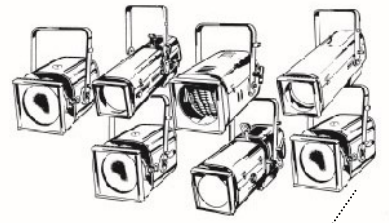




Technique Lumière Sàrl

Tel: +41 79 204 32 50  
info@technique-lumiere.ch  
www.technique-lumiere.ch



# Stage-Motion

Manuel utilisateur

Version : 0.1  
12.09.2025



Qui lit le mode d'emploi ? ...

Et pourtant, l'étudier évitera bien du temps perdu à chercher quoi,  
comment et pourquoi ! 💡

Technique Lumière Sàrl route de Valeyres 2 CH-1439 Rances  
Technique de spectacle : Concept - Création - Fabrication - Prototype -  
Installation - Réparation  
Switzerland

# Table des matières

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>I Sécurité.....</b>	<b>6</b>
1.1 Sécurité et précautions d'emploi .....	6
1.2 Normes :.....	6
1.3 L'analyse des risques.....	7
1.4 ARRÊT D'URGENCE .....	7
1.5 LIMITATION DE LA PUISSANCE.....	8
1.6 HOMME MORT.....	8
1.7 CIRCUIT RUN.....	9
1.8 Note de sécurité hardware :.....	9
<b>2 Généralité - Fonctionnement.....</b>	<b>10</b>
2.1 Lexique - Nomenclature :.....	10
2.2 Composition de l'installation .....	10
2.3 Les points forts de <i>Stage-Motion</i> .....	10
2.4 Types et tailles de moteurs.....	11
2.5 Protocoles de communications .....	11
<b>3 Modes – Mécaniques – Servo moteurs .....</b>	<b>13</b>
3.1 Mode Linéaire avec positionnement .....	13
3.2 Mode Rotatif avec positionnement .....	14
3.3 Mode vitesse .....	15
3.4 Fin de courses – capteurs d'extrémités.....	16
3.5 Servo moteur – types de moteurs .....	16
3.6 Type d'entraînement - Mécanique .....	16
3.7 Type de fonctionnement .....	17
3.8 Courbes de vitesse.....	17
3.9 Offset – Décalage objet.....	18
3.10 Homing -Procédure de mise sous tension .....	18
3.11 Résumé imagé.....	20
<b>4 Fonctionnement – pilotage .....</b>	<b>21</b>
4.1 Les circuits de commandes.....	21
4.1.1 Circuit Run 1 .....	21
4.1.2 Circuits de vitesse 2 & 3.....	22
4.1.3 Circuit de position 4 & 5 .....	23
4.1.4 Circuit de fonctionnement 6 .....	23
4.1.5 Circuit sens de rotation 7.....	24
4.1.6 Circuit rotation continue 8.....	24
4.2 Deux manière de travailler avec la console.....	25
4.3 Console DMX, Informations – Recommandations d'usage.....	25

<b>5</b>	<b>Commandes – console – boîte à boutons.....</b>	<b>26</b>
5.1	Jog via HMI.....	26
5.2	Télécommande manuel.....	26
5.3	Console virtuel – "Local console".....	26
5.4	Commandes par protocole de communication DMX / sACN.....	28
5.5	OSC.....	28
<b>6</b>	<b>Hardware – schéma .....</b>	<b>29</b>
6.1	Topologie .....	29
6.2	Connectique .....	30
6.2.1	Coffret Automate PLC - StageMot.....	30
6.2.2	Flight drive AX5000 .....	31
6.2.3	Armoire 2 ou 4 servo - moteurs: .....	31
<b>7</b>	<b>Connections - navigateur.....</b>	<b>33</b>
7.1	Affichage visualisation avec navigation.....	33
7.2	Connection à l'automate avec son ordinateur .....	33
7.3	Signification des témoins lumineux d'état .....	35
<b>8</b>	<b>Mise sous tension .....</b>	<b>36</b>
8.1	Procédure.....	36
8.2	Machine d'état.....	37
8.3	Message d'informations. ....	38
<b>9</b>	<b>Mise en service.....</b>	<b>39</b>
9.1	Accès technique.....	40
9.2	Sources de commandes.....	41
9.3	Réglage de base.....	42
9.4	Paramètres généraux .....	43
9.5	Gestion du frein & levage .....	44
9.6	Homing.....	44
9.6.1	Homing statique : .....	45
9.6.2	Homing dynamique : .....	45
9.6.3	Homing dynamique avec prise de mesure : .....	46
9.6.4	Homing mode vitesse = Pas de homing .....	46
9.7	Réglage de la position 0.....	48
9.8	Dimension de l'objet – Longueur de déplacement.....	49
9.8.1	Mode rotatif.....	49
9.8.2	Mode linéaire .....	50
9.9	Vitesse : Réglage de dynamique – Dynamique objet.....	50
9.9.1	Rampe de décélération rapide et puissance .....	52
9.9.2	Mode vitesse > Petite vitesse.....	52
9.10	Paramètres régulation – Stabilité - Gains PID.....	52
<b>10</b>	<b>Sauvegarde et restauration :.....</b>	<b>55</b>
10.1	Fichier - Sauvegarde des paramètres des axes.....	55

<b>I 1</b>	<b>Alarmes liste &amp; logs.....</b>	<b>57</b>
I 1.1	Logs.....	58
<b>I 2</b>	<b>Liste des paramètres.....</b>	<b>59</b>
I 2.1	Général.....	59
I 2.2	Paramètres des axes : Teste axe.....	60
I 2.3	Paramètres des axes : Para Axe.....	61
I 2.4	Paramètres des axes: Fichier .....	63
I 2.5	Config moteurs : Test moteur .....	63
I 2.6	Config moteurs : Para NC.....	65
I 2.7	Config moteurs : Para mot.....	66
I 2.8	Menu technique.....	67
<b>I 3</b>	<b>Assistance à distance.....</b>	<b>69</b>
I 3.1	Installation : .....	69
<b>I 4</b>	<b>Update système &amp; Divers: .....</b>	<b>72</b>
I 4.1	Update par assistance à distance .....	72
I 4.2	Update manuel.....	72

## INTRODUCTION

### Un outil multi usages

J'ai voulu créer un outil de tous les jours, un outil que je peux utiliser dans toutes les situations et évolutif.

Un outil que je programme simplement, avec n'importe quelle console en "DMX".

