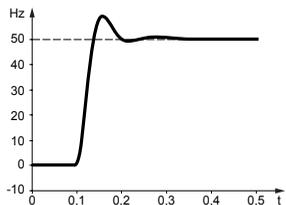


Dans ce cas diminuer FLG

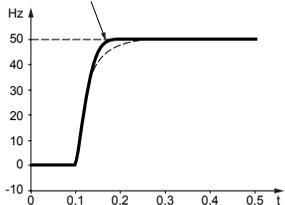
### StA :

Le paramètre StA permet de réduire les dépassements et les oscillations de fin d'accélération.

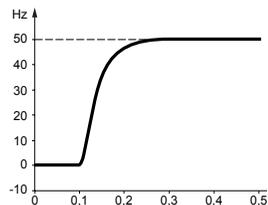
Zone d'influence du paramètre StA



Dans ce cas augmenter StA



StA correct

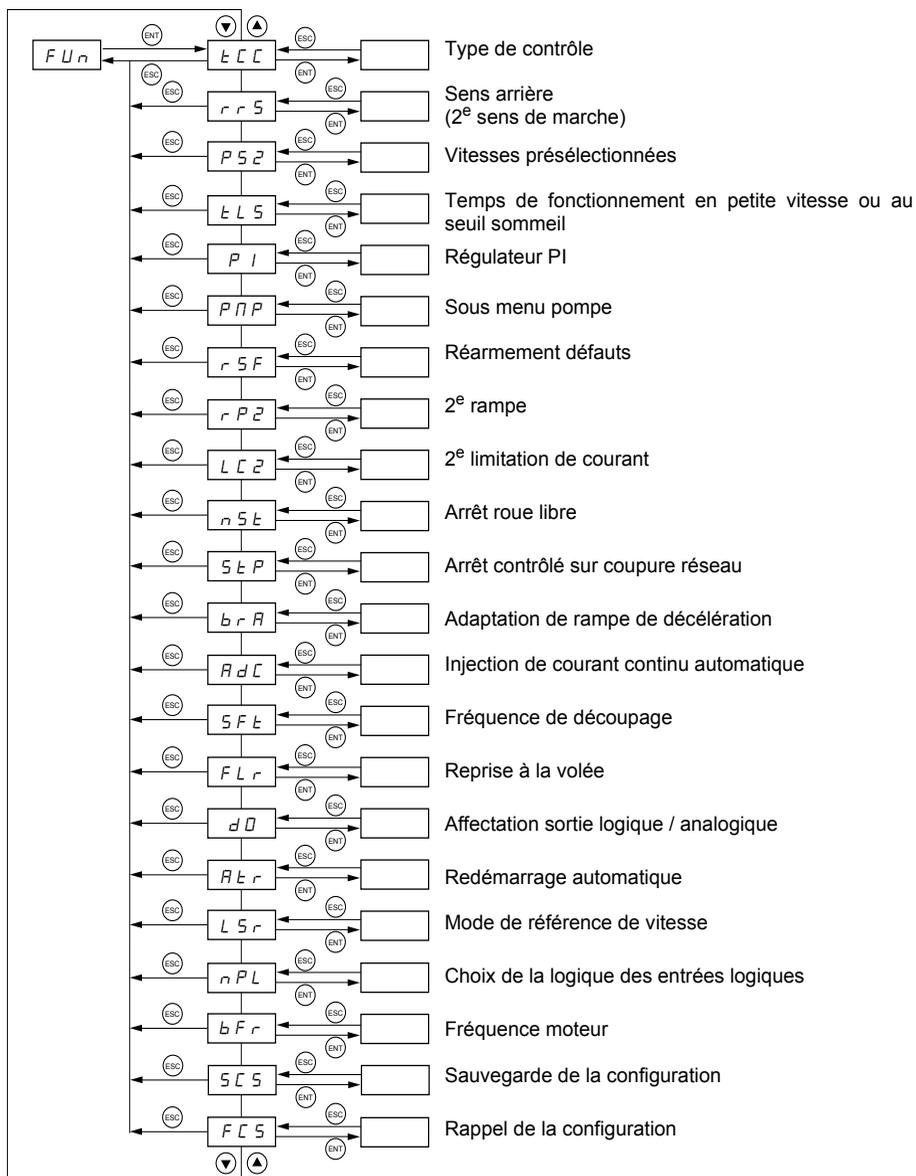


Dans ce cas diminuer StA

# Menu Contrôle moteur drC

Code	Désignation	Plage de réglage	Préréglage usine
<b>n 5 L</b>	<p><b>Glissement nominal moteur</b> A calculer selon la formule :</p> $nSL = \text{paramètre FrS} \times \frac{Ns - Nn}{Ns}$ <p>Nn = vitesse nominale moteur lue sur la plaque signalétique Ns = vitesse de synchronisme du moteur</p> <p>Sur les plaques moteurs, les indications de glissement et de vitesse ne sont pas forcément exactes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le glissement réglé est inférieur au glissement réel : le moteur ne tourne pas à la bonne vitesse.</li> <li>• Si le glissement réglé est supérieur au glissement réel : le moteur est sur-compensé et la vitesse est instable.</li> </ul> <p>Dans les 2 cas, il faut procéder à la reprise du réglage SLP (compensation de glissement).</p>	0 à 10,0 Hz	Selon calibre
<b>5 L P</b>	<p><b>Compensation de glissement</b> Permet de régler la compensation de glissement autour de la valeur fixée par le glissement nominal moteur nSL, ou de s'adapter à des cas spéciaux (exemple : pour moteurs en parallèle, baisser SLP).</p>	0 à 150 % (de nSL)	100
<b>C D 5</b>	<p><b>Cosinus <math>\varphi</math> nominal moteur lu sur la plaque signalétique</b></p>	0.50 à 1.00	selon calibre

# Menu Fonctions applications FUn



# Menu Fonctions applications FUn

---

## Attention



Plusieurs fonctions peuvent être affectées à une même entrée. Cela signifie que si une entrée est activée, toutes les fonctions affectées à cette entrée sont activées ensemble.

## Fonctions incompatibles

Les fonctions suivantes seront inaccessibles ou désactivées dans les cas décrits ci-après :

### Redémarrage automatique

Il n'est possible que pour le type de commande 2 fils sur niveau (tCC = 2C et tCt = LEL ou PFO). Un changement de type de commande après configuration du redémarrage automatique désactive la fonction.

### Reprise à la volée

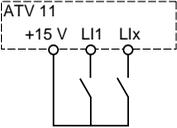
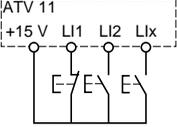
Elle n'est possible que pour le type de commande 2 fils sur niveau (tCC = 2C et tCt = LEL ou PFO). Un changement de type de commande après configuration de la reprise à la volée désactive la fonction. Cette fonction est verrouillée si l'injection automatique à l'arrêt est configurée en continu (AdC = Ct). Un passage à Ct après configuration de la reprise à la volée désactive la fonction.

### Sens arrière

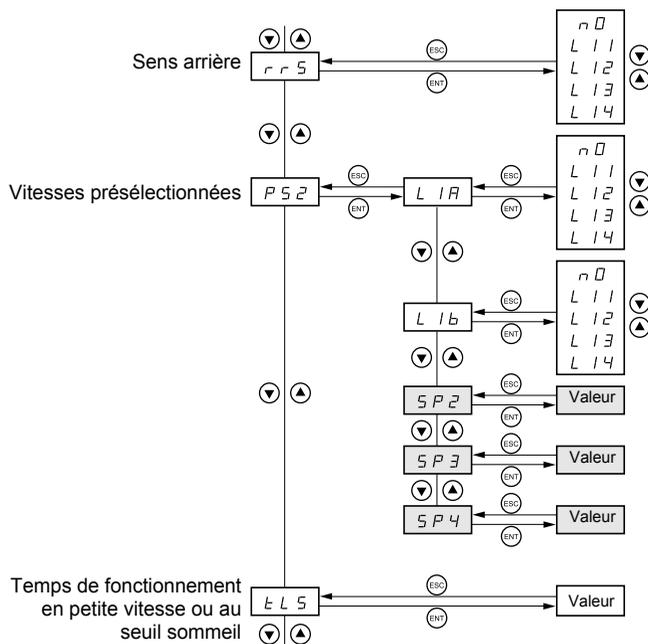
Cette fonction est verrouillée si la commande locale est active (tCC = LOC).



# Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
<p><b>CCC</b></p> <p><b>RCL</b></p>	<p><b>Type de contrôle</b></p> <p>Configuration de la commande :</p> <p><b>2C</b> = commande 2 fils</p> <p><b>3C</b> = commande 3 fils</p> <p><b>LDC</b> = commande locale (RUN / STOP du variateur).</p> <p>Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt.</p> <p>Exemple de câblage :</p>  <p>LI1 : avant Llx : arrière</p> <p>Commande 3 fils (Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt.</p> <p>Exemple de câblage :</p>  <p>LI1 : stop LI2 : avant Llx : arrière</p> <p> Le changement d'affectation de tCC nécessite un appui prolongé (2 s) de la touche "ENT", il entraîne un retour au réglage usine des fonctions : rrS, tCt, Atr, PS2 (LIA, Lib).</p>	<p>LOC</p>
<p><b>CLL</b></p>	<p>Type de commande 2 fils (paramètre accessible seulement si tCC = 2C) :</p> <p><b>LEL</b> : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt.</p> <p><b>ERN</b> : un changement d'état (transition ou front) est nécessaire pour enclencher la marche afin d'éviter un redémarrage intempestif après une interruption de l'alimentation.</p> <p><b>PFD</b> : l'état 0 ou 1 est pris en compte pour la marche ou l'arrêt, mais l'entrée de sens "avant" est toujours prioritaire sur l'entrée de sens "arrière".</p>	<p>trn</p>

# Menu Fonctions applications FUn



Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

## Vitesses présélectionnées

2 ou 4 vitesses peuvent être présélectionnées, nécessitant respectivement 1 ou 2 entrées logiques. L'ordre des affectations à respecter est le suivant : L1a (L1x), puis L1b (L1y).

2 vitesses présélectionnées		4 vitesses présélectionnées		
Affecter : L1x à L1A		Affecter : L1x à L1A puis, L1y à L1b		
L1x	référence vitesse	L1y	L1x	référence vitesse
0	consigne (mini = LSP)	0	0	consigne (mini = LSP)
1	SP2	0	1	SP2
		1	0	SP3
		1	1	SP4

Les vitesses présélectionnées sont prioritaires sur la consigne donnée par l'entrée analogique ou par le potentiomètre du variateur

# Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
<b>rr5</b>	<p><b>Sens arrière</b>  <b>nD</b> : fonction inactive  <b>L11</b> à <b>L14</b> : choix de l'entrée affectée à la commande du sens arrière.                      Si tCC = LOC, ce paramètre est inaccessible.                      Si PIF = AI1 (page 47), rrS est forcé à nO.</p>	si tCC = 2C : LI2 si tCC = 3C : LI3
<b>P52</b>	<p><b>Vitesses présélectionnées</b>                      Si LIA et Llb = 0 : vitesse = consigne                      Si LIA = 1 et Llb = 0 : vitesse = SP2                      Si LIA = 0 et Llb = 1 : vitesse = SP3                      Si LIA = 1 et Llb = 1 : vitesse = SP4                      Les vitesses présélectionnées restent actives  <b>même en commande locale</b> (tCC et/ou LSr = LOC).</p> <p><b>L1A</b> Affectation de l'entrée LIA                      - <b>nD</b> : fonction inactive                      - <b>L11</b> à <b>L14</b> : choix de l'entrée affectée à LIA</p> <p><b>L1b</b> Affectation de l'entrée Llb                      - <b>nD</b> : fonction inactive                      - <b>L11</b> à <b>L14</b> : choix de l'entrée affectée à Llb</p> <p>SP2 n'est accessible que si LIA est affectée, SP3 et SP4 si LIA et Llb sont affectées.</p>	si tCC = 2C : LI3 si tCC = 3C : LI4 si tCC = LOC : LI3  si tCC = 2C : LI4 si tCC = 3C : nO si tCC = LOC : LI4
<b>SP2</b>	2e vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)	10
<b>SP3</b>	3e vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)	25
<b>SP4</b>	4e vitesse présélectionnée, réglable de 0,0 Hz à HSP (1)	50
<b>LL5</b>	<p><b>Temps de fonctionnement en petite vitesse ou au seuil sommeil</b>                      Réglable de 0 à 999 secondes.                      Deux cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suite à un fonctionnement en petite vitesse (LSP) pendant le temps défini, l'arrêt du variateur est demandé automatiquement. Le moteur redémarre si la référence fréquence est supérieure à LSP et si un ordre de marche est toujours présent.</li> <li>• Suite à un fonctionnement au seuil sommeil (LSP + SLE) pendant le temps défini, le variateur passe dans l'état "sommeil". Il repasse dans l'état "réveil" lorsque le retour PI est supérieur à UPP ou lorsque l'erreur PI est supérieure à rSL.</li> </ul> <p>Attention, la valeur 0 correspond à un temps illimité.</p>	0 (pas de limitation de temps)

(1) Les réglages des vitesses présélectionnées sont accessibles aussi dans les paramètres de réglages 1<sup>er</sup> niveau.

