

Capitalisation

Test et mise en service rapide des variateurs ATV320

Gamme : ATV320

Introduction

Comment mettre en œuvre les variateurs Schneider pour des applications simples.
Comment tester rapidement un variateur
Ce test peut servir de première phase lors d'une mise en service plus complexe

Précision importante

Schneider livre les variateurs neufs pré-paramétrés de façon identique.
Ce jeu de paramètre est appelé " **Réglages usine** "
Il est possible de retourner aux réglages usine à tout moment :

Menu : **CONF** (Configuration) → **FCS** (Réglages usine)

→ **FCSi** (Config .source) = **ini** (Macro-config) – configuration usine, retour à la macro configuration sélectionnée

→ **FrY** (Groupes paramètres) = **ALL** (Tous) – tous les paramètres (y compris le programme des blocs fonctions)

→ **GFS** (Retour aux réglages usine) = **YES** (OUI) – le paramètre repasse automatiquement à **no** à la fin de l'opération

Cette fiche considère que :

- les paramètres sont en **réglages usine (cas d'un produit neuf sortie carton)**.
- le moteur à entrainer est un moteur à **cage d'écoreuil classique 50 Hz** et non un moteur synchrone ou à bagues
- le moteur à entrainer est du même calibre que le moteur
- le metteur en service **sait utiliser** le terminal graphique ou de l'afficheur (validation, arborescence)

SOMMAIRE

1) Pour faire tourner le moteur avec deux straps.....	2
2) Protection du moteur.....	2
3) Optimisation / autoréglage (Tun) de l'ensemble variateur / moteur	2
4) Fonctionnement basique du variateur (potentiomètre, marche arrière)	2
5) Fonctionnement du variateur avec une entrée analogique 0-20mA ou 4-20mA.....	4
6) Fonctionnement du variateur avec la molette et les entrées logiques.....	5
7) Fonctionnement du variateur avec un afficheur déporté	6
8) Fonctionnement du variateur avec les vitesses présélectionnées.....	7
9) Entrées logiques : contact sec ou impulsionnel pour la commande du variateur.....	8
10) Message nSt et visualisation des entrées logiques, courant moteur.....	9

1) Pour faire tourner le moteur avec deux straps

Avec le paramétrage réglages usine, le variateur est configuré pour fonctionner avec un ordre de marche sur l'entrée logique **DI1** (sens avant) et avec une consigne de vitesse sur l'entrée analogique **AI1**.

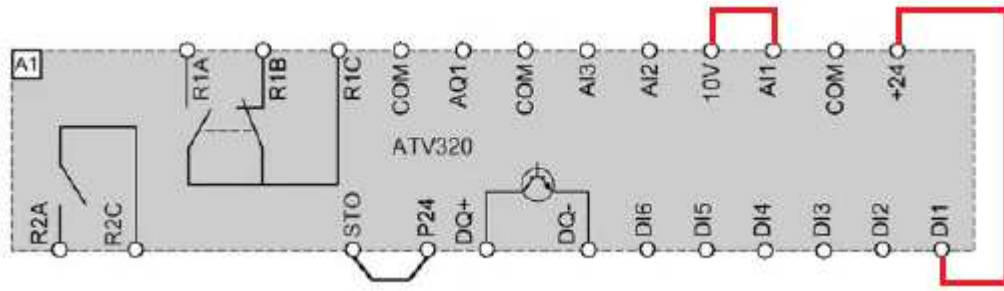
Câblage

Ponter la borne **AI1** sur la borne **10V** .
Ponter la borne **LI1** sur la borne **+24V**

Fonctionnement

Dès que DI1 sera ponté au +24 (pont entre AI1 et +10 déjà réalisé), le variateur va démarrer le moteur et lui faire atteindre la vitesse de 50Hz.

Dès que DI1 ne sera plus pontée au +24, le variateur va arrêter le moteur.