*Stage-Motion* est une **application universelle de motorisation pour la scène vivante**, issue de la robotique industrielle et contrôlée par différents protocoles de communications DMX, le sACN et Art-Net.

L'OSC est prévue essentiellement pour le retour de position utilisé pour le mapping vidéo.

La programmation des mouvements simples ou complexe se réalise avec **vos outils habituels, comme votre console lumière DMX sACN**, donc vous avez la maîtrise complète et vous permet ainsi de programmer et réaliser des mouvements complexes selon la demande sans aucune autre programmation scientifique.

*Stage-Motion* est un **outil multi usages**, tant pour des déplacements linéaires que pour une installation mise en rotations : vitesse - direction - position – rotation, tout devient possible. Il est aussi utilisable rapidement en simple variateur de vitesse avec des fins de courses si besoin.

Motoriser vos nouvelles ou anciennes constructions : tournettes, décors, écrans, patiences, ponts roulants, éclairage, instruments de musique etc...

C'est un **outil évolutif** qui ouvre une infinité de possibilités.

Une **précision absolue** ! Un **couple permanent** ! La **fiabilité et la répétitivité** sont au rendez-vous.

Objectif de l'ensemble de pilotage *Stage-Motion* :

**Déplacer, positionner et maintenir un objet, une charge dans une position précise**, à l'horizontal ou en levage, avec une répétition à 100% autant de fois que vous l'aurez programmée avec votre console.

Dans un déplacement vous obtiendrez **65536 positions** utilisables que ce soit sur 1 mètre ou 15 mètres. Avec une précision de 0.2mm pour 15m.

Sur un disque, en rotation, les 360 degrés sont divisés en 65536 ! Soit une précision de 0,005 degré. Par exemple sur une scène tournante de 10m la précision sera de 0.48mm à chaque pas.

La variation de vitesse de 0 à la vitesse maximum paramétrée est aussi divisée en **65536**.

Une **compensation de glissement** à l'aide d'un encodeur externe absolu est aussi possible pour les entraînements par frictions ! (Entraînement avec une roulette d'appui).

Il est aussi possible d'avoir **plusieurs moteurs sur un même objet** en "**Maître-Esclave**" distant de plusieurs mètres et synchronisé comme s'il était relié mécaniquement.

J'espère que ces quelques explications sauront vous aider dans vos futurs projets.

Nous sommes bien entendu toujours à votre disposition pour toutes questions.

Je vous souhaite de magnifiques réalisations !

Thierry Kaltenrieder

# I Sécurité



## I.1 Sécurité et précautions d'emploi

L'acheteur - utilisateur est responsable du choix et de l'utilisation des produits ainsi que de la combinaison avec d'autres produits.

Il est également responsable de la mise en place de toutes les mesures de sécurité utiles. En outre, il doit apporter tout le soin nécessaire et suivre toutes les instructions émises par Technique Lumière Sàrl ainsi que celles des autres fournisseurs concernés.

### Sécurité d'usage :

Le symbole  signifie une information importante concernant un éventuel danger.

Les paramètres ayant trait à la sécurité sont expliqués tout au long de ce manuel.

Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres informations ayant liens à la sécurité sont émises dans les manuels des différents fabricants du matériel utilisé.

## I.2 Normes :

Les installations mobiles ne sont pas régies par les normes des installations fixes.

Dans le domaine du théâtre, l'utilisation de systèmes motorisés tels que des rideaux motorisés, des tournettes ou des plateformes pour des spectacles implique l'application de plusieurs normes de sécurité et de réglementation.

Voici les principales normes et directives à prendre en compte :

### 1. Normes de sécurité liées aux équipements de levage et de machinerie scénique :

- EN 17206 : Technologies du spectacle - Machinerie pour scènes et autres zones de production - Exigences et inspections relatives à la sécurité.  
C'est la norme européenne qui spécifie les exigences de sécurité pour les équipements de machinerie scénique utilisés dans l'industrie du spectacle. Elle couvre les systèmes de levage, de déplacement, et de motorisation utilisés dans le théâtre, y compris les plateformes tournantes et les rideaux motorisés. Cette norme est cruciale pour garantir que les équipements fonctionnent en toute sécurité pendant les spectacles.
- EN 12100 : C'est une norme généraliste qui spécifie les principes de conception pour garantir la sécurité des machines en général. Elle s'applique également aux systèmes motorisés utilisés dans le théâtre.
- EN 60204-1 : Elle s'applique à la sécurité électrique des machines, couvrant les circuits de commande électrique, les moteurs et les autres composants électriques.

### 2. Contrôles et commandes motorisées :

- EN 61508 et EN 62061 : Ces normes couvrent les aspects liés à la sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et programmables. Elles sont souvent appliquées dans les environnements scéniques où des moteurs et des systèmes automatiques sont utilisés.
- SIL (Safety Integrity Level) et PL (Performance Level) sont des concepts utilisés dans ces normes pour évaluer le niveau de sécurité requis des systèmes de commande. Dans le contexte théâtral, un niveau de sécurité adapté à l'utilisation prévue doit être établi, surtout pour les systèmes qui sont utilisés au-dessus du public ou des artistes.

### 3. Réglementation spécifique aux tournées et installations temporaires :

- EN 13814 (sécurité des installations foraines et des parcs d'attractions) peut s'appliquer indirectement aux tournées, car elle couvre les installations temporaires similaires à celles utilisées dans les spectacles.
- Directives locales de santé et sécurité au travail (comme les règles de l'OSHA aux États-Unis ou les directives de l'INRS en France) imposent également des obligations pour garantir que les équipements sont correctement installés, utilisés et entretenus lors de spectacles itinérants.

#### 4. Directive Machines (2006/42/CE) :

- Cette directive européenne s'applique à toutes les machines industrielles, y compris les systèmes motorisés dans le théâtre. Elle impose des exigences en matière de sécurité des machines, de marquage CE, et de documentation technique.

#### 5. Directive Basse Tension (2014/35/UE) et Directive CEM (2014/30/UE) :

- Ces directives couvrent les aspects liés à la sécurité électrique et à la compatibilité électromagnétique (CEM) des équipements motorisés. Elles garantissent que les systèmes utilisés respectent des normes de sécurité électrique et ne causent pas d'interférences électromagnétiques dangereuses.