# Menu Fonctions applications FUn

## Régulateur PI

Le régulateur PI permet de réguler un processus (niveau, pression, etc..), commandé par la vitesse du moteur avec une consigne de vitesse et un retour donné par un capteur.

### Conditions de fonctionnement

- La consigne de vitesse peut-être fournie par :
  - soit une référence interne (rPI) qui est un pourcentage de 0,1% à 100 % de la référence fréquence maximale HSP.
  - soit une consigne vitesse (AIP) donnée par le potentiomètre en face avant.
  - soit par 3 consignes présélectionnées (PI2, PI3 et PI4) par entrées logiques, prioritaires sur les 2 précédentes.
- Le retour capteur est raccordé sur l'entrée analogique AI1.  
La configuration de l'entrée analogique AI1 s'effectue dans le menu Alt
- La fonction PI est programmée par le sous-menu PI dans le menu fonction FUn.
- Les paramètres utilisés pour configurer la fonction PI sont :
  - **P I F** = Affectation du retour pour la fonction PI
  - **P I I** = Choix de la consigne vitesse interne
  - **r P I** = Référence interne PI
  - **r P G** = Gain proportionnel du régulateur PI
  - **r I G** = Gain intégral du régulateur PI
  - **F b S** = Facteur d'échelle du retour PI
  - **P I C** = Inversion erreur PI
  - **P r 2** = 2 consignes PI présélectionnées par entrée logique
  - **P r 4** = 4 consignes PI présélectionnées par entrées logiques
  - **r P L** = Valeur minimale de la référence PI en %
  - **r P H** = Valeur maximale de la référence PI en %
  - **P I 2** = 2<sup>e</sup> consigne PI présélectionnée
  - **P I 3** = 3<sup>e</sup> consigne PI présélectionnée
  - **P I 4** = 4<sup>e</sup> consigne PI présélectionnée
  - **r 5 L** = Seuil d'erreur de redémarrage
  - **Π P I** = Supervision du retour PI
  - **L P I** = Seuil de supervision du retour PI
  - **E P I** = Temporisation de la fonction supervision du retour PI
  - **F P I** = Vitesse de repli
  - **R P D** = Hystérésis détection fréquence maxi

**Nota** : la 1<sup>ère</sup> consigne présélectionnée est rPI ou AIP

Pr2		Pr4		
Llx	Référence vitesse	Lly	Llx	Référence vitesse
0	rPI ou AIP	0	0	rPI ou AIP
1	PI2	0	1	PI2
		1	1	PI3
		1	0	PI4

**Remarques** :

**En réglages usine, la fonction PI n'est pas accessible, il faut d'abord désactiver la commande locale et passer en commande 2 fils (tCC/Act = 2C voir page 36).**

Lorsqu'on active la fonction PI (PIF = AI1) :

- rrS est forcé à nO
- LSR est forcé à LOC (consigne de vitesse donnée par le potentiomètre).
- La sortie logique DO est affectable à la fonction PI. Quand le régulateur PI est en fonctionnement, la sortie passe à l'état logique 1.

# Menu Fonctions applications FUN

## Marche "Manuel - Automatique" avec PI

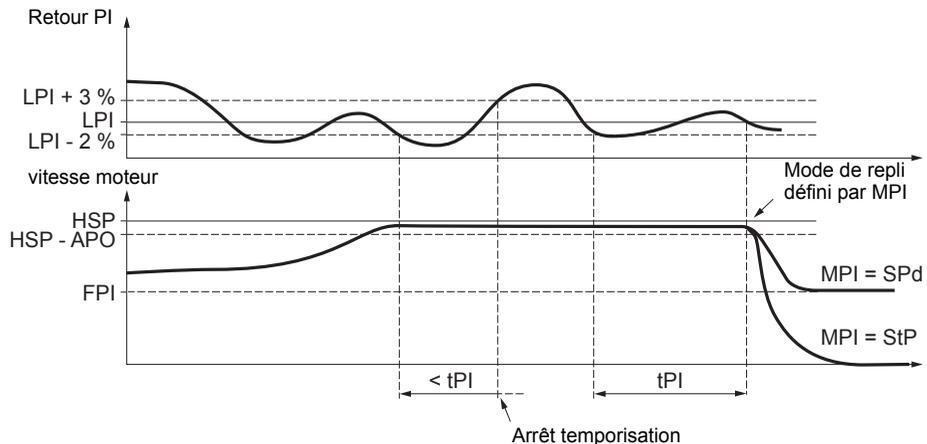
Cette fonction permet, en affectant le paramètre PAU à une entrée logique, la sélection entre une référence donnée par la fonction régulateur PI (marche automatique) et une référence (marche en manuel) fixée par le potentiomètre.

Lorsqu'on fonctionne en manuel, la valeur de la référence en sortie du régulateur PI alors non actif est ramenée automatiquement à la même valeur que la référence en manuel de sorte que lorsqu'on commute en automatique, la différence entre les 2 références soit la plus faible possible pour limiter l'à-coup éventuel.

PAU		
LIX	Marche	Référence
0	Manuel	AIP
1	Automatique	Sortie du régulateur PI

## Supervision du retour PI

Permet de définir le mode de fonctionnement en cas de détection d'un retour PI inférieur à la limite réglée.



Lorsque la vitesse de la pompe joker est à son maximum (supérieure à HSP - APO) et que dans le même temps le retour PI est inférieur au seuil de supervision LPI - 2 %, une temporisation  $t_{PI}$  est lancée. Si au terme de cette temporisation la valeur du retour PI reste inférieure au seuil de supervision LPI + 3 %, alors le variateur passe en mode de repli défini par le paramètre MPI.

- MPI = StP :  
Le variateur va s'arrêter en roue libre et va afficher le code de défaut SPI.
- MPI = SPd :  
Le variateur va fonctionner à une fréquence fixe FPI et va afficher le code de défaut FrF.

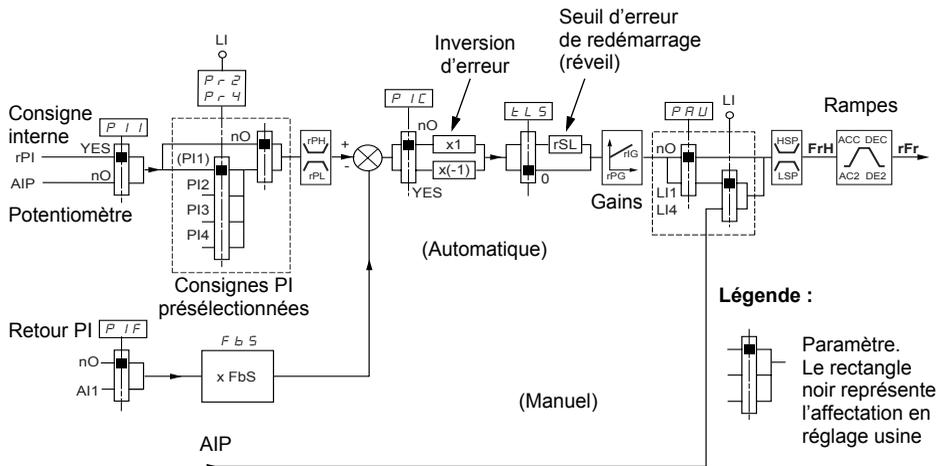
Dans les deux cas le variateur repasse en mode régulation PI dès que le retour PI est supérieur au seuil de supervision LPI + 3 %.

En mode monojoker avec pompe auxiliaire (MdE = YES), la fonction supervision du retour PI n'est active que lorsque les deux pompes sont en fonctionnement.

# Menu Fonctions applications FUn

## Méthodologie de configuration de la fonction PI

	Opération	Menu	Pages
1	Configuration de l'entrée analogique AI1 retour capteur	Alt	28
2	Configuration des paramètres nécessaires à la fonction PI.	FUn	45
3	(Facultatif) Configuration des paramètres de temps de fonctionnement en petite vitesse (tLS) et de seuil d'erreur minimal pour redémarrer (rSL).	FUn	38 et 47



## Mise en service du régulateur PI

### 1 Faire un essai en réglage usine (cela convient dans la plupart des cas).

Pour optimiser, ajuster rPG ou rIG pas à pas et indépendamment en observant l'effet sur le retour PI et la consigne.

### 2 Si les réglages usine sont instables ou la consigne non respectée :

Faire un essai avec une consigne de vitesse en mode Manuel (sans régulateur PI) et en charge pour la plage de vitesse du système :

- en régime établi, la vitesse doit être stable et conforme à la référence, le signal de retour PI doit être stable.

- en régime transitoire, la vitesse doit suivre la rampe et se stabiliser rapidement, le retour PI doit suivre la vitesse.

Sinon voir les réglages de l'entraînement et/ou le signal capteur et le câblage.

Se mettre en mode PI.

Régler les rampes de vitesse (ACC, dEC) au minimum autorisé par la mécanique et sans déclencher en défaut.

Régler le gain intégral (rIG) au minimum.

Observer le retour PI et la consigne.

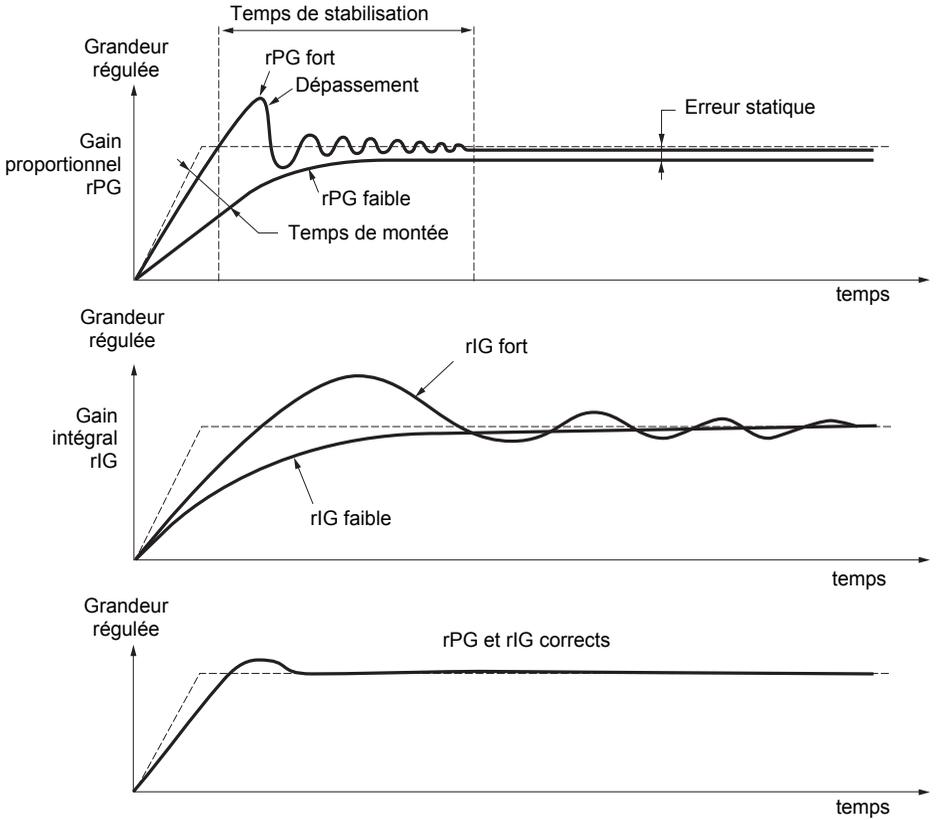
Faire une série de marche-arrêt ou de variation rapide de charge ou de consigne.