2) Protection du moteur

Régler la protection thermique du variateur pour protéger le moteur. Sur la plaque signalétique moteur, mémoriser l'intensité nominale et la reporter sur le paramètre lth du variateur

Menu : **CONF** (Configuration) → **FULL** → **SIM** (Simply Start)

→ **itH** (Courant thermique moteur) = **I nom Moteur** (indiqué sur la plaque signalétique du moteur)

3) Optimisation / autoréglage (Tun) de l'ensemble variateur / moteur

Cette opération n'est pas indispensable mais elle est fortement conseillée, elle permet, entre autre, d'optimiser les courants (les réduire) ce qui évite les échauffements et permet des économies d'énergie.

Pratiquement, il s'agit d'aller lire les informations de la plaque signalétique moteur et de les copier dans le variateur, puis de lancer l'autoréglage

Le moteur doit être relié au variateur (contacteur aval actif), l'ordre de marche LI1 ou LI2 doit être désactivé et le moteur doit être dans un état thermique froid

Menu : **COntF** (Configuration) → **FULL** → **SIM** (Simply Start)

→ **nPr** (Puissance nom moteur) = puissance indiquée sur la plaque signalétique du moteur

→ **unS** (Tension nom moteur) = tension indiquée sur la plaque signalétique du moteur

→ **nCr** (Courant nom moteur) = courant indiqué sur la plaque signalétique du moteur

→ **FrS** (Fréquence nom moteur) = fréquence indiquée sur la plaque signalétique du moteur

→ **nSP** (Vitesse nom moteur) = vitesse indiquée sur la plaque signalétique du moteur

→ **tun** (Auto-réglage) = **YES** (Faire tune) – appuyer au moins de 2 secondes sur la molette pour valider / lancer l'autoréglage. Si l'autoréglage s'est bien passé, le paramètre évolue à **nO**.

Ces paramètres peuvent aussi se configurer à partir du menu **COntF** (Configuration) → **FULL** → **drC** (Contrôle Moteur)

4) Fonctionnement basique du variateur (potentiomètre, marche arrière)

Avec le paramétrage réglages usine, le variateur est configuré pour fonctionner avec un ordre de marche sur l'entrée logique **DI1** (sens avant) ou sur l'entrée logique **DI2** (sens arrière) et avec une consigne de vitesse sur l'entrée analogique **A11**. Les rampes d'accélération **ACC** et de décélération **DEC** sont par défaut à une valeur de 3 secondes. Le potentiomètre permettra de faire varier la vitesse de 0Hz (paramètre **LSP**) à la vitesse de 50Hz (paramètre **HSP**). Le potentiomètre doit avoir une valeur maximum de 10kohm, sachant que la référence du potentiomètre standard chez Schneider Electric est XB4BD912R4K7, d'une valeur de 4,7kohm

Câblage

Principe de raccordement d'un potentiomètre : résistance complète entre les bornes **+10** et **COM**, le point milieu sur **A11**
Raccordement du potentiomètre XB4BD912R4K7 :

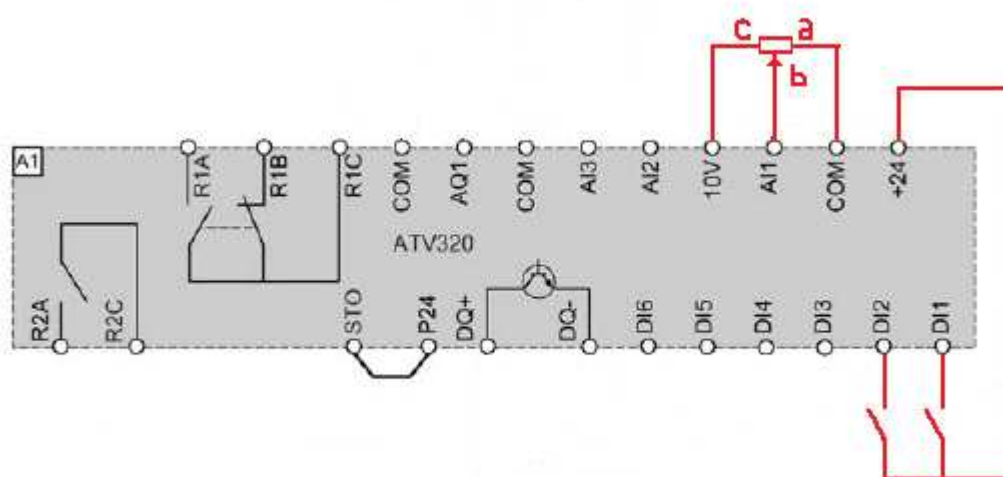
- borne 'a' du potentiomètre sur borne '**COM**' du variateur
- borne 'c' du potentiomètre sur borne '**+10**' du variateur
- borne 'b' du potentiomètre sur borne '**A11**' du variateur