#### 6. Pratiques opérationnelles et formations :

- L'opérateur qui contrôle les systèmes motorisés via une console (souvent similaire à une console lumière) doit être formé aux procédures de sécurité spécifiques à chaque équipement, et des procédures d'arrêt d'urgence doivent être en place.
- ISO 13850 : Cette norme couvre les dispositifs d'arrêt d'urgence et s'applique souvent aux systèmes motorisés scéniques.

#### 7. Normes spécifiques aux moteurs et systèmes électriques :

- IEC 60034 : Cette série de normes couvre les spécifications des moteurs électriques industriels, en particulier en ce qui concerne leur fonctionnement en toute sécurité dans des environnements divers, comme les scènes de théâtre.

Ces normes s'appliquent à la fois aux équipements motorisés spécifiques au théâtre (comme les rideaux motorisés ou les plateformes tournantes) et aux systèmes industriels plus généraux utilisés dans ces contextes (moteurs, systèmes de contrôle, etc.). Lors de la conception, de l'installation et de l'exploitation de tels systèmes pour des spectacles itinérants, il est essentiel de garantir la conformité à ces standards afin d'assurer la sécurité des artistes, du personnel technique et du public.

## I.3 L'analyse des risques

La sécurité commence par une appréciation des risques puis de mettre en place les mesures nécessaires pour réduire ces risques.

## I.4 ARRÊT D'URGENCE

**Mise sous tension :** Une manipulation de l'arrêt d'urgence est nécessaire pour activer le système.



**Mise hors tension :** IMPORTANT ! Activer l'arrêt d'urgence avant de couper l'électricité du drive. Un comportement imprévu pourrait se manifester et par là même devenir dangereux.

#### **Courbe de décélération rapide**

L'arrêt d'urgence utilise une courbe de décélération rapide qui doit être paramétrée au cas par cas.

Cette courbe utilise la courbe de décélération nominale multiplié par le facteur AU. (Chapitre 9.9.1 Rampe de décélération rapide et puissance)

[Paramètres axes > Para axe > Dynamique objet : Facteur AU](#)

Facteur AU :	5.00
--------------	------

Figure 1 : Rampe de décélération rapide



La modification de la courbe de décélération nominale affecte donc le courbe de décélération rapide de l'arrêt d'urgence. Il est conseillé de la vérifier après avoir modifié la courbe nominale.

#### **Arrêt d'urgence désactivé :**

Désactivation de tout ou partie de l'installation de l'arrêt d'urgence.

Pour les installations ou partie d'installation ne présentant pas de danger particulier les petit servo moteurs à très basse tension 6 - 12 - 24 - 48Vdc peuvent être désactivé de l'arrêt d'urgence général. (Chapitre 9.4 Paramètres généraux)

[Paramètres axe > Para axe > Paramètres généraux : Ar. Urg. Désactivé](#)

 Ar. urg. désactivé = TRUE
---

Figure 2 : Désactivation de l'arrêt d'urgence



**Les servomoteurs triphasé 400V ne peut pas être désactivé de l'arrêt d'urgence.**

## I.5 LIMITATION DE LA PUISSANCE

Courant maximum autorisé pour l'utilisateur en % d'I<sub>max</sub>.

L'utilisation d'un servo moteur trop puissant peut s'avérer problématique pour la sécurité humaine ou mécanique.

Limiter le courant max permet de diminuer sa puissance et de l'utiliser pour une plus petite application qui demande une force plus faible par sécurité. Par exemple pour ne pas casser les butées mécaniques. (Chapitre 9.9.1 Rampe de décélération rapide et puissance)

[Paramètre axe > Para axe > Paramètres généraux : Courant max en run](#)

Courant max. en run	100 %
---------------------	-------

Figure 3 : Limite de puissance

## I.6 HOMME MORT

Le (les) boutons "Homme mort" permettent d'avoir des points de validation en différents points de la scène avec des personnes en surveillance qui donne l'autorisation du mouvement.

Par manque de visibilité l'opérateur aura peut-être besoin d'avoir une assistance pour valider l'autorisation du mouvement. Par exemple pour avancer un praticable en scène, une personne valide que le plateau a bien été dégagé des instruments s'y trouvant précédemment.

Le paramètre suivant permet de désactiver son utilisation selon la nécessité. (Chapitre 9.4 Paramètres généraux)

[Paramètres axes > Para axe > Paramètres généraux : Homme mort désactivé](#)

 Homme mort désactivé = TRUE
---

Figure 4 : Désactivation de l'homme mort.

L'action - l'appui sur le bouton doit être maintenu jusqu'à l'arrêt complet du mouvement pour en avoir sa pleine exécution.

En cours d'exécution il est naturellement possible de relâcher l'homme mort à tout moment. L'arrêt suivra la courbe de décélération normale paramétrée (doux).

Pour arrêt plus rapide utiliser l'arrêt d'urgence qui utilise une courbe x fois plus rapides selon le paramétrage utilisateur comme expliqué précédemment.



## I.7 CIRCUIT RUN



Il est **fortement déconseillé** d'enregistrer en mémoire l'état du circuit Run de la console. Chargé sur un master permet de garder l'autorisation manuel d'exécuter les mouvements par la présence de l'opérateur ainsi que d'arrêter un mouvement programmé à tout moment de manière souple.



Un master peut contenir le Run de tous les moteurs présents sur l'installation ou a choix utiliser des masters pour des groupes ou partie de l'installation ou encore individuellement.

## I.8 Note de sécurité hardware :

### Ordinateur PLC - MISE SOUS TENSION

TRES IMPORTANT : Avant toute remise sous tension du système il faut impérativement attendre que toutes les LED de l'automate – PLC soient totalement éteintes, cela peut prendre plus d'une minute !

Le PLC est prêt à fonctionner une fois les 2 Led vertes allumée.

Dès ce moment, si besoin, il devient possible de lancer la procédure du homing.



## 2 Généralité - Fonctionnement

*Stage-Motion* est une passerelle intelligente entre des commandes DMX sACN OSC et des commandes EtherCAT permettant de contrôler des servo moteurs via leurs cartes de régulation.

Dans vos spectacles, que ce soit en déplacement linéaire en rotation ou en levage, de l'instrument de music aux grandes installations événementiel comprenant scènes tournantes mouvement de décors, écrans, patiences, ponts roulants etc...., avec une console lumière vous pouvez **programmer des mouvements simples, complexe et synchronisé** selon vos besoins.