Régler le gain proportionnel (rPG) de façon à trouver le meilleur compromis entre temps de réponse et stabilité dans les phases transitoires (dépassement faible et 1 à 2 oscillations maxi avant stabilisation).

Si la consigne n'est pas respectée en régime établi, augmenter progressivement le gain intégral (rIG), réduire le gain proportionnel (rPG) si instabilité (pompage), trouver le compromis entre le temps de réponse et la précision statique (Voir diagramme page suivante).

Faire des essais en production sur toute la plage de consigne.

# Menu Fonctions applications FUn



La fréquence des oscillations est dépendante de la cinématique du système.

Influence des paramètres :

Paramètre	Temps de montée	Dépassement	Temps de stabilisation	Erreur statique
rPG ↗	↘ ↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗ ↗	↗	↘ ↘

# Menu Fonctions applications FUN

## Plage de réglage de la référence PI

Cette fonction donne la possibilité à l'utilisateur final de régler la référence du régulateur PI dans une plage définie par l'installateur.

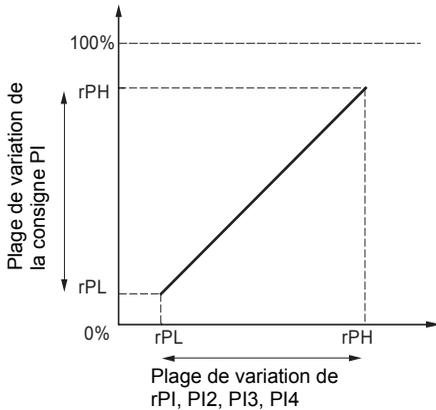
- Augmentation du débit
- Diminution du débit

Les paramètres rPL et rPH permet de définir la plage de réglage pour les références PI.

- rPL fixe la valeur minimale de la référence PI
- rPH fixe la valeur maximale de la référence PI

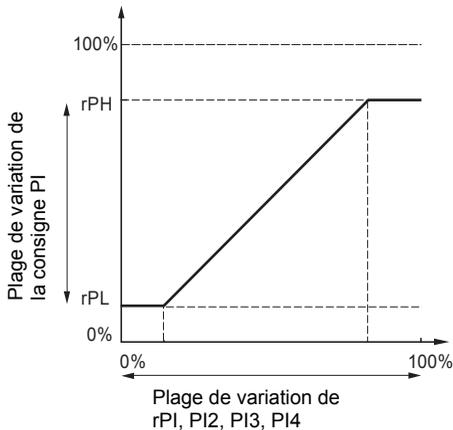
Références PI par les paramètres rPI, PI2, PI3, PI4 :

La plage de réglage de ces paramètres est limitée par les paramètres rPL et rPH.



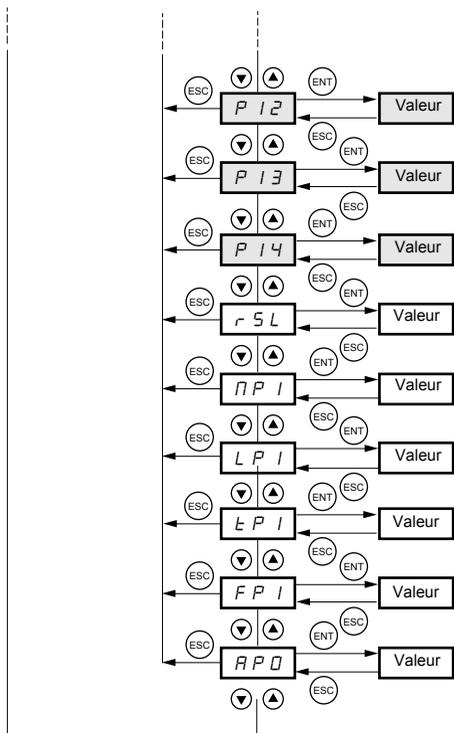
Référence PI par le potentiomètre en face avant (AIP) :

La référence peut varier de sa valeur minimale à sa valeur maximale mais est écrêtée par les paramètres rPL et rPH.





# Menu Fonctions applications FUN



Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

# Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
<b>P I F</b>	<b>Affectation du retour de la fonction PI</b> n O : Non affecté (fonction PI inactive) R I I : Entrée analogique AI1 (fonction PI activée)		nO
<b>P I I</b>	<b>Activation du choix de la consigne vitesse interne</b> n O : AIP (consigne par potentiomètre) Y E S : rPI PII = nO		YES
<b>r P G</b>	<b>Gain proportionnel du régulateur PI</b>	0 à 9.99	1
<b>r I G</b>	<b>Gain intégral du régulateur PI</b>	0 à 9.99	1
<b>F b S</b>	<b>Facteur d'échelle du retour PI</b> Coefficient multiplicateur du retour PI, permet d'ajuster la valeur maximale du retour afin qu'elle corresponde à la valeur maximale de la référence du régulateur PI.	0.01 à 100	1
<b>r P I</b>	<b>Référence interne PI</b> rPI est également visible dans les paramètres de 1 <sup>er</sup> niveau lorsque le variateur est verrouillé par un code d'accès (COd =On).	rPI à rPH	0
<b>P I C</b>	<b>Inversion erreur PI</b> n O : Non Y E S : Oui		nO
<b>P R U</b>	<b>Manuel-automatique (commutation de consignes)</b> n O : Non affectée L I I à L I 4 : Choix de l'entrée logique affectée La marche automatique est validé à l'état 1 de l'entrée.		nO
<b>P r 2</b>	<b>2 consignes PI présélectionnées par affectation de LI</b> n O : Non affectée L I I à L I 4 : Choix de l'entrée logique affectée		nO
<b>P r 4</b>	<b>4 consignes PI présélectionnées par affectation de LI</b> Pr2 doit être affecté avant d'affecter Pr4. n O : Non affectée L I I à L I 4 : Choix de l'entrée logique affectée		nO
<b>r P L</b>	<b>Valeur minimale de la référence PI en %</b>	0 à 100%	0
<b>r P H</b>	<b>Valeur maximale de la référence PI en %</b>	0 à 100%	100
<b>P I 2</b>	<b>2<sup>e</sup> consigne PI présélectionnée</b>	rPI à rPH	30
<b>P I 3</b>	<b>3<sup>e</sup> consigne PI présélectionnée</b>	rPI à rPH	60
<b>P I 4</b>	<b>4<sup>e</sup> consigne PI présélectionnée</b>	rPI à rPH	90
<b>r 5 L</b>	<b>Seuil d'erreur de redémarrage.</b> Dans le cas où les fonctions "PI" et "Temps de fonctionnement en petite vitesse ou au seuil sommeil" tLS sont configurées en même temps, il se peut que le régulateur PI cherche à réguler à une vitesse inférieure à LSP. Il en résulte un fonctionnement insatisfaisant qui consiste à démarrer, tourner à LSP puis s'arrêter et ainsi de suite.... Le paramètre rSL (seuil d'erreur de redémarrage) permet de régler un seuil d'erreur PI minimal pour redémarrer après un arrêt sur "LSP prolongée". Visible uniquement si tLS > 0 et fonction PI activée.	0 à 999 (999 = 99,9% d'erreur)	0

# Menu Fonctions applications FUN

---

Code fonction	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
<i>Π P I</i>	<b>Supervision du retour PI</b> Mode repli pour la fonction supervision du retour PI. <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>n D</i> : Fonction inactive</li><li>- <i>S L P</i> : arrêt en roue libre</li><li>- <i>S P d</i> : passage à la vitesse de repli FPI</li></ul>		n0
<i>L P I</i>	<b>Seuil de supervision du retour PI</b> en pourcentage de la plage de réglage	0 à 100%	0
<i>t P I</i>	<b>Temporisation de la fonction supervision du retour PI</b>	0 à 300 s	0
<i>F P I</i>	<b>Vitesse de repli</b>	0 à HSP	0 Hz
<i>R P D</i>	<b>Hystérésis détection fréquence maxi</b>	0 à 200Hz	0,5 Hz

# Menu Fonctions applications FUn

## Sous menu pompe PMP

L'objectif principal est de piloter à l'aide d'un seul variateur ATV 11 une installation complète de pompage en assurant une pression constante dans le réseau quel que soit le débit.

L'opération se fait à l'aide d'une pompe auxiliaire à vitesse fixe, et d'une pompe à vitesse variable, cette dernière ne pouvant assurer à elle seule toute la plage de débit demandée. L'asservissement s'effectue grâce à un régulateur PI. Le capteur de pression permet le rebouclage du système.

La pompe à vitesse variable est appelée pompe **Joker**.

La pompe à vitesse fixe est appelée pompe **auxiliaire**.

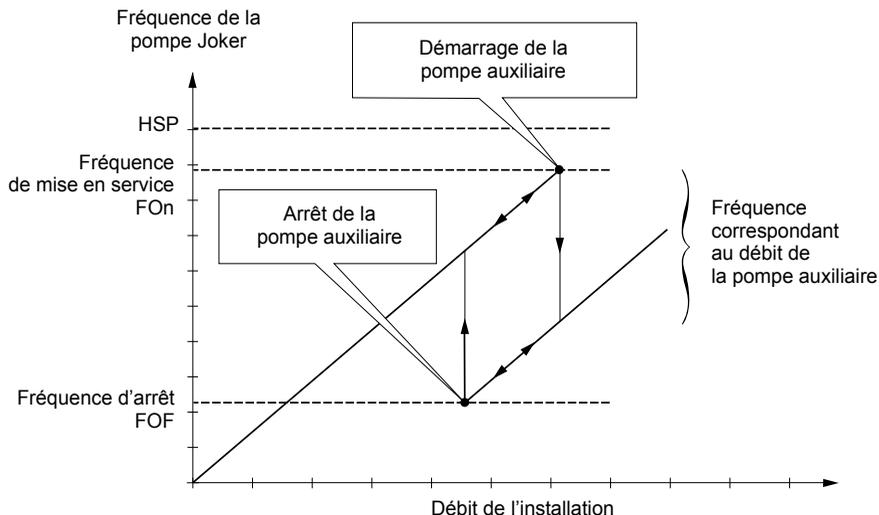
### Sélection du mode de fonctionnement

L'ATV11●●●●M2E347 offre 2 modes de fonctionnement :

- Mode MonoJoker : 1 seule pompe à vitesse variable (pompe joker).
- Mode MonoJoker avec pompe auxiliaire : 1 pompe à vitesse variable (pompe joker) et une pompe à vitesse fixe (pompe auxiliaire).

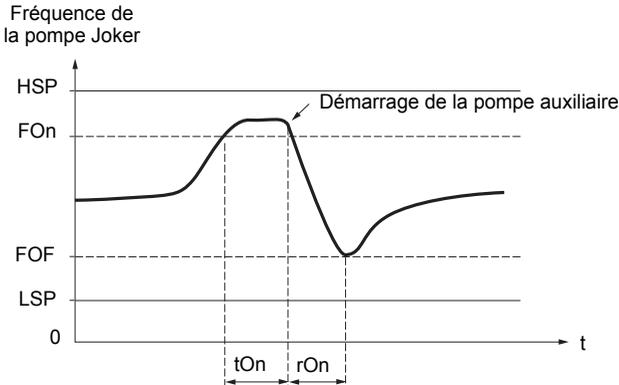
### Commande de la pompe auxiliaire

La sortie du régulateur PI (référence fréquence de la pompe Joker) permet de commander la mise en service ou l'arrêt de la pompe auxiliaire avec un effet d'hystérésis, ainsi que le montre la figure suivante :

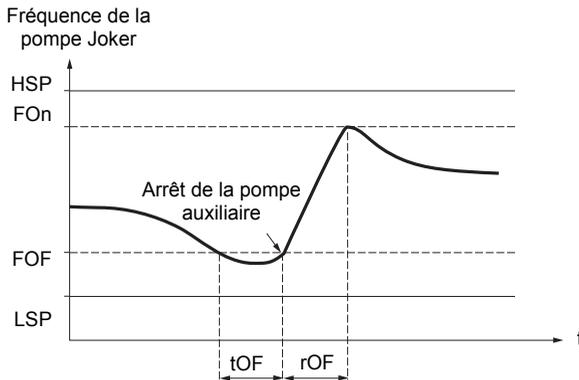


# Menu Fonctions applications FUN

Dès que la fréquence excède le seuil de mise en service (FOn), une temporisation (tOn) est lancée pour s'affranchir de fluctuations transitoires de débit. Si après cette temporisation, la fréquence reste supérieure au seuil de mise en service, la pompe auxiliaire est démarrée. Sur l'ordre de démarrage, la pompe joker va aller de sa référence vitesse actuelle à la fréquence d'arrêt de la pompe auxiliaire (FOF) en suivant une rampe (rOn) égale au temps nécessaire à la pompe auxiliaire pour atteindre sa vitesse nominale. Le paramètre rOn permet d'atténuer l'effet de surpression du au démarrage de la pompe auxiliaire.