Contact sec entre la borne **DI1** sur la borne **+24V** pour la marche avant
Contact sec entre la borne **DI2** sur la borne **+24V** pour la marche arrière

Fonctionnement

Dès que le contact sur **DI1** sera fermé, le variateur va démarrer le moteur dans le sens avant à la consigne définie par le potentiomètre (valeur comprise entre **LSP** et **HSP**) en respectant la rampe d'accélération **ACC**.
Dès que le contact sur **DI1** sera ouvert, le variateur va arrêter le moteur en respectant la rampe de décélération **DEC**.

Pour le fonctionnement du moteur en sens arrière, le principe est le même que pour le sens avant sauf que le contact sur **DI2** doit être fermé



Il est possible de modifier les valeurs des vitesses mini et maxi ainsi que celles des rampes (accélération et décélération)

Menu : **COnF** (Configuration) → **FULL** → **SIM** (Simply Start)

→ **LSP** = petite vitesse (= 0 Hz en réglages usine)

→ **HSP** = grande vitesse (= 50hz en réglages usine)

→ **ACC** = accélération (= 3 secondes en réglages usine)

→ **DEC** = décélération (= 3 secondes en réglages usine)

Ces paramètres peuvent aussi se configurer à partir du menu **COnF** (Configuration) → **FULL** → **SEt** (Réglages)

Il est possible de modifier l'affectation de l'entrée logique pour le sens arrière

Menu : **COnF** (Configuration) → **FULL** → **I_O-** (Entrées Sorties)

→ **rrS** (Aff. sens arrière) = **DI2** (réglages usine)

Remarque : un signal analogique 0-10V (capteur, automate, etc) peut être raccordé sur les bornes **COM** et **A11** en lieu et place du potentiomètre.

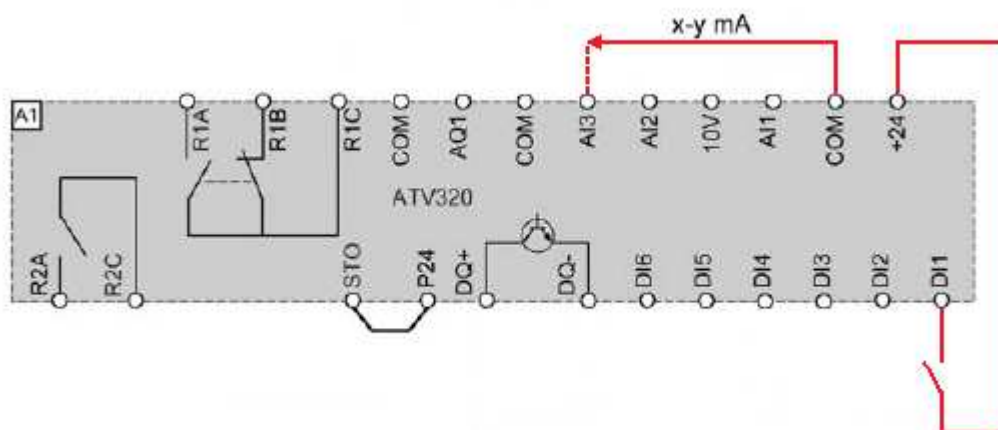
5) Fonctionnement du variateur avec une entrée analogique 0-20mA ou 4-20mA

Le variateur ATV320 peut fonctionner avec une consigne analogique en courant (0-20mA / 4-20mA configurable). Cette consigne ne peut se raccorder uniquement sur l'entrée analogique **AI3**.