### 2.1 Lexique - Nomenclature :

- PLC ou API = Automate Programmable Industriel = Contrôleur = Ordinateur.
- *Stage-Motion* = Logiciel de pilotage de moteur destiné à l'art de la scène, de l'événementiel et des musées.
- Servomoteur ou Servo moteur = Tout type de moteur équipé d'un codeur. (moteur triphasé, DC, Brushless ou pas à pas etc...)
- HMI (Human Machin Interface) => Ecran de visualisation
- Drive = Variateur = Générateur de PWM = Contrôleur moteur

### 2.2 Composition de l'installation

- Du programmeur et enregistreur de mouvement (votre console)
- D'un (ou plusieurs) contrôleurs *Stage-Motion*. (Max 10 servomoteurs par contrôleur)
- Des drives (De toutes tailles, triphasé ou basse tension, selon le type de moteurs)
- Des servomoteurs : Servo triphasé 400V, moteur DC, brushless, pas à pas, etc...de toutes tailles. (Voir chapitre 2.4 Types et tailles de moteurs)
- Des parties mécaniques mobiles. (Chapitre 3.6 Type d'entraînement)
- De l'ensemble des divers composants pour relier l'ensemble avec certaines nuances selon l'installation (Réseau de communication, Safety, Frein, Alimentation, câblage moteurs etc... (Voir 6.1 Topologie)

### 2.3 Les points forts de *Stage-Motion*

- Commandes en DMX sACN, et d'autre sur demande.
- Retour d'informations des positions en OSC pour la synchronisation en direct avec la vidéo pour du mapping.
- Commande manuel simple pour l'atelier.
- Paramétrage axes et moteurs par serveur web embarqué - HMI
- Visualisation des positions en direct sur la visualisation – HMI
- Affichage de l'état des axes directement sur l'automate.
- Console virtuelle incluse dans la visualisation.

- Séquenceur virtuel intégré pour la mémorisation de séquences sans console externe.
- Précision de positionnement général à 0.1mm
- Communication du réseau de la motorisation en EtherCAT.
- Compatible sur demande avec les autres marques qui utilisent de l'EtherCAT.
- Technologie "One cable" un seul câble par moteur (Moteur Beckhoff uniquement).
- Codeur absolu multi tour 16bit.
- Pas besoin de fin de course ou d'autre capteur avec les servomoteurs équipés de codeurs multi tours.
- Mémorisation de la position actuelle à l'extinction.
- Homing à la demande.
- Gestion de glissement. (Chapitre 3.6 Type d'entraînement)
- Gestion multi servo maître – esclaves. (Chapitre 3.6 Type d'entraînement)
- "Homme mort" : Autorisation de mouvement paramétrable par axe.
- Niveau de sécurité SIL selon la demande.
- Arrêt d'urgence certifié par EtherCAT.
- Assistance à distance (En option, chapitre 13 Assistance à distance).

## 2.4 Types et tailles de moteurs

Comme son nom l'indique Universal Stage Motion permet de piloter tous les types de moteurs avec les drives Beckhoff.

Il est possible (moyen complément) de piloter des drives de marques différentes pour autant qu'ils soient compatibles EtherCAT CIA 402

### **Les familles – types de moteurs :**

- Servo moteurs 3 x 400Vac de 0.2 à plus de 20kW,
- Servo Brushless 24 - 48Vdc
- Moteurs DC 24 - 48Vdc équipé de codeurs
- Moteurs pas à pas de toute taille 1W à plusieurs kW, avec ou sans codeurs.
- Servo-modélisme RC 6 – 12 - 24Vdc

D'autre encore tel que les moteurs linéaire ou X-Planar etc... d'un usage moins courant pour l'art vivant mais possible.

## 2.5 Protocoles de communications

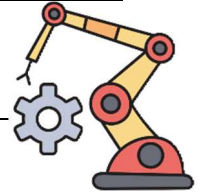
Communication de commande avec le PLC (Automate)

- DMX
- sACN
- OSC String OSC = Word  
Retour d'information des positions en OSC pour la synchronisation en direct avec la vidéo pour du mapping.

### Communication avec les drives (variateur moteur)

- EtherCAT : Protocole de communication avec les drives moteurs.
- Il est possible (moyen complément) de piloter d'autres drives de marques différentes du moment qu'ils soient compatibles EtherCAT CIA 402.

# 3 Modes – Mécaniques – Servo moteurs



**Un objet motorisé peut être réalisé avec plusieurs combinaisons matérielles différentes.**

Pour faire son choix, **il faut connaître les caractéristiques du matériel** avec ses différentes possibilités et connaître **les deux types de procédures de mise en marche** (Homing) pour choisir celle qui est nécessaire selon la situation.

C'est particulièrement vrai quand on a besoin que l'installation reste immobile lors de chaque mise sous tension pour repartir de la position actuelle.

Par exemple si un décor est posé sur le chemin d'un autre décor mobile, il est impossible de le bouger ce deuxième tant que le premier n'est pas enlevé tout en étant prêt à réaliser son mouvement.

Les autres cas de mise en marche laissent plus de liberté en terme de matériel mais nécessitent de réaliser la procédure du homing avec déplacement de l'objet.

**Mécaniquement il y a 2 possibilités :**

- Un déplacement d'une extrémité à l'autre => Mode linéaire + Mode vitesse avec des fins de courses
- Un objet qui tourne sans fin => Mode rotation + Mode vitesse

**3 modes de fonctionnement possibles :**

- Linéaire (avec positionnement)
- Rotation (avec positionnement)
- Vitesse (sans positionnement. Linéaire et rotation possible)

**La nécessité d'avoir des capteurs de fins de courses dépendent de 3 choses :**

- Du mode de fonctionnement
- Du type de moteur utilisé
- De la mécanique (Type d'entraînement)

Les connaissances complémentaires sont décrites ci-dessous :

- Types de moteurs : Servo – DC – Pas à pas
- Type d'entraînement : Rigide - Glissement
- Type de fonctionnement : Maître -esclave
- Courbes de vitesses
- Offset
- Homing (Procédure à réaliser à chaque mise sous tension).



NB : Un résumé imagé à la fin de ce chapitre

## 3.1 Mode Linéaire avec positionnement

Les mouvements linéaires peuvent être à l'horizontaux ou verticaux, dans ces derniers cas on parle de levage.

**Linéaire** : Traveling vidéo – translation, déplacement d'objets, de chariot, de praticable, porte coulissante, tirage de rideaux, instrument de music ...