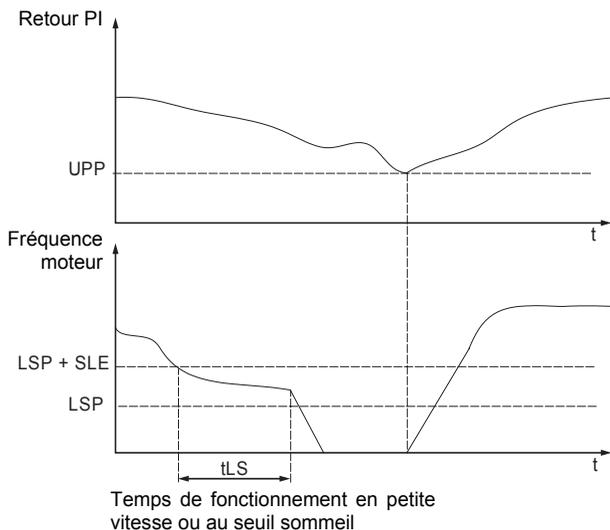
Dès que la fréquence est inférieure au seuil d'arrêt (FOF), une temporisation est lancée (tOF) pour s'affranchir de fluctuations transitoires de débit. Si après cette temporisation, la fréquence reste inférieure au seuil d'arrêt, la pompe auxiliaire est arrêtée. Sur l'ordre d'arrêt, la pompe joker va aller de sa référence vitesse actuelle à la fréquence de mise en service de la pompe auxiliaire (FOn) en suivant une rampe (rOF) égale au temps d'arrêt de la pompe auxiliaire. Le paramètre rOF permet d'atténuer l'effet de sous-pression du à l'arrêt de la pompe auxiliaire.



## Fonction "sommeil" / Fonction "réveil"

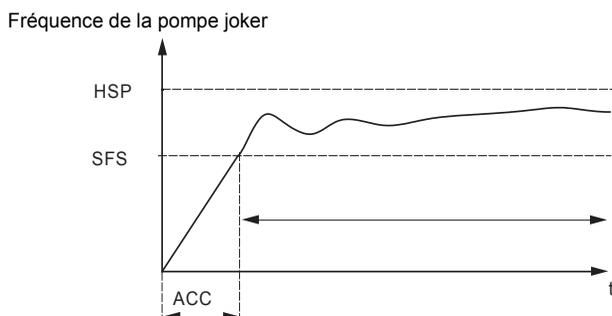
Cette fonction permet l'arrêt de la pompe Joker lorsque le débit est nul (pompe auxiliaire à l'arrêt). Dans ce cas, si la fréquence de la pompe Joker est inférieure au seuil "sommeil" (LSP + SLE), une temporisation (tLS) est lancée. Après le temps tLS, si la fréquence est toujours inférieure au seuil LSP + SLE alors la pompe Joker s'arrête. L'installation est dans l'état "sommeil".

Pour passer dans l'état "réveil, il faut que le retour pression devienne inférieur au seuil "réveil" UPP. La pompe Joker est alors démarrée.



## Fonction démarrage rapide

La fonction démarrage rapide permet de s'affranchir des problèmes liés à des gains rPG et rIG élevés (instabilité au démarrage). Le variateur accélère jusqu'à atteindre le seuil de démarrage rapide SFS en suivant une rampe ACC. Une fois le seuil atteint, le régulateur PI est activé.



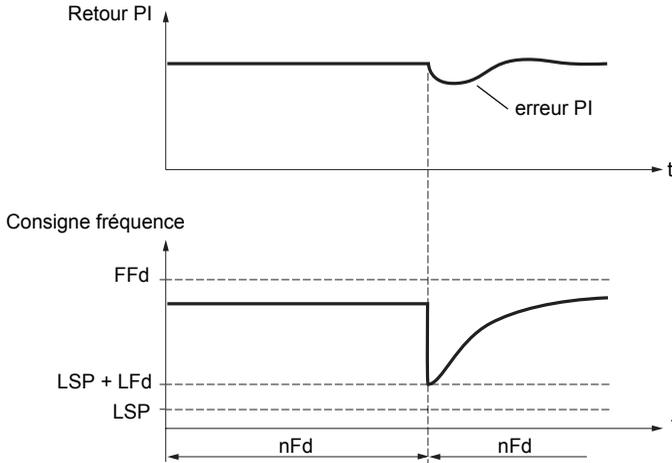
# Menu Fonctions applications FUN

## Détection de débit nul

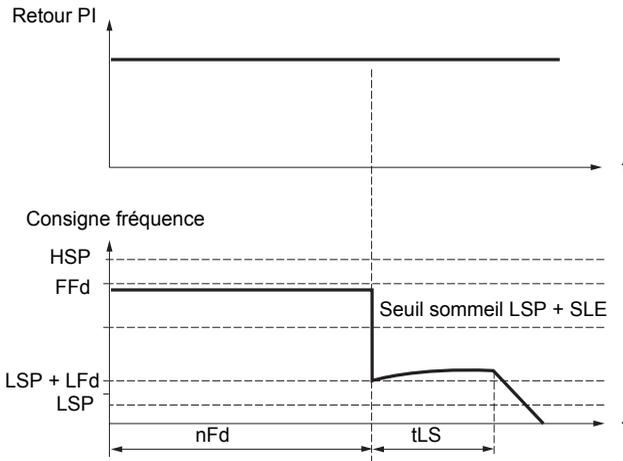
Cette fonction n'est active que lorsque la pompe auxiliaire est arrêtée et que la fréquence moteur est inférieure au seuil FFd.

Cette fonction est utilisée dans les applications où le débit nul ne peut pas être détecté par la fonction sommeil seule. Elle force périodiquement (tous les intervalles de temps nFd) la consigne fréquence du variateur à LSP + LFd afin de tester si le débit est nul.

- Si la demande est toujours présente, l'erreur PI augmente ce qui fait repartir le variateur.



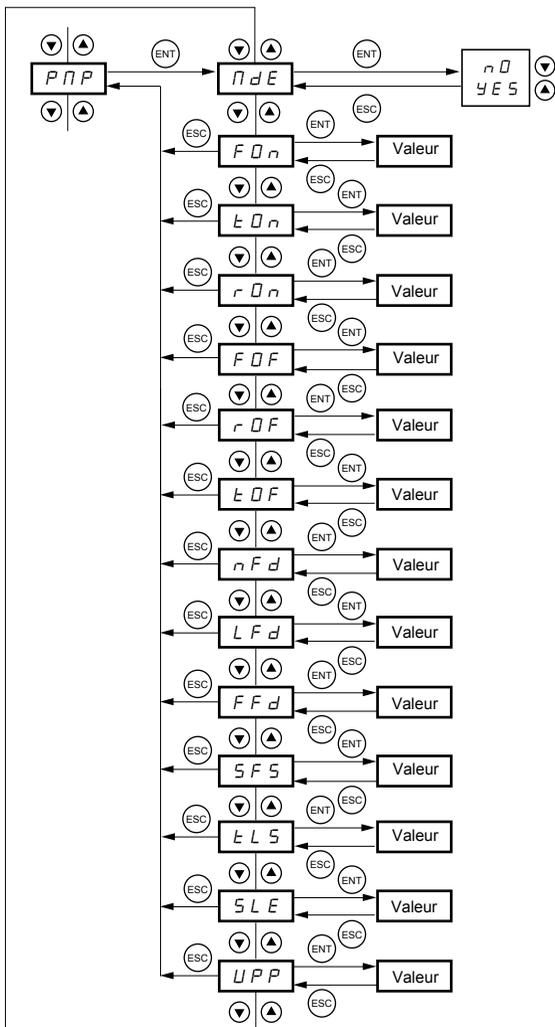
- S'il n'y a plus de demande (débit nul), l'erreur PI ne va pas augmenter.



Régler la fonction sommeil de façon à ce que le variateur passe en mode sommeil lorsqu'il y a détection de débit nul ( $LFd \leq SLE$ )

# Menu Fonctions applications FUn

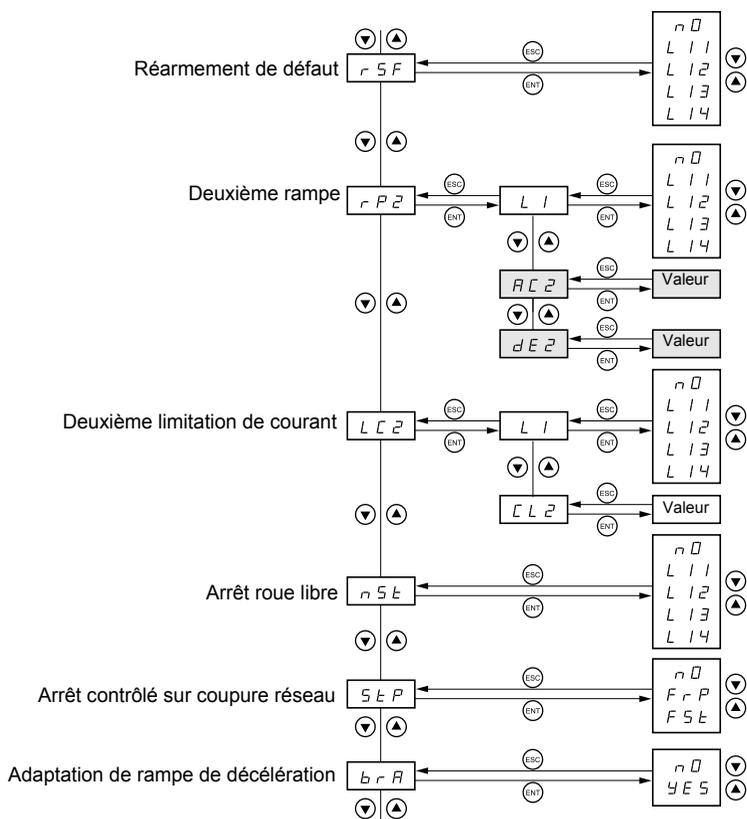
## Sous menu Pompe PMP



# Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
<i>n d E</i>	<b>Sélection du mode de fonctionnement</b> <i>n D</i> : mode monojoker <i>y E S</i> : mode monojoker avec pompe auxiliaire. Lorsque MdE = YES, la sortie dO est affectée automatique à PMP (voir page 60)		nO
<i>F D n</i>	<b>Fréquence de mise en service de la pompe auxiliaire</b> Au delà de cette fréquence et après la temporisation de mise en service de la pompe (tOn) la pompe auxiliaire démarre.	0 à HSP	HSP
<i>t D n</i>	<b>Temporisation avant la mise en service de la pompe auxiliaire</b> Ce temps est nécessaire pour s'affranchir d'une fluctuation transitoire de pression et éviter ainsi les oscillations (marche / arrêt de la pompe).	0 à 99.9 s	2 s
<i>r D n</i>	<b>Rampe pour l'atteinte de la vitesse nominale de la pompe auxiliaire</b>	0 à 99.9 s	2 s
<i>F D F</i>	<b>Fréquence d'arrêt de la pompe auxiliaire</b> En dessous de cette fréquence et après la temporisation pour l'arrêt de la pompe auxiliaire (tOF), elle est arrêtée.	0 à HSP	0 Hz
<i>r D F</i>	<b>Rampe pour l'arrêt de la pompe auxiliaire</b>	0 à 99.9 s	2 s
<i>t D F</i>	<b>Temporisation avant la demande d'arrêt de la pompe auxiliaire</b> Ce temps est nécessaire pour s'affranchir d'une fluctuation transitoire de pression et éviter ainsi les oscillations (arrêt / marche de la pompe)	0 à 99.9 s	2 s
<i>n F d</i>	<b>Période pour la détection de débit nul</b> La valeur 0 désactive la détection de débit nul.	0 à 20 min	0 min
<i>F F d</i>	<b>Seuil d'activation de la détection de débit nul</b> Au dessous de ce seuil, si nFd > 0 et que la pompe auxiliaire est arrêtée, la détection de débit nul est activée.	0 à 200 Hz	0 Hz
<i>L F d</i>	<b>Offset détection de débit nul</b>	0 à 200 Hz	0 Hz
<i>S F S</i>	<b>Seuil de démarrage rapide</b> Au démarrage le variateur va atteindre la valeur de fréquence définie par le paramètre SFS en suivant une rampe ACC. Une fois ce seuil atteint, le variateur passe en régulation PI. La valeur 0 désactive la fonction démarrage rapide	0 à 200 Hz	0 Hz
<i>t L S</i>	<b>Temps de fonctionnement en petite vitesse ou au seuil sommeil</b> Deux cas : • Suite à un fonctionnement en petite vitesse (LSP) pendant le temps défini, l'arrêt du variateur est demandé automatiquement. Le moteur redémarre si la référence fréquence est supérieure à LSP et si un ordre de marche est toujours présent. • Suite à un fonctionnement au seuil sommeil (LSP + SLE) pendant le temps défini, le variateur passe dans l'état "sommeil". Il repasse dans l'état "réveil" lorsque le retour PI est supérieur à UPP ou lorsque l'erreur PI est supérieure à rSL. Attention, la valeur 0 correspond à un temps illimité.	0 à 999s	0 (pas de limitation de temps)
<i>S L E</i>	<b>Offset seuil sommeil</b>	0 à HSP	0 Hz
<i>U P P</i>	<b>Seuil réveil</b>	0 à 100%	0%