Câblage

Raccordement du signal analogique en courant sur **COM** et **AI3**

Contact sec entre la borne **DI1** sur la borne **+24V** pour la marche avant



Paramétrage

Menu : **COnF** (Configuration) → **FULL** → → **I_O-** (Entrées Sorties) → **AI3** (Configuration AI3)

→ **AI3t** (Type AI3.) = **0A** (Courant)

→ **CrL3** (Valeur mini AI3) = **0mA** (réglages usine). Pour un signal 4-20mA, il faut régler ce paramètre à 4mA.

→ **CrH3** (Valeur maxi AI3) = **20mA** (réglages usine)

Menu : **COnF** (Configuration) → **FULL** → **CtL** (Commande)

→ **Fr1** (Canal réf. 1) = **AI3** (entrée analogique A3)

Fonctionnement

Dès que le contact sur **DI1** sera fermé, le variateur va démarrer le moteur dans le sens avant à la consigne définie par le signal sur l'entrée analogique **AI3** en respectant la rampe d'accélération **ACC**.

Dès que le contact sur **DI1** sera ouvert, le variateur va arrêter le moteur en respectant la rampe de décélération **DEC**.

Caractéristique de l'entrée analogique AI3

Entrée analogique 0-20 mA (ou 4-20 mA, X-20 mA, 20-Y mA). X et Y peuvent être programmés entre 0 et 20 mA

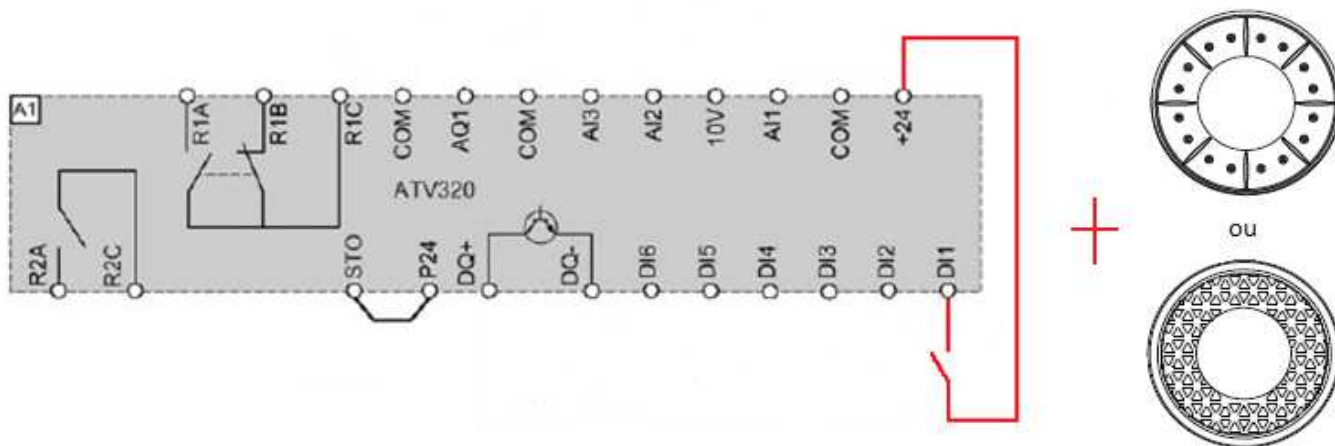
- Impédance : 250 Ω
- Résolution : 10 bits.
- Précision :
 - $\pm 0,5\%$ à 50/60 Hz pour 25 °C (77 °F)
 - $\pm 0,2\%$ à 50/60 Hz pour une variation de température de -10 °C...60 °C (14...140 °F)
- Linéarité $\pm 0,2\%$ ($\pm 0,5\%$ maxi.) de la valeur maximale
- Temps d'échantillonnage : 2 ms

6) Fonctionnement du variateur avec la molette et les entrées logiques

Le principe est de faire varier la vitesse du moteur via la molette du variateur tout en conservant l'ordre de marche sur l'entrée logique **DI1**.