**Levage** : Ecrans, treuils, pantographes lumineuses, plafonds mobiles ou articulés, vols d'objets etc...

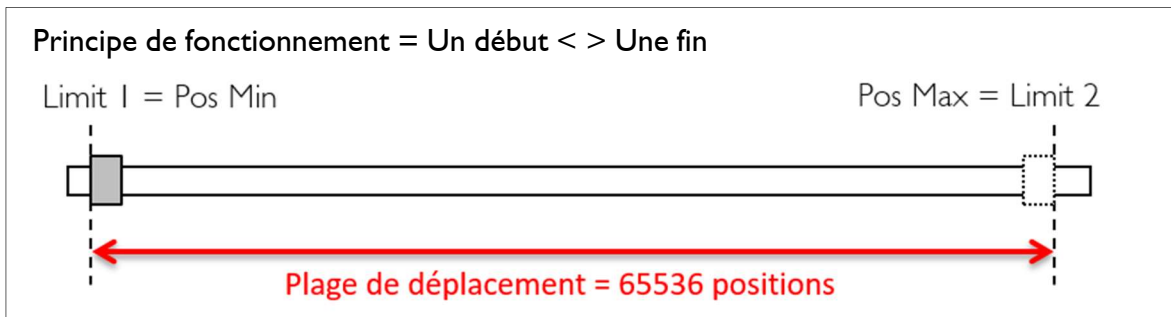


Figure 5: Synoptique du mode linéaire.

- 65536 positions d'une extrémité à l'autre.
- Fin de courses généralement pas nécessaire (Cela dépend du servomoteur utilisé).
- 5 circuits de commandes : Run + 2 circuits de Vitesse + 2 circuits de Position.

Paramètres associé:

Offset possible : [Voir chapitre 3.9 Offset – Décalage objet](#)

Levage : [Voir chapitre 9.5 Gestion du frein & levage](#)

## 3.2 Mode Rotatif avec positionnement

Exemple : Tournette – scènes tournante de théâtre, décors, traveling circulaire, horloge, barre de suspension rotative, lustre, instrument de music, etc. ...

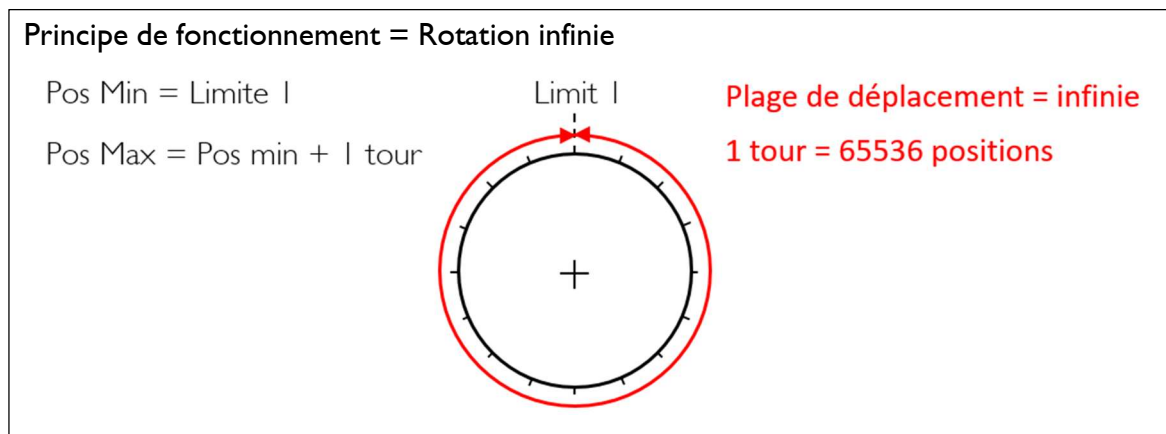


Figure 6: Synoptique du mode rotatif.

- 65536 positions sur un tour de disque.
- Index (Limit 1) – Capteur de position zéro recommandé.
- 8 circuits de commandes : Run + 2 circuits de Vitesse + 2 circuits de Position + Modulo + Sens de rotation + Rotation permanente.

Offset possible : [Voir chapitre 3.9 Offset – Décalage objet](#)

### 3.3 Mode vitesse

Destiné à une utilisation simple, presque sans mécanique. Ce mode fonctionne en **variateur de vitesse** et **sens de rotation** sans positionnement intermédiaire, seulement sur les fins de courses d'extrémités 1 et 4 dans les cas d'un déplacement et sans fin de course en mode rotation.

Tout mouvement qui demande que deux positions : Min & Max.

Par exemple : **Ouvrir – fermer quelque chose**, une trappe, une porte coulissante ou à battant. **Entraînement à glissement**, déplacement entraîné directement sur les roulettes motrices qui potentiellement glissent sur le plateau : Translater un praticable, pivoter un décor.

Un tirage sur fils avec du glissement sur la poulie d'entraînement : Une patience ouvert ou fermée etc...

**Une mécanique simplifiée et rapide à mettre en place.**



A noter qu'il est toujours possible d'utiliser des codeurs externes absolus de tous types pour mesurer la position réelle de l'objet pour faire du positionnement intermédiaire, on est alors de nouveau en Mode Linaire.

**Principe de fonctionnement = un début < > une fin, sans position intermédiaire**

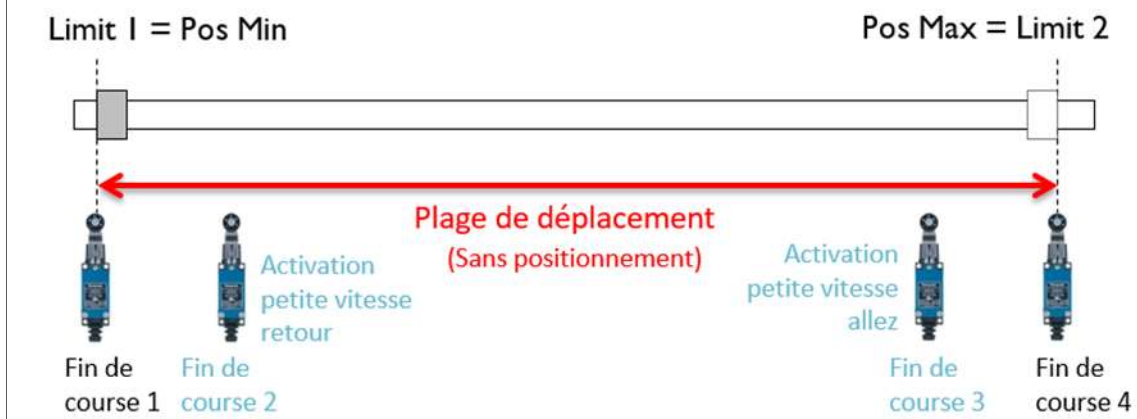


Figure 7: Synoptique du mode vitesse.