# Menu Fonctions applications FUn



Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

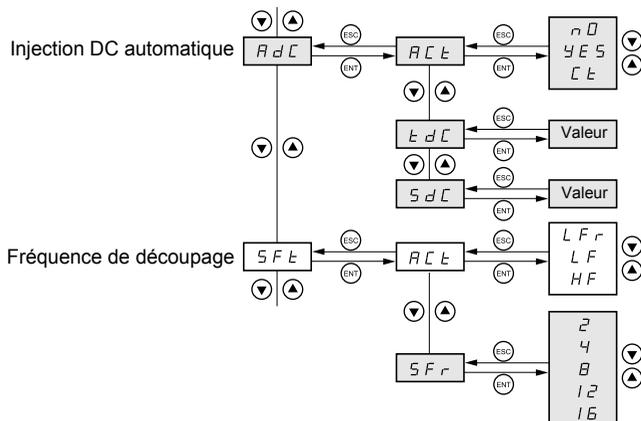
Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

# Menu Fonctions applications FUn

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>r S F</i>	<p><b>Réarmement de défaut</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>n D</i> : fonction inactive</li> <li>- <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée à cette fonction</li> </ul> <p>Le réarmement se fait sur une transition de l'entrée (front montant 0 à 1).</p> <p>Permet l'effacement du défaut mémorisé et le réarmement du variateur si la cause du défaut a disparu, à l'exclusion des défauts OCF (surintensité), SCF (court-circuit moteur), et InF (défaut interne) qui nécessitent une mise hors tension.</p>	nO
<i>r P 2</i> <i>L 1</i>	<p><b>Deuxième rampe</b></p> <p>Affectation de l'entrée de commande de la 2<sup>e</sup> rampe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>n D</i> : fonction inactive</li> <li>- <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée</li> </ul> <p>AC2 et dE2 ne sont accessibles que si LI est affectée.</p>	nO
<i>RC 2</i>	Temps de la 2e rampe d'accélération, réglable de 0,1 à 99,9 s	5,0
<i>dE 2</i>	Temps de la 2e rampe de décélération, réglable de 0,1 à 99,9 s	5,0
<i>L C 2</i> <i>L 1</i>	<p><b>Deuxième limitation de courant.</b></p> <p>Fonction active lorsque l'entrée est sous tension.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>n D</i> : Fonction inactive</li> <li>- <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée.</li> </ul> <p>Si l'entrée est à 0 : 1<sup>er</sup> courant de limitation CL1 Si l'entrée est à 1 : 2<sup>ème</sup> courant de limitation CL2</p>	nO
<i>CL 2</i>	Valeur du 2 <sup>ème</sup> courant de limitation. CL2 n'est accessible que si LI est affectée.	1,5 In (1)
<i>n S t</i>	<p><b>Arrêt roue libre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>n D</i> : fonction inactive</li> <li>- <i>L 1 1</i> à <i>L 1 4</i> : choix de l'entrée affectée.</li> </ul> <p>Arrêt lorsque l'entrée est "en l'air" (état 0), c'est à dire non reliée (contact ouvert).</p> <p>Provoque l'arrêt du moteur par le couple résistant seulement, l'alimentation du moteur est coupée.</p>	nO
<i>S t P</i>	<p><b>Arrêt contrôlé sur coupure réseau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>n D</i> : verrouillage du variateur et arrêt du moteur en "roue libre"</li> <li>- <i>F r P</i> : arrêt suivant la rampe valide (dEC ou dE2).</li> </ul> <p>Il faut que l'inertie de la machine soit suffisante pour suivre la rampe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>F S t</i> : arrêt rapide, le temps d'arrêt dépend de l'inertie et des possibilités de freinage du variateur.</li> </ul>	nO
<i>b r R</i>	<p><b>Adaptation de la rampe de décélération</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>n D</i> : fonction inactive</li> <li>- <i>Y E S</i> : cette fonction permet d'augmenter automatiquement le temps de décélération, si celui-ci a été réglé à une valeur trop faible compte tenu de l'inertie de la charge, évitant ainsi le passage en défaut surtension.</li> </ul> <p>Cette fonction peut être incompatible avec un positionnement sur rampe. Elle ne doit être inactivée qu'avec l'utilisation d'un module et d'une résistance de freinage adaptés.</p>	YES

(1) In : courant nominal du variateur

# Menu Fonctions applications FUn



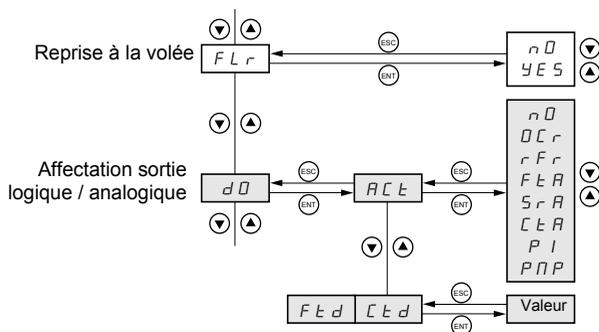
Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

# Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
<b>A d C</b> <i>A C t</i>	<p><b>Injection de courant continu automatique</b> Mode de fonctionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>n D</b> : fonction inactive</li> <li>- <b>Y E S</b> : injection de courant continu automatique à l'arrêt, de durée réglable par tdC, lorsque la marche n'est plus commandée et que la vitesse du moteur est nulle. La valeur de ce courant est ajustable par SdC.</li> <li>- <b>C t</b> : injection de courant continu permanente à l'arrêt, lorsque la marche n'est plus commandée et que la vitesse du moteur est nulle. La valeur de ce courant est ajustable par SdC. En commande 3 fils l'injection n'est active qu'avec LI1 à 1.</li> </ul> <p>tdC n'est accessible que si Act = YES, SdC si Act = YES ou Ct.</p>	YES
<i>t d C</i>	Temps d'injection à l'arrêt, réglable de 0,1 à 30,0 s	0,5
<i>S d C</i>	Courant d'injection, réglable de 0 à 1,2 In (In = courant nominal du variateur)	0,7 In
<b>S F t</b> <i>A C t</i>	<p><b>Fréquence de découpage</b> Gamme de fréquence</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L F r</b> : fréquence aléatoire autour de 2 ou 4 kHz selon SFr</li> <li>- <b>L F</b> : fréquence fixe 2 ou 4 kHz selon SFr</li> <li>- <b>H F</b> : fréquence fixe 8, ou 12 kHz selon SFr.</li> </ul>	LF
<i>S F r</i>	<p>Fréquence de découpage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>2</b> : 2 kHz (si Act = LF ou LFr)</li> <li>- <b>4</b> : 4 kHz (si Act = LF ou LFr)</li> <li>- <b>8</b> : 8 kHz (si Act = HF)</li> <li>- <b>12</b> : 12 kHz (si Act = HF)</li> </ul> <p>Quand SFr = 2 kHz, la fréquence passe automatiquement à 4 kHz à grande vitesse</p> <p>Quand SFr = HF, la fréquence sélectionnée passe automatiquement à la fréquence inférieure si l'état thermique du variateur est trop élevé. Elle revient automatiquement à la fréquence SFr dès que l'état thermique le permet.</p>	4 (si Act = LF ou LFr) 12 (si Act = HF)

# Menu Fonctions applications FUn



Les paramètres non grisés ne sont modifiables qu'à l'arrêt, variateur verrouillé.

Les paramètres grisés sont modifiables en marche et à l'arrêt.

# Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>FLr</i>	<p><b>Reprise à la volée</b> Permet la validation d'un redémarrage sans à-coup s'il y a maintien de l'ordre de marche après les évènements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coupure réseau ou simple mise hors tension.</li> <li>- remise à zéro des défauts ou redémarrage automatique.</li> <li>- arrêt roue libre.</li> </ul> <p>La vitesse donnée par le variateur repart de la vitesse estimée du moteur au moment de la reprise puis suit la rampe jusqu'à la consigne.</p> <p>Cette fonction nécessite la commande 2 fils (tCC = 2C) avec tCt = LEL ou PFO.</p> <p><i>nD</i> : fonction inactive <i>YES</i> : fonction active</p> <p>Lorsque la fonction est active, elle intervient à chaque ordre de marche, entraînant un léger retard (1 seconde maxi). Si le freinage par injection automatique a été configuré en continu (Ct) cette fonction ne peut pas être activée.</p>	nO
<i>dD</i> <i>ACL</i>	<p><b>Sortie analogique / logique DO</b> affectation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>nD</i> : non affectée</li> <li>- <i>DCr</i> : sortie analogique = courant dans le moteur. Le plein signal correspond à 200 % du courant nominal variateur.</li> <li>- <i>rFr</i> : sortie analogique = fréquence moteur. Le plein signal correspond à 100 % de HSP.</li> <li>- <i>FtA</i> : sortie logique = seuil de fréquence atteint, passante (état 1) si la fréquence moteur dépasse le seuil réglable Ftd.</li> <li>- <i>SrA</i> : sortie logique = consigne atteinte, passante (état 1) si la fréquence moteur égale la consigne.</li> <li>- <i>CtA</i> : sortie logique = seuil de courant atteint, passante (état 1) si le courant moteur dépasse le seuil réglable Ctd.</li> <li>- <i>PI</i> : sortie logique = PI en marche, passante (état 1) si le régulateur est en fonctionnement.</li> </ul> <p>Ftd n'est accessible que si Act = FtA, Ctd n'est accessible que si Act = CtA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>PnP</i> : sortie logique = commande de mise en service de la pompe auxiliaire.</li> </ul> <p>dO passe automatiquement à PMP lorsque le mode de fonctionnement monojoker avec pompe auxiliaire est sélectionné (MdE =YES, voir page 54).</p>	rFr
<i>Ftd</i>	seuil de fréquence, réglable de 0 à 200 Hz	= bFr
<i>Ctd</i>	seuil de courant, réglable de 0 à 1,5 In (In = courant nominal du variateur)	In

# Menu Fonctions applications FUn

---

## Utilisation de la sortie analogique / logique DO

Schéma avec alimentation interne :

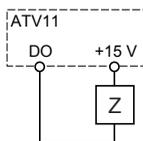
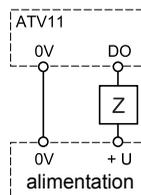


Schéma avec alimentation externe :

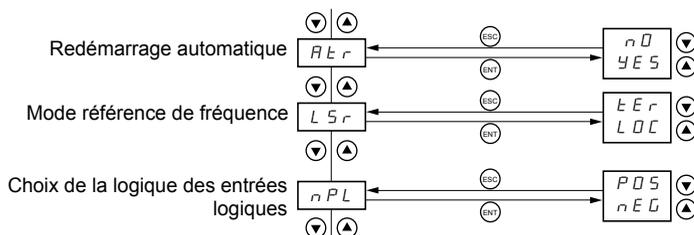


Si la sortie est logique : Z = relais ou entrée bas niveau.