Câblage

Contact sec entre la borne **DI1** sur la borne **+24V** pour la marche avant



Paramétrage

Menu : **CO**nF (Configuration) → **FULL** → **CtL** (Commande)

→ **CHCF** (Profil) = **SEP** (séparés)

→ **Fr1** (Canal réf. 1) = **AIUI** (entrée analogique virtuelle 1) – uniquement disponible si le paramètre CHCF n'est pas réglé sur SIM.

→ **Cd1** (Canal Cde 1) = **tEr** (borniers)

Fonctionnement

Dès que le contact sur **DI1** sera fermé, le variateur va démarrer le moteur à la consigne définie par la molette en face avant (valeur comprise entre **LSP** et **HSP**).

Dès que le contact sur **DI1** sera ouvert, le variateur va arrêter le moteur.

La variation de la vitesse se fait en tournant la molette, mais il faut d'abord être dans le paramètre **AIUI**.

Menu : **rEF** → **AIUI** (Image de l'entrée virtuelle 1)

Il s'agit d'une valeur en pourcentage :

0% correspond à la valeur de **LSP** (réglages usine = 0Hz)

100% correspond à la valeur de **HSP** (réglages usine = 50Hz)

7) Fonctionnement du variateur avec un afficheur déporté

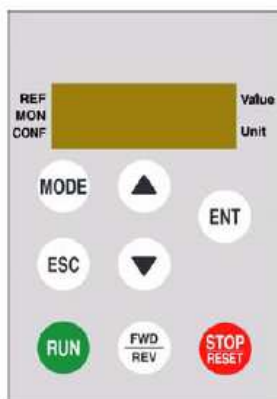
Il n'est pas possible de faire fonctionner le variateur ATV320 en local (pas de touche RUN / STOP) sur la face avant du produit.

Un afficheur déporté peut être raccordé au variateur.

Afficheur déporté compatible



Terminal graphique ATV61 ATV71



Terminal déporté



Terminal graphique Altivar process
ATV600 - ATV900

Paramétrage

Menu : **CO**nF (Configuration) → **FULL** → **CtL** (Commande)

→ **Fr1** (Canal réf. 1) = **LCC** (HMI - terminal graphique ou terminal déporté)

→ **CHCF** (Profil) = **SIM** (Non séparé)

Fonctionnement

Le variateur est piloté par l'afficheur.

- La touche RUN = fonctionnement du moteur à la consigne définie
- La touche STOP = arrêt du moteur
- La touche FWD/REV = inversion du sens de rotation du moteur (sens avant / sens arrière)
- Les touches 'flèche vers le haut', 'flèche vers le bas' ou la molette = modification de la consigne de vitesse

8) Fonctionnement du variateur avec les vitesses présélectionnées

Le principe de fonctionnement est d'avoir différentes consignes de vitesses prédéfinies et activées avec les entrées logiques DI. La combinaison de 4 entrées logiques permet de définir jusqu'à 16 vitesses présélectionnées.