- 3 circuits de commandes : Run + 2 circuits de Vitesse + Sens de rotation / déplacement.

Les fins de courses 2 et 3 actionnent la petite vitesse. Ils ne sont pas obligatoires mais assure l'arrivée en douceur sur les fins de courses 1 et 4 sans les dépasser.

Les fins de course 1 et 4 stop le déplacement.

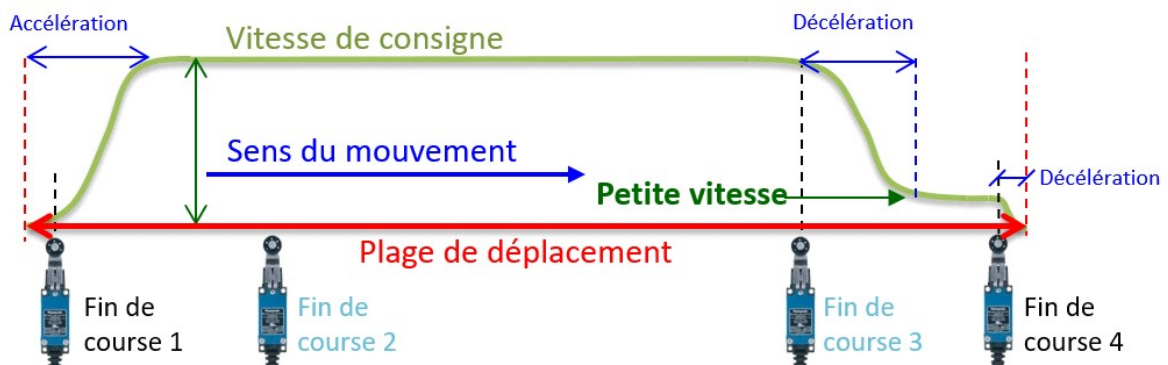


Figure 8: Courbe de vitesse avec petite vitesse.

Paramétrage : [Voir chapitre 9.9.2 Mode vitesse > Petite vitesse](#)

## 3.4 Fin de courses – capteurs d'extrémités

Nous parlons ici des **capteurs de fin de course servant définir les limites de déplacement**.

NB : Selon les installations, il est conseillé d'installer également des « sur fin de course » placés après les fins de courses de limite, et servent de sécurité (arrêt d'urgences) en cas de disfonctionnement électrique ou mécanique.

En principe nous préférons **remplacer ces capteurs de limites par des limites software** ce qui facilite grandement l'installation et évite la nécessité de réaliser un homing à la mise sous tension de l'installation.

Leurs utilisations dépendent du type de moteur et du type d'entraînement utilisé dans l'installation. (Voir paragraphe ci-dessous 3.5 et 3.6)

**Les fonctions liées** à l'utilisation de fins de courses ainsi que la nécessité de réaliser ou non un homing à une seule ou chaque mise en marche sont dans les chapitres suivant :

- 9.6 Homing.
- 9.7 Réglage de la position 0.
- 9.8 Dimension de l'objet – Longueur de déplacement.



**Butées mécaniques** : Les fins de courses d'extrémité peuvent aussi être substituées par l'utilisation des butées mécaniques de l'objet. Par exemple une porte fermée contre son battant. L'effort produit par le moteur sera détecté (si paramétré) et utilisé comme fin de course d'extrémité. [Axis para / ...] *(En développement)*

## 3.5 Servo moteur – types de moteurs

(Liste non exhaustive)

**Servo moteurs à codeur absolu multi-tours** :

Le type de servo que nous fournissons généralement avec ou sans frein. Les capteurs sont optionnels avec ces servomoteurs, le point zéro et la longueur sont défini par software.

**Servo moteurs à codeur absolu mono tour** :

L'utilisation du fin de course 1 est nécessaire pour la prise de la position zéro à chaque mise en marche (Homing).

Le capteur de limite 2 (longueur de déplacement) est optionnel car il peut être défini par software.

**Servo moteurs à codeur incrémental** : Idem mono tour

**Moteurs DC Brushless à codeur incrémental** : Idem mono tour

**Moteurs DC à codeur incrémental** : Idem mono tour

**Moteurs Pas à pas avec codeur incrémental** : Idem mono tour

Autres :

**Moteurs Pas à pas** : (Sans codeur) *(En développement)*

**Servo-modélisme RC** : Aucun capteur nécessaire, ils sont internes au servo.

**Moteur triphasé asynchrone** : *(En développement)*

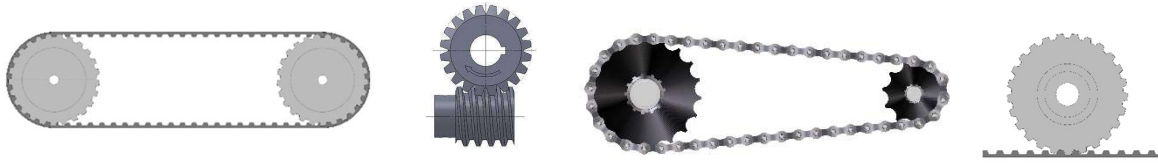
## 3.6 Type d'entraînement - Mécanique

Quel que soit le mode de fonctionnement, Linéaire ou Rotatif, l'entraînement mécanique peut être réalisé de différente manière :



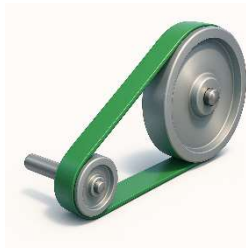
### Entrainement rigide :

Avec une courroie dentée, chaîne, pignons denté etc...La précision du positionnement de l'objet est assuré par le codeur moteur.



### Entrainement à glissement – frictions :

Roulette appuyée contre l'objet à entrainer, courroie trapézoïdale, câble ou fils entrainés par un poulie tendue etc...



Le positionnement est approximatif car le résultat du glissement n'est pas mesurée.