Si la sortie est analogique : Z = galvanomètre par exemple. Pour un galvanomètre de résistance R,

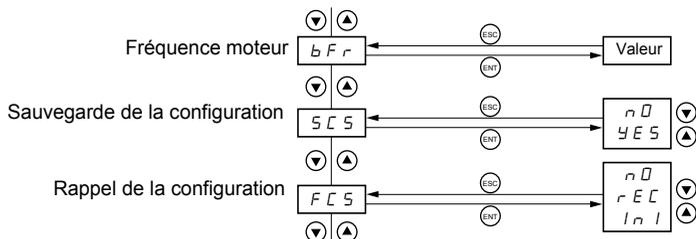
la tension maximale délivrée sera :  $U \times \frac{R (\Omega)}{R (\Omega) + 1000 (\Omega)}$

# Menu Fonctions applications FUn



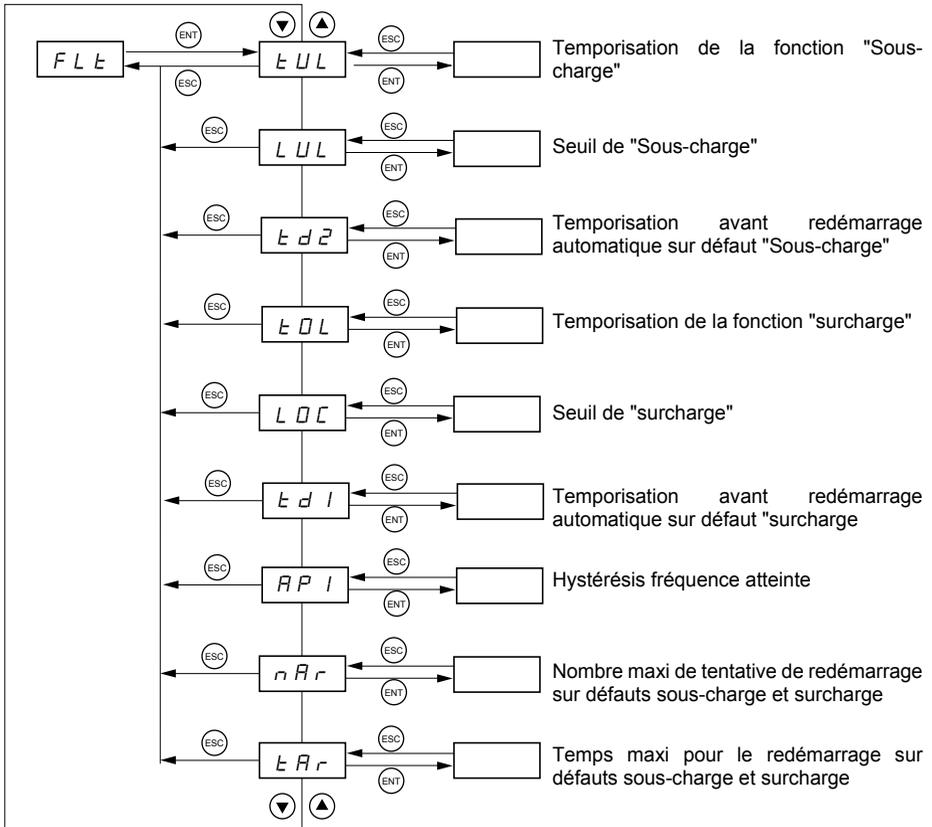
Code fonction	Description	Préréglage usine
<b>Rt r</b>	<p><b>Redémarrage automatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>n O</b> : fonction inactive</li> <li>- <b>Y E S</b> : Redémarrage automatique, après verrouillage sur défaut, si celui-ci a disparu et que les autres conditions de fonctionnement le permettent. Le redémarrage s'effectue par une série de tentatives automatiques séparées par des temps d'attente croissants : 1 s, 5 s, 10 s, puis 1 mn pour les suivants. Si le démarrage ne s'est pas effectué au bout de 6 mn, la procédure est abandonnée et le variateur reste verrouillé jusqu'à la mise hors puis sous tension.</li> </ul> <p>Les défauts qui autorisent cette fonction sont : OHF, OLF, ObF, OSF, ULF, OCL et PHF. Le relais de défaut du variateur reste alors enclenché si la fonction est active. La consigne de vitesse et le sens de marche doivent rester maintenus.</p> <p>Cette fonction n'est accessible qu'en commande 2 fils (tCC = 2C) avec tCt = LEL ou PFO.</p> <p> <b>S'assurer que le redémarrage intempestif ne présente pas de danger humain ou matériel.</b></p>	nO
<b>L S r</b>	<p><b>Mode consigne de fréquence</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>L O C</b> : la consigne de vitesse est donnée par le potentiomètre en face avant du variateur.</li> <li>- <b>t E r</b> : la consigne de vitesse est donnée par l'entrée analogique AI1</li> </ul> <p> Pour être pris en compte, LOC et tEr nécessitent un appui prolongé (2 s) de la touche ENT. Si PIF = AI1 (page 47) LSr est forcé à LOC.</p>	LOC
<b>n P L</b>	<p><b>choix de la logique des entrées logiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>P O S</b> : les entrées sont actives (état 1) sous tension supérieure ou égales à 11 V (Borne +15 V par exemple) et inactives (état 0) hors tension ou sous tension inférieure à 5 V.</li> <li>- <b>n E G</b> : les entrées sont actives (état 1) sous tension inférieure à 5 V (borne 0 V par exemple) et inactives (état 0) sous tension supérieure ou égale à 11 V ou hors tension.</li> </ul> <p> Pour être pris en compte, PoS et nEG nécessitent un appui prolongé (2 s) sur la touche ENT.</p>	POS

# Menu Fonctions applications FUn

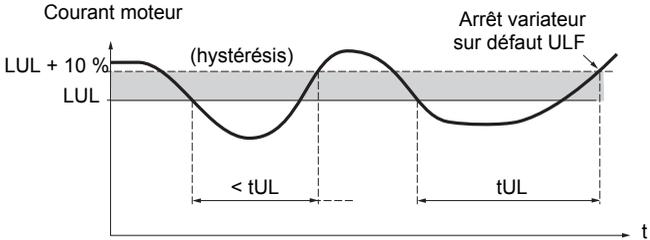
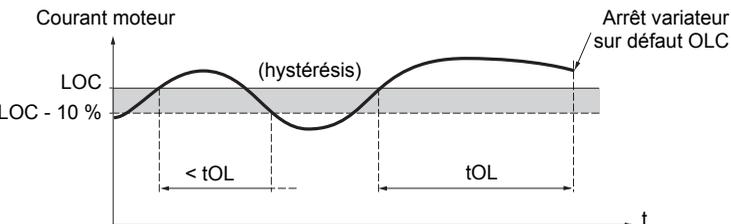


Code fonction	Description	Préréglage usine
<i>bFr</i>	<b>Fréquence moteur</b> (Reprise du paramètre bFr de réglage 1er niveau) Réglage à 50 Hz ou 60 Hz, à relever sur la plaque signalétique du moteur.	50
<i>SCS</i>	<b>Sauvegarde de la configuration</b> - <i>n0</i> : fonction inactive - <i>YES</i> : effectue une sauvegarde de la configuration en cours en mémoire EEPROM. SCS repasse automatiquement à n0 dès que la sauvegarde est effectuée. Cette fonction permet de conserver une configuration en réserve en plus de la configuration en cours Dans les variateurs sortis d'usine la configuration en cours et la configuration en sauvegarde sont initialisées à la configuration usine.	n0
<i>FCS</i>	<b>Rappel de la configuration</b> - <i>n0</i> : fonction inactive - <i>rEC</i> : la configuration en cours devient identique à la configuration sauvegardée précédemment par SCS. rEC n'est visible que si une sauvegarde a été faite. FCS repasse automatiquement à n0 dès que cette action est effectuée. - <i>InI</i> : la configuration en cours devient identique au réglage usine. FCS repasse automatiquement à n0 dès que cette action est effectuée.   Pour être pris en compte, rEC et InI nécessitent un appui prolongé (2 s) de la touche ENT.	n0

# Menu défauts FLt



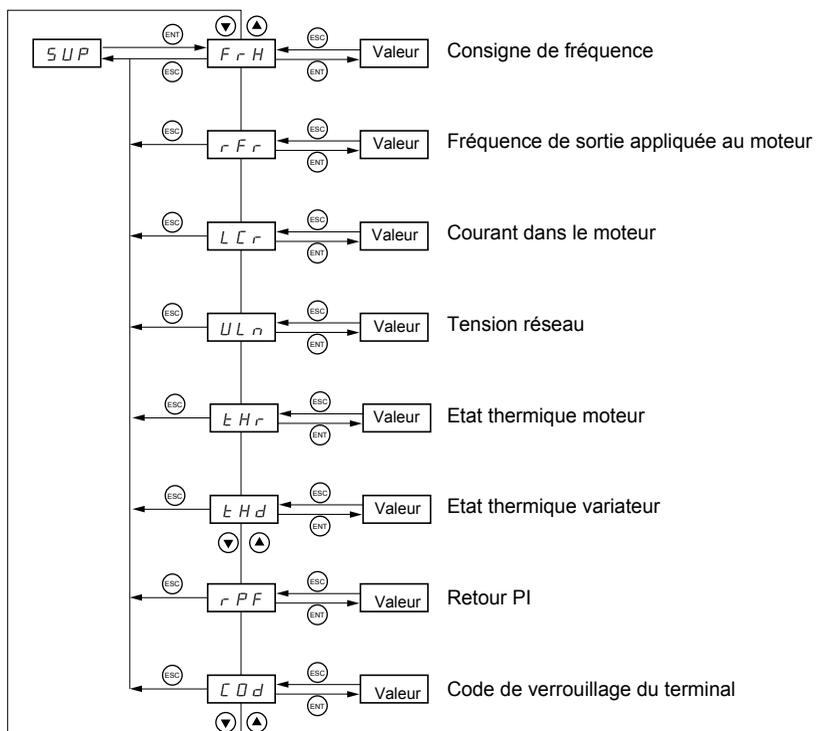
# Menu défauts FLt

Code fonction	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
<b>L U L</b>	<p><b>Temporisation de la fonction sous-charge</b></p> <p>En cas de courant moteur inférieur au seuil de sous-charge LUL pendant un temps supérieur à la valeur réglable tUL, le variateur se verrouille en défaut sous-charge ULF.</p>  <p>La détection de sous-charge n'est active que lorsque le système est en régime établi (consigne de vitesse atteinte) La valeur 0 désactive la détection de sous-charge.</p>	0 à 100 s	5s
<b>L U L</b>	<p><b>Seuil de sous-charge</b></p> <p>LUL est ajustable de 20 à 100 % du courant nominal variateur</p>	20 à 100%	60 %
<b>L d 2</b>	<p><b>Temporisation avant redémarrage automatique pour le défaut sous-charge</b></p> <p>Si Atr = YES le variateur redémarre automatiquement après un défaut sous-charge après cette temporisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>0</b> : 1 s</li> <li>- <b>1</b> : 1 min 16 s</li> <li>- <b>2</b> : 2 min 16 s</li> <li>- <b>3</b> : 3 min 16 s</li> <li>- <b>4</b> : 4 min 16 s</li> <li>- <b>5</b> : 5 min 16 s</li> <li>- <b>6</b> : 6 min 16 s</li> </ul>	0 à 6	0
<b>L O L</b>	<p><b>Temporisation de la fonction surcharge</b></p> <p>Cette fonction permet l'arrêt du moteur lorsqu'il est en surcharge. Si le courant moteur est supérieur au seuil de surcharge LOC, une temporisation tOL est lancée. Si après cette temporisation tOL le courant demeure supérieur au seuil de surcharge LOC -10%, la variateur se verrouille en défaut surcharge.</p>  <p>La détection de surcharge n'est active que lorsque le système est en régime établi (consigne de vitesse atteinte) La valeur 0 désactive la détection de surcharge.</p>	0 à 100 s	5s

# Menu défauts FLt

Code fonction	Description	Plage de réglage	Préréglage usine
<b>L D C</b>	<b>Seuil de surcharge</b> LUL est ajustable de 70 à 150 % du courant nominal variateur	70 à 150%	90%
<b>t d l</b>	<b>Temporisation avant redémarrage automatique pour le défaut surcharge</b> Si Atr = YES, le variateur redémarre automatiquement après un défaut surcharge OLC après cette temporisation. - <b>0</b> : 1 s - <b>1</b> : 1 min 16 s - <b>2</b> : 2 min 16 s - <b>3</b> : 3 min 16 s - <b>4</b> : 4 min 16 s - <b>5</b> : 5 min 16 s - <b>6</b> : 6 min 16 s	0 à 6	0
<b>R P l</b>	<b>Hystérésis fréquence atteinte</b> Ce paramètre permet de régler l'hystérésis de la fonction qui détermine si le variateur est en consigne atteinte. Augmenter ce paramètre dans le cas où le variateur peine à atteindre l'état consigne atteinte. si rFr (fréquence moteur) - FrH (consigne de fréquence) < AP1 - 0,2 Hz, consigne atteinte =1 si rFr (fréquence moteur) - FrH (consigne de fréquence) > AP1, consigne atteinte =0	0 à 200 Hz	0,3 Hz
<b>n R r</b>	<b>Nombre maximum de redémarrage</b> Nombre maximum de tentative de redémarrage automatique sur défauts sous-charge et surcharge. La valeur 0 désactive la fonction, le nombre de redémarrage est illimité.	0 - 10	0
<b>t R r</b>	<b>Temps maximum de redémarrage</b> Limite de temps de redémarrage automatique sur défauts sous-charge et surcharge	1 à 60 min	1 min

# Menu Surveillance SUP



Lorsque le variateur est en marche, la valeur affichée correspond à la valeur de l'un des paramètres de surveillance. Par défaut, la valeur affichée est la consigne du moteur (paramètre FrH).