Les vitesses présélectionnées sont prioritaires sur les consignes analogiques (AI1, AI2 et AI3)

L'ordre de marche est défini sur l'entrée logique **DI1** (sens avant du moteur) ou sur l'entrée logique **DI2** (sens arrière du moteur)

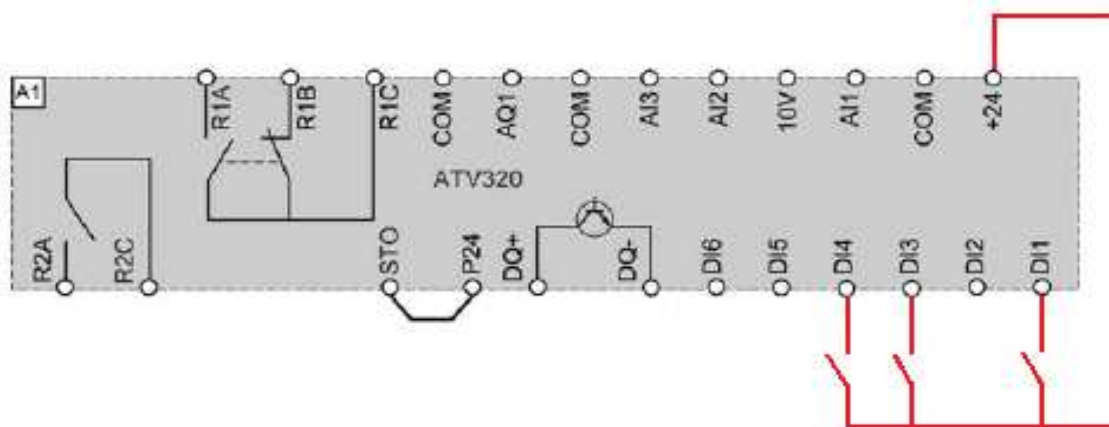
Cette fonction n'est pas préconfigurée en réglages usine

Câblage

Contact sec entre la borne **DI1** sur la borne **+24V** pour la marche avant

Contact sec entre la borne **DI3** sur la borne **+24V** pour 2 vitesses présélectionnées

Contact sec entre la borne **DI4** sur la borne **+24V** pour 4 vitesses présélectionnées



Paramétrage

Menu : **COnF** (Configuration) → **FULL** → **FUN** (Fonctions d'appli.) → **PSS** (Vitesse Présélect.)

→ **PS2** (2 vitesses présél.) = **DI3**

→ **PS4** (4 vitesses présél.) = **DI4**

→ **SP2** (Vit. Présélect. 2) = **10Hz** (réglages usine)

→ **SP3** (Vit. Présélect. 3) = **15Hz** (réglages usine)

→ **SP4** (Vit. Présélect. 4) = **20Hz** (réglages usine)

Fonctionnement

Quand seul le contact sur **DI1** est fermé, la consigne de vitesse est définie par le paramètre **LSP** ou sur l'entrée analogique **AI1**. Si rien n'est raccordé sur **AI1** et que **LSP** = 0Hz (valeur réglages usine), le variateur affiche 0.0 (le moteur ne tourne pas).

Quand les contacts sur **DI1** et **DI3** sont fermés, la consigne de vitesse est définie sur le paramètre **SP2** (10Hz en réglages usine).

Quand les contacts sur **DI1** et **DI4** sont fermés, la consigne de vitesse est définie sur le paramètre **SP3** (15Hz en réglages usine).

Quand les contacts sur **DI1**, **DI3** et **DI4** sont fermés, la consigne de vitesse est définie sur le paramètre **SP4** (20Hz en réglages usine)

Tableau récapitulatif du fonctionnement des entrées logiques / vitesses présélectionnées

4 vitesses DI4	2 vitesses DI3	Consigne de vitesse	
0	1	SP2	(10Hz)
1	0	SP3	(15Hz)
1	1	SP4	(20Hz)

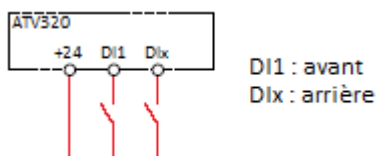
9) Entrées logiques : contact sec ou impulsionnel pour la commande du variateur.

La commande du variateur par les entrées logiques peut se faire de 2 façons :

- La commande 2 fils
- La commande 3 fils

La commande 2 fils

La commande 2 fils, la plus souvent utilisée, consiste à utiliser un contact sec pour le fonctionnement du variateur. Quand le contact sur DI1 se ferme, le variateur démarre le moteur. Dès que ce contact s'ouvre, le variateur arrête le moteur.