Une **compensation de glissement** peut se réaliser par l'installation de capteur de position externe comme un codeur absolu (Codeur standard ou plus spécifique comme des enrouleur ou mesure laser etc... ).

Exemple : Une tournette entraînée par l'appuis d'une ou plusieurs roulettes motrices sur sa périphérie aura un glissement non négligeable. Ajouter un codeur absolu sur la tournette lui permettra malgré son glissement, d'être toujours précisément dans la position programmée !

## 3.7 Type de fonctionnement

### Standard:

Un moteur d'entrainement par objet à déplacer.

### Maitre – esclave = Entrainement à plusieurs moteurs

Il est aussi possible d'utiliser plusieurs moteurs d'entrainement synchronisé électroniquement pour le même objet comme s'il était relié mécaniquement de manière rigide.

Par exemple un très long pont roulant avec un moteur à chaque bout, plutôt qu'un axe le traversant d'un bout à l'autre avec un moteur central ou une tournette avec plusieurs moteurs.

Le fonctionnement en maitre esclave peut être utilisé quel que soit le type d'entrainement choisi.

## 3.8 Courbes de vitesse

**Mode Linéaire ou Rotatif** : la courbe de vitesse reste identique.

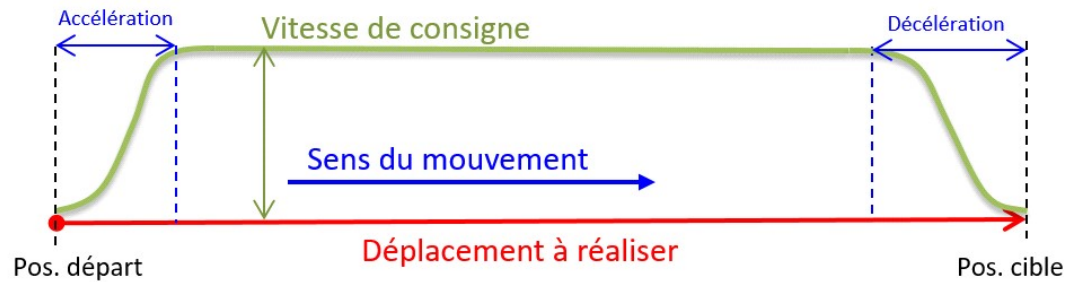


Figure 9: Courbe de vitesse.

**Mode vitesse :** Idem avec en plus l'activation de la petite vitesse par capteur.

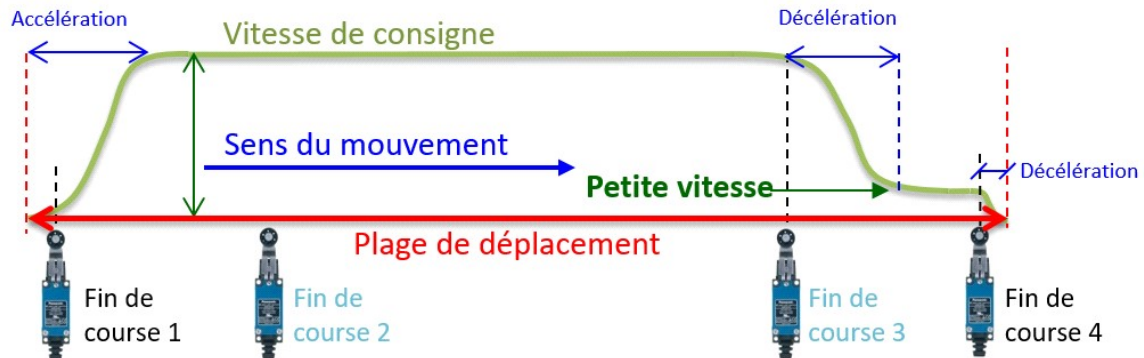


Figure 10: Courbe de vitesse avec petite vitesse..

Paramétrage accélération, décélération, vitesse max, petite vitesse : [Voir chapitre 9.9 Vitesse : Réglage de dynamique – Dynamique objet](#)

### 3.9 Offset – Décalage objet

Mode linéaire et rotatif uniquement. Paramètre permettant de **repositionner la position zéro** (min) sans devoir changer le capteur de places.

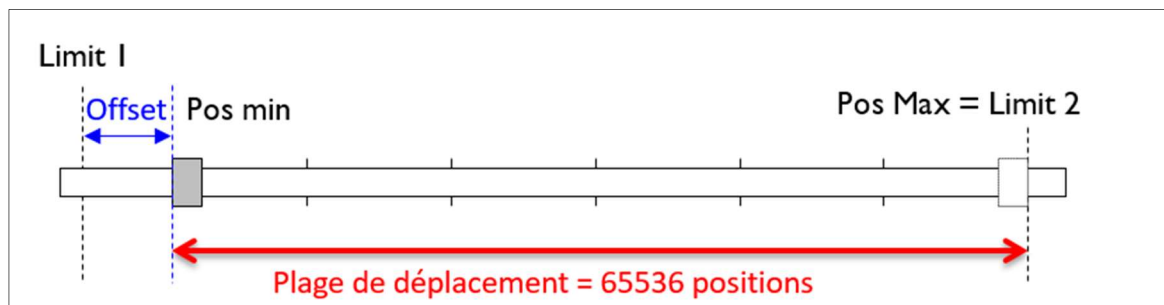


Figure 11: Offset : Déplacement de la limite 1 par software.

Paramètre : [Voir chapitre 9.8 Dimension de l'objet](#) – Longueur de déplacement > [Décalage objet](#).

### 3.10 Homing -Procédure de mise sous tension

Généralité : Le "homing" c'est la prise de référence de la position zéro à chaque mise en marche de l'installation.

Selon le matériel utilisé et le type d'installation il y a deux procédures distincte avec un déclenchement automatique ou manuel :

- **Statique** ou ponctuel : Nécessaire uniquement à la première mise en service ou à chaque remontage de l'installation dans un nouveau lieu.
- **Dynamique** : Nécessaire à chaque mise en marche.

Il est important de **connaître la différence des deux variantes de manière à pouvoir déterminer le matériel nécessaire pour tel ou tel projet.**

Les astuces et sous variantes offrent d'autres possibilités utiles selon le besoin.

C'est particulièrement vrai quand on a besoin que l'installation reste immobile lors de chaque mise sous tension pour repartir de la position actuelle (Homing statique). Servo ou partie mobiles équipés de codeur absolu multi tours sont nécessaires dans ce cas.