Durant l'affichage de la valeur du nouveau paramètre de surveillance désiré,

il faut un second appui sur la touche (ENT) pour valider le changement de paramètre de surveillance et mémoriser celui-ci. Dès lors c'est la valeur de ce paramètre qui sera affichée en marche (même après une mise hors tension).

Si le nouveau choix n'est pas confirmé par ce second appui sur (ENT), il reviendra au paramètre précédent après mise hors tension.

# Menu Surveillance SUP

Les paramètres suivants sont accessibles, à l'arrêt ou en marche.

Code	Paramètre	Unité
<i>F r H</i>	<b>Affichage de la consigne de fréquence</b> (configuration usine)	Hz
<i>r F r</i>	<b>Affichage de la fréquence de sortie appliquée au moteur</b>	Hz
<i>L C r</i>	<b>Affichage du courant moteur</b>	A
<i>U L n</i>	<b>Affichage de la tension réseau</b>	V
<i>E H r</i>	<b>Affichage de l'état thermique du moteur</b> : 100% correspond à l'état thermique nominal. Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OLF (surcharge moteur). Il est réenclenchable en dessous de 100 %.	%
<i>E H d</i>	<b>Affichage de l'état thermique du variateur</b> : 100% correspond à l'état thermique nominal. Au-delà de 118%, le variateur déclenche en défaut OHF (surchauffe variateur). Il est réenclenchable en dessous de 80 %.	%
<i>r P F</i>	<b>Retour capteur PI</b> Ce paramètre n'est accessible que si la fonction PI est activée (PIF = AI1).	%
<i>C D d</i>	<p><b>Code de verrouillage du terminal</b> Permet de protéger la configuration du variateur par un code d'accès.</p> <p> <b>Attention : Avant d'entrer un code, ne pas oublier de le noter soigneusement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>D F F</i> : Aucun code ne verrouille l'accès.</li> <li>- <b>Pour verrouiller l'accès</b>, composer un code (2 à 999) en incrémentant l'affichage par ▲ puis appuyer sur "ENT". "On" s'affiche alors, l'accès au paramètre est verrouillé.</li> <li>• <i>D n</i> : Un code verrouille l'accès (2 à 999). Seul les paramètres de 1<sup>er</sup> niveau et le menus Surveillance (SUP) restent accessibles. Les autres menus ne sont plus visibles.</li> <li>- <b>Pour Déverrouiller l'accès</b>, composer le code secret en incrémentant l'affichage par ▲ puis appuyer sur "ENT". Le code reste alors affiché, l'accès est déverrouillé jusqu'à la prochaine mise hors tension. A la remise sous tension suivante, l'accès au paramètre redevient verrouillé.</li> <li>-Si on entre un code erroné, l'affichage repasse à "On", l'accès au paramètre reste verrouillé.</li> </ul> <p><b>XXX</b> : L'accès au paramètre est déverrouillé (le code reste affiché).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Pour réactiver le verrouillage avec le même code</b>, l'accès au paramètre étant déverrouillé, revenir à "On" par la touche ▼, puis appuyer sur "ENT". "On" reste affiché, l'accès au paramètre est verrouillé.</li> <li>- <b>Pour verrouiller l'accès avec un nouveau code</b>, l'accès au paramètre étant déverrouillé, composer le nouveau code en incrémentant l'affichage par ▲ ou ▼ puis appuyer sur "ENT". "On" s'affiche alors, l'accès au paramètre est verrouillé.</li> <li>- <b>Pour supprimer le verrouillage</b>, l'accès au paramètre étant déverrouillé, revenir à "OFF", par la touche ▼ puis appuyer sur "ENT". "OFF" reste affiché, l'accès au paramètre est déverrouillé et le reste même après mise hors puis sous tension.</li> </ul> <p>Lorsque l'accès est verrouillé par un code, seuls les paramètres de surveillance sont accessibles.</p>	

# Maintenance

---

## Entretien

L'Altivar 11 ne nécessite pas d'entretien préventif. Il est néanmoins conseillé à intervalles réguliers de :

- vérifier l'état et le serrage des connexions,
- s'assurer que la température au voisinage de l'appareil reste à un niveau acceptable et que la ventilation reste efficace (durée de vie moyenne des ventilateurs : 3 à 5 ans selon les conditions d'exploitation),
- dépoussiérer le variateur si nécessaire.

## Assistance à la maintenance, affichage de défaut

En cas d'anomalie à la mise en service ou en exploitation, s'assurer tout d'abord que les recommandations relatives à l'environnement, au montage et aux raccordements ont été respectées.

Le premier défaut détecté est mémorisé et affiché en clignotant sur l'écran : le variateur se verrouille, et le contact du relais de défaut (RA - RC) s'ouvre.

## Effacement du défaut

Couper l'alimentation du variateur en cas de défaut non réarmable.

Attendre l'extinction totale de l'afficheur.

Rechercher la cause du défaut pour l'éliminer.

Rétablir l'alimentation : ceci a pour effet d'effacer le défaut si celui-ci a disparu.

Dans certains cas, il peut y avoir redémarrage automatique après disparition du défaut, si cette fonction a été programmée.

## Menu surveillance :

Il permet la prévention et la recherche des causes de défauts par affichage de l'état du variateur et de ses valeurs courantes.

## Rechanges et réparations :

Consulter les services de Schneider Electric.

# Défauts - causes - remèdes

## Non démarrage sans affichage de défaut

- S'assurer que la ou les entrées de commande de marche sont actionnées conformément au mode de contrôle choisi (paramètre tCC du menu FUn page 36).
- Lors d'une mise sous tension ou d'une remise à zéro de défaut manuelle ou après une commande d'arrêt, le moteur ne peut être alimenté qu'après une remise à zéro préalable des ordres "avant", "arrière". A défaut le variateur affiche "rdY" ou "nSt" mais ne démarre pas. Si la fonction redémarrage automatique est configurée (paramètre Atr du menu FUn page 62), ces ordres sont pris en compte sans remise à zéro préalable.
- Dans le cas où une entrée est affectée à la fonction arrêt roue libre, cette entrée étant active à l'état 0 (non reliée : contact ouvert), elle doit être reliée au + 15 V si nPL = POS ou au 0V si nPL = NEG pour permettre le démarrage du variateur (voir nPL page 62).

## Non démarrage, afficheur éteint

- Vérifier la présence de la tension réseau aux bornes du variateur.
- Débrancher toutes les connexions sur les bornes U, V, W du variateur :
  - Vérifier qu'il n'y a pas un court-circuit entre une phase et la terre dans le câblage du moteur ou dans le moteur.
  - Vérifier qu'une résistance de freinage n'est pas raccordée directement sur les bornes PA/+ et PC/- . Attention, si c'est le cas, cela a certainement endommagé le variateur. L'utilisation d'un module de freinage est obligatoire entre le variateur et la résistance.

## Défauts non réarmables automatiquement

La cause du défaut doit être supprimée avant réarmement par mise hors puis sous tension. Le défaut SOF est réarmable aussi par entrée logique (paramètre rSF du menu FUn page 56).

Défaut	Cause probable	Procédure remède
<b>FFF</b> défaut configuration	<ul style="list-style-type: none"><li>• La configuration en cours est incohérente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Faire un retour en réglage usine ou un rappel de la configuration en sauvegarde si elle est valide. Voir paramètre FCS du menu FUn page 63.</li></ul>
<b>CrF</b> circuit de charge des condensateurs	<ul style="list-style-type: none"><li>• défaut de commande du relais de charge ou résistance de charge détériorée</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remplacer le variateur.</li></ul>
<b>InF</b> défaut interne	<ul style="list-style-type: none"><li>• défaut interne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier l'environnement (compatibilité électromagnétique).</li><li>• Remplacer le variateur.</li></ul>
<b>DC F</b> surintensité	<ul style="list-style-type: none"><li>• rampe trop courte</li><li>• inertie ou charge trop forte</li><li>• blocage mécanique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier les réglages.</li><li>• Vérifier le dimensionnement moteur/variateur/charge.</li><li>• Vérifier l'état de la mécanique.</li></ul>
<b>SC F</b> court-circuit moteur	<ul style="list-style-type: none"><li>• défaut d'isolement ou court-circuit en sortie du variateur</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier les câbles de liaison du variateur au moteur, et l'isolement du moteur.</li></ul>
<b>SDF</b> survitresse	<ul style="list-style-type: none"><li>• instabilité ou</li><li>• charge entraînant trop forte</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier les paramètres moteur, gain et stabilité.</li><li>• Ajouter un module et une résistance de freinage.</li><li>• Vérifier le dimensionnement moteur / variateur / charge.</li></ul>

# Défauts - causes - remèdes

## Défauts réarmables avec la fonction redémarrage automatique, après disparition de la cause

Ces défauts sont également réarmables par mise hors puis sous tension ou par entrée logique (paramètre rSF du menu FUn page 56)

Défaut	Cause probable	Procédure remède
<b>D b F</b> surtension en décélération	<ul style="list-style-type: none"> <li>freinage trop brutal ou charge entraînant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter le temps de décélération.</li> <li>Adjoindre un module et une résistance de freinage si nécessaire.</li> <li>Activer la fonction brA (page 56) si compatible avec l'application.</li> </ul>
<b>D H F</b> surcharge variateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>température variateur trop élevée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la charge moteur, la ventilation variateur et l'environnement. Attendre le refroidissement pour redémarrer.</li> </ul>
<b>D L F</b> surcharge moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>déclenchement par courant moteur trop élevé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le réglage de la protection thermique moteur, contrôler la charge du moteur. Attendre le refroidissement pour redémarrer.</li> </ul>
<b>D S F</b> surtension	<ul style="list-style-type: none"> <li>tension réseau trop élevée</li> <li>réseau perturbé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la tension réseau. Le seuil de surtension est de 415 V --- sur le bus continu.</li> </ul>
<b>P H F</b> coupure phase réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>variateur mal alimenté ou fusion d'un fusible</li> <li>coupure d'une phase</li> <li>charge avec balourd</li> </ul> <p>Cette protection agit seulement en charge.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le raccordement puissance et les fusibles.</li> <li>Réarmer.</li> </ul>
<b>U L F</b> sous-charge courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>niveau de courant inférieur au seuil de sous-charge LUL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la valeur des paramètres LUL et tUL dans le menu FLt page 65.</li> </ul>
<b>D L C</b> surcharge courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>niveau de courant supérieur au seuil de surcharge LOC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la valeur des paramètres LOC et tOL dans le menu FLt page 65.</li> <li>Vérifiez la mécanique (usure, dur mécanique, lubrification, obstacle...).</li> </ul>

## Défaut réarmable spontanément à la disparition de la cause

Défaut	Cause probable	Procédure remède
<b>U S F</b> sous-tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>réseau trop faible</li> <li>baisse de tension passagère</li> <li>résistance de charge détériorée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la tension et le paramètre tension. Le seuil de sous-tension est de 230 V --- sur le bus continu.</li> <li>Remplacer le variateur.</li> </ul>
<b>S P I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>retour PI inférieur au seuil de supervision du retour PI LPI</li> <li>capteur de pression détérioré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la valeur des paramètres LPI et tPI dans le menu FUn page 48.</li> <li>Vérifiez le capteur de pression</li> </ul>
<b>F r F</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>retour PI inférieur au seuil de supervision du retour PI LPI</li> <li>capteur de pression détérioré</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez la valeur des paramètres LPI et tPI dans le menu FUn page 48.</li> <li>Vérifiez le capteur de pression</li> </ul>

# Tableaux de mémorisation configuration/réglages

Variateur ATV 11.....  
 n° identification client éventuel : .....