Par défaut, le démarrage et l'arrêt du moteur se fait par un changement de front sur l'entrée logique

- de 0 à 1 pour le démarrage
- de 1 à 0 pour l'arrêt.

Ce mode de fonctionnement évite tous les redémarrages intempestifs après une coupure secteur

Mais il est possible de prendre en compte l'état de cette entrée logique

- état 1 pour le démarrage
- état 0 pour l'arrêt

En cas de coupure secteur et si l'état de l'entrée logique est à 1, l'ATV320 redémarre jusqu'à la consigne de vitesse.

Menu : **COnF** (Configuration) → **FULL** → → **I_O-** (Entrées Sorties)

→ **tCt** (Type cde 2 fils) = **trn** (transition ou front) ou **LEL** (niveau)

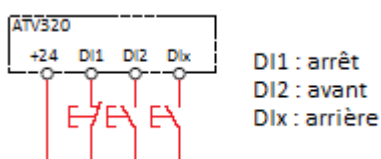
La commande 3 fils

La commande 3 fils consiste à démarrer ou à arrêter le moteur avec des boutons poussoirs à impulsion (pas besoin de contacts maintenus)

L'arrêt est sur l'entrée logique **DI1** avec un contact à ouverture.

L'ordre de marche est sur l'entrée logique **DI2** avec un contact à fermeture.

La marche arrière est à configurer sur une entrée logique DI et fonctionnement également avec un contact à fermeture.



10) Message nSt et visualisation des entrées logiques, courant moteur

9.1)Affichage nSt

Le message nSt est un état du variateur.

Ce message apparaît si le variateur est commandé par la communication (ModBus, CANOpen, etc) et attend une commande.

Il apparaît aussi si le variateur est commandé par les entrées logiques DI

En commande 2 fils, l'ordre de marche sur l'entrée DI1 est déjà actif lorsque le variateur est mis sous tension. Dans ce cas, il faut :

- soit ouvrir le contact sur DI1 (l'ATV320 passe alors en rdy) puis refermer le contact pour démarrer le moteur.
- soit configurer le variateur pour prendre en compte l'état de l'entrée logique et non un changement de front

Menu : **COnF** (Configuration) → **FULL** → → **I_O-** (Entrées Sorties)

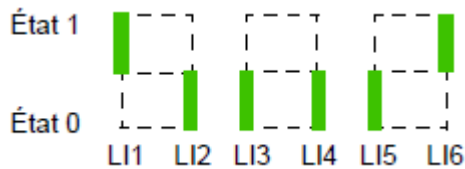
→ **tCt** (Type cde 2 fils) = **LEL** (niveau)

En commande 3 fils, le contact 'arrêt' sur DI1 est ouvert. Il faut alors le fermer pour que le variateur passe en rdy.

9.2)Visualisation des états des entrées logiques

La visualisation de l'état des entrées logiques est utile en cas de dysfonctionnement ou fonctionnement incorrect du variateur par le bornier (fonction non activée, variateur ne démarre pas et affiche toujours rdy, etc)

Menu : **MOn** (Surveillance) → **IOM** (Image E/S) → **LISI** (Etats des entrées logiques)



Si l'entrée logique reste à 0, vérifier la boucle entre +24 et l'entrée logique souhaitée.

Si l'entrée logique est à 1, vérifier la configuration du variateur

9.3)Visualisation du courant moteur

Il est possible de visualiser la valeur du courant fourni par le variateur au moteur.

Cette lecture peut-être utile pour les défauts OCF (surintensité) et OLF (surcharge moteur),ou en cas de dysfonctionnement de l'application (ne fonctionne pas à la consigne de vitesse souhaitée).

Menu : **MOn** (Surveillance) → **MMo** (Statu moteur) → **LCr** (Courant moteur) -> mesure la valeur du courant fourni par le variateur au moteur