Paramètres de réglage 1er niveau

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
<i>b F r</i>	50 / 60 Hz	Hz	<i>I E H</i>	A	A
<i>A C C</i>	3 s	s	<i>S P 2</i>	10 Hz	Hz
<i>d E C</i>	3 s	s	<i>S P 3</i>	25 Hz	Hz
<i>L S P</i>	0 Hz	Hz	<i>S P 4</i>	50 Hz	Hz
<i>H S P</i>	50 /60 Hz	Hz			

Menu entrée analogique *A I E*

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
<i>A C E</i>	5U		<i>C r H</i>	20.0 mA	mA
<i>C r L</i>	4.0 mA	mA			

Menu contrôle moteur *d r C*

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
<i>U n S</i>	V	V	<i>n C r</i>	A	A
<i>F r S</i>	50 / 60 Hz	Hz	<i>C L I</i>	A	A
<i>S t R</i>	20 %	%	<i>n S L</i>	Hz	Hz
<i>F L G</i>	20 %	%	<i>S L P</i>	100 %	%
<i>U F r</i>	50 %	%	<i>C O S</i>		

# Tableaux de mémorisation configuration/réglages

Menu fonctions application **F U n**

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
<b>ÉCC</b>			<b>P I</b> (suite)		
<b>ACE</b>	2C/LOC		<b>É P I</b>	0 s	s
<b>É C É</b>	trn		<b>F P I</b>	0 Hz	Hz
<b>r r 5</b>	LI2		<b>APD</b>	0,5 Hz	Hz
<b>P 5 2</b>			<b>P N P</b>		
<b>L 1 A</b>	LI3		<b>n d E</b>	nO Hz	Hz
<b>L 1 b</b>	LI4		<b>F O n</b>	0 s	s
<b>S P 2</b>	10 Hz	Hz	<b>É O n</b>	2 s	s
<b>S P 3</b>	25 Hz	Hz	<b>r O n</b>	2 Hz	Hz
<b>S P 4</b>	50 Hz	Hz	<b>F O F</b>	0 Hz	Hz
<b>É L 5</b>	0 s	s	<b>r O F</b>	2 s	s
<b>P I</b>			<b>É O F</b>	2 s	s
<b>P I F</b>	nO		<b>n F d</b>	0 min	min
<b>P I I</b>	YES		<b>L F d</b>	0 Hz	Hz
<b>r P G</b>	1		<b>F F d</b>	0 Hz	Hz
<b>r I G</b>	1		<b>S F S</b>	0 Hz	Hz
<b>F b 5</b>	1		<b>É L S</b>	0 s	s
<b>r P I</b>	0 %	%	<b>S L E</b>	0 Hz	Hz
<b>P I C</b>	nO		<b>U P P</b>	0 %	%
<b>P A U</b>	nO		<b>r 5 F</b>	nO	
<b>P r 2</b>	nO		<b>r P 2</b>		
<b>P r 4</b>	nO		<b>L 1</b>	nO	
<b>r P L</b>	0 %	%	<b>AC 2</b>	5 s	s
<b>r P H</b>	100 %	%	<b>d E 2</b>	5 s	s
<b>P 1 2</b>	30 %	%	<b>L C 2</b>		
<b>P 1 3</b>	60 %	%	<b>L 1</b>	nO	
<b>P 1 4</b>	90 %	%	<b>C L 2</b>	A	A
<b>r 5 L</b>	0		<b>n 5 É</b>	nO	
<b>n P 1</b>	nO		<b>S É P</b>	nO	
<b>L P 1</b>	0 %	%	<b>b r A</b>	YES	

# Tableaux de mémorisation configuration/réglages

Menu fonctions application **F U n**  
(suite)

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
<b>A d C</b>			<b>d D</b>		
<b>A C t</b>	YES		<b>A C t</b>	rFr	
<b>t d C</b>	0,5 s	s	<b>F t d</b>	50 / 60 Hz	Hz
<b>S d C</b>	A	A	<b>C t d</b>	A	A
<b>S F t</b>			<b>A t r</b>	nO	
<b>A C t</b>	LF		<b>L S r</b>	LOC	
<b>S F r</b>	4 kHz	kHz	<b>n P L</b>	POS	
<b>F L r</b>	nO		<b>b F r</b>	50 / 60 Hz	Hz

Menu défauts **F L t**

Code	Préréglage usine	Réglage client	Code	Préréglage usine	Réglage client
<b>t U L</b>	5 s	s	<b>t d l</b>	0 min	min
<b>L U L</b>	60 %	%	<b>A P l</b>	0,3 Hz	Hz
<b>t d 2</b>	0 min	min	<b>n A r</b>	0	
<b>t D L</b>	5 s	s	<b>t A r</b>	1 min	min
<b>L O C</b>	90 %				

# Index des codes de paramètres

---

<i>ACC2</i>	<a href="#">56</a>
<i>ACC</i>	<a href="#">27</a>
<i>API</i>	<a href="#">66</a>
<i>APD</i>	<a href="#">48</a>
<i>Atr</i>	<a href="#">62</a>
<i>bFr</i>	<a href="#">63</a>
<i>brA</i>	<a href="#">56</a>
<i>CL2</i>	<a href="#">56</a>
<i>CL1</i>	<a href="#">30</a>
<i>COd</i>	<a href="#">68</a>
<i>CO5</i>	<a href="#">32</a>
<i>CrH</i>	<a href="#">28</a>
<i>CrL</i>	<a href="#">28</a>
<i>Ctd</i>	<a href="#">60</a>
<i>dE2</i>	<a href="#">56</a>
<i>dEC</i>	<a href="#">27</a>
<i>Fb5</i>	<a href="#">47</a>
<i>FC5</i>	<a href="#">63</a>
<i>FFd</i>	<a href="#">54</a>
<i>FLG</i>	<a href="#">30</a>
<i>FLr</i>	<a href="#">60</a>
<i>FOF</i>	<a href="#">54</a>
<i>FOn</i>	<a href="#">54</a>
<i>FPI</i>	<a href="#">48</a>
<i>FrH</i>	<a href="#">68</a>
<i>Fr5</i>	<a href="#">30</a>
<i>Ftd</i>	<a href="#">60</a>
<i>HSP</i>	<a href="#">27</a>
<i>IbH</i>	<a href="#">27</a>
<i>LCr</i>	<a href="#">68</a>
<i>LFd</i>	<a href="#">54</a>
<i>LI</i>	<a href="#">56</a>

<i>LIA</i>	<a href="#">38</a>
<i>Llb</i>	<a href="#">38</a>
<i>LOC</i>	<a href="#">66</a>
<i>LPI</i>	<a href="#">48</a>
<i>LSP</i>	<a href="#">27</a>
<i>L5r</i>	<a href="#">62</a>
<i>LUL</i>	<a href="#">65</a>
<i>ndE</i>	<a href="#">54</a>
<i>NP1</i>	<a href="#">48</a>
<i>nAr</i>	<a href="#">66</a>
<i>nCr</i>	<a href="#">30</a>
<i>nFd</i>	<a href="#">54</a>
<i>nPL</i>	<a href="#">62</a>
<i>n5L</i>	<a href="#">32</a>
<i>n5t</i>	<a href="#">56</a>
<i>PAU</i>	<a href="#">47</a>
<i>P12</i>	<a href="#">47</a>
<i>P13</i>	<a href="#">47</a>
<i>P14</i>	<a href="#">47</a>
<i>P1C</i>	<a href="#">47</a>
<i>P1F</i>	<a href="#">47</a>
<i>P1I</i>	<a href="#">47</a>
<i>Pr2</i>	<a href="#">47</a>
<i>Pr4</i>	<a href="#">47</a>
<i>rFr</i>	<a href="#">68</a>
<i>rIG</i>	<a href="#">47</a>
<i>rOF</i>	<a href="#">54</a>
<i>rOn</i>	<a href="#">54</a>
<i>rPF</i>	<a href="#">68</a>
<i>rPG</i>	<a href="#">47</a>
<i>rPH</i>	<a href="#">47</a>
<i>rPI</i>	<a href="#">47</a>
<i>rPL</i>	<a href="#">47</a>

<i>r5F</i>	<a href="#">56</a>
<i>r5L</i>	<a href="#">47</a>
<i>SdC</i>	<a href="#">58</a>
<i>SFr</i>	<a href="#">58</a>
<i>SF5</i>	<a href="#">54</a>
<i>SLE</i>	<a href="#">54</a>
<i>SLP</i>	<a href="#">32</a>
<i>SP2</i>	<a href="#">27</a>
<i>SP3</i>	<a href="#">27</a>
<i>SP4</i>	<a href="#">27</a>
<i>5tA</i>	<a href="#">30</a>
<i>5tP</i>	<a href="#">56</a>
<i>tAr</i>	<a href="#">66</a>
<i>tCC</i>	<a href="#">36</a>
<i>tCt</i>	<a href="#">36</a>
<i>td1</i>	<a href="#">66</a>
<i>td2</i>	<a href="#">65</a>
<i>tdC</i>	<a href="#">58</a>
<i>tHd</i>	<a href="#">68</a>
<i>tHr</i>	<a href="#">68</a>
<i>tL5</i>	<a href="#">54</a>
<i>tOF</i>	<a href="#">54</a>
<i>tOL</i>	<a href="#">65</a>
<i>tOn</i>	<a href="#">54</a>
<i>tPI</i>	<a href="#">48</a>
<i>tUL</i>	<a href="#">65</a>
<i>UFr</i>	<a href="#">30</a>
<i>ULn</i>	<a href="#">68</a>
<i>Un5</i>	<a href="#">30</a>
<i>UPP</i>	<a href="#">54</a>

# Index des fonctions

---

<a href="#">Adaptation de la rampe de décélération</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">Arrêt contrôlé sur coupure réseau</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">Arrêt roue libre</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">choix de la logique des entrées logiques</a>	<a href="#">62</a>
<a href="#">Commande de la pompe auxiliaire</a>	<a href="#">50</a>
<a href="#">Courant de limitation</a>	<a href="#">30</a>
<a href="#">Détection de débit nul</a>	<a href="#">52</a>
<a href="#">Deuxième limitation de courant.</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">Deuxième rampe</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">Fonction "sommeil" / Fonction "réveil"</a>	<a href="#">51</a>
<a href="#">Fréquence de découpage</a>	<a href="#">58</a>
<a href="#">Injection de courant continu automatique</a>	<a href="#">58</a>
<a href="#">Mode consigne de fréquence</a>	<a href="#">62</a>
<a href="#">Rappel de la configuration</a>	<a href="#">63</a>
<a href="#">Réarmement de défaut</a>	<a href="#">56</a>
<a href="#">Redémarrage automatique</a>	<a href="#">62</a>
<a href="#">Régulateur PI</a>	<a href="#">39</a>
<a href="#">Reprise à la volée</a>	<a href="#">60</a>
<a href="#">Sauvegarde de la configuration</a>	<a href="#">63</a>
<a href="#">Sortie analogique / logique DO</a>	<a href="#">60</a>
<a href="#">Temps de la rampe d'accélération</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">Temps de la rampe de décélération</a>	<a href="#">27</a>
<a href="#">Type de contrôle</a>	<a href="#">36</a>
<a href="#">Vitesses présélectionnées</a>	<a href="#">38</a>



---

W9 1754012 01 11 A01

**2004-11**