Par exemple : A la mise sous tension, si un décor est posé sur le chemin d'un autre décor mobile, il est impossible de le bouger ce deuxième par un homing dynamique tant que le premier reste sur son chemin.

Les autres cas de mise en marche, elles laissent plus de liberté en terme de matériel mais nécessitent de réaliser la procédure du homing dynamique avec déplacement de l'objet, ou de léger déplacement. (Voir astuces)

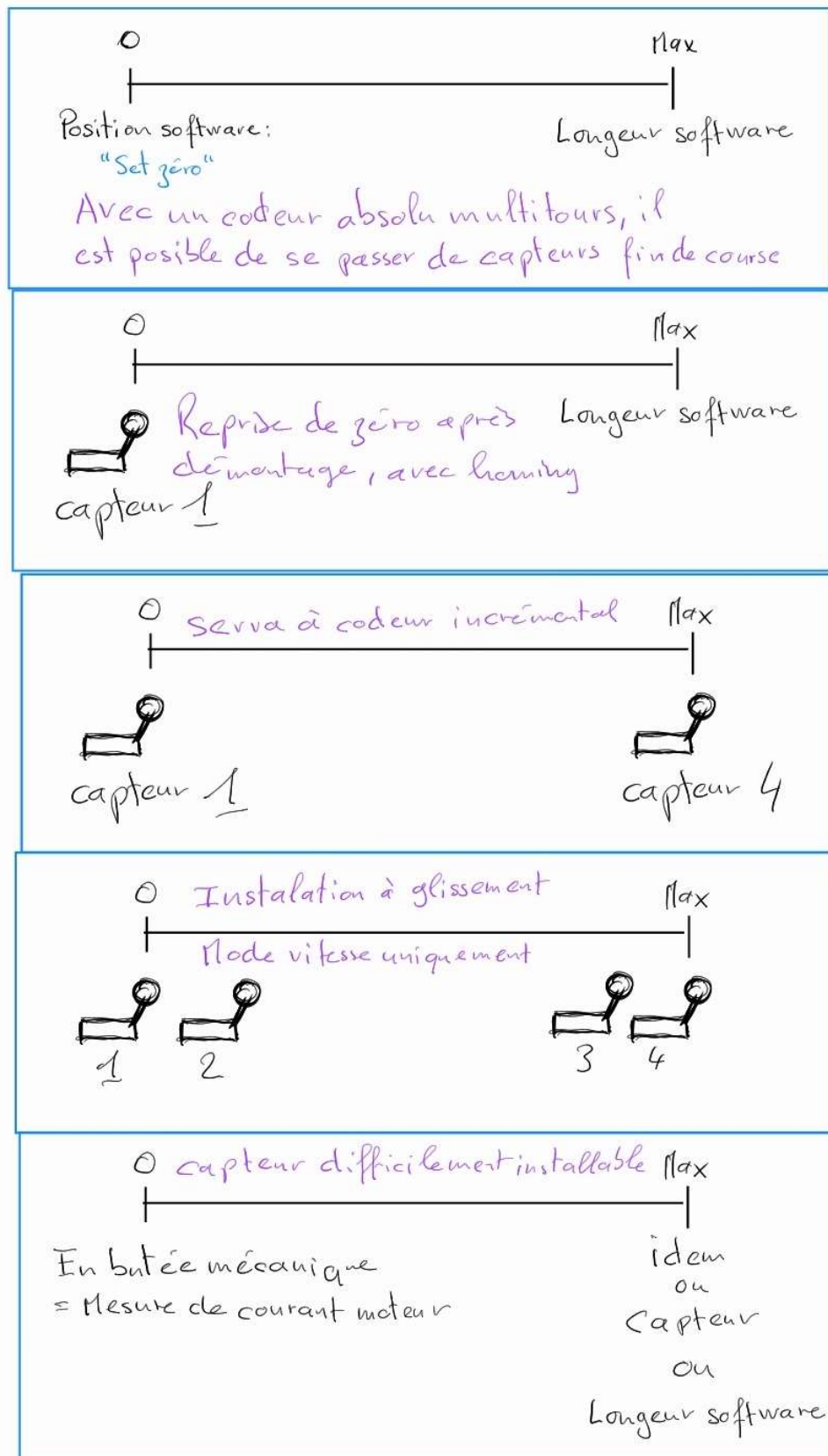
Le chapitre [9.6 Homing](#) traite de toutes les informations nécessaires.

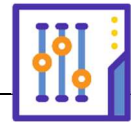
Le tableau Homing procédure résume les différentes installations et matériel.

*Voir figureFigure 29 Tableau – Résumé des configuration matériel et procédure du homing nécessaire. > 9.6 Homing*

### 3.1.1 Résumé image

#### Servo avec codeur absolu multitours

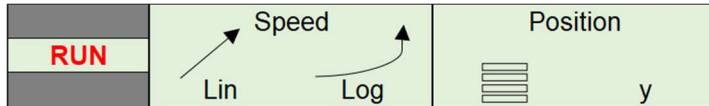




## 4 Fonctionnement – pilotage

### 4.1 Les circuits de commandes

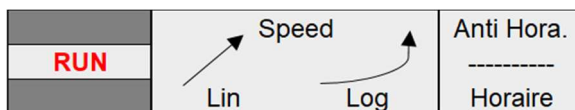
- Mode linéaire



- Mode rotatif



- Mode vitesse



Ci	Définition	Etat	Valeurs %	Valeur DMX
1	Run	Off Run actif Off	0 – 39% 40 - 60% 61 - 100%	0 - 103 104 - 153 154 - 255
2	Vitesse en pondération	Courbe linéaire		0 - 255
3	Vitesse en pondération	Courbe logarithmique		0 - 255
4	Position 8bit	Position		0 - 255
5	Position 16bit	y-Position		0 - 255
6	Fonctionnement (Mode rotatif)	Position Neutre Modulo	0 – 39% 40 - 60% 61 - 100%	0 - 103 104 - 153 154 - 255
7	Sens de rotation (Mode rotatif et vitesse)	Horaire Antihoraire	0 – 49% 50 - 100%	0 - 127 128 - 255
8	Rotation continue (Mode rotatif)	Off On	0 – 49% 50 - 100%	0 - 127 128 - 255

Tableau 1 : Fonction des circuits de commandes

Les fonctions Run, Vitesse, Position, Sens de rotation sont identiques quel que soit le mode de fonctionnement.

#### 4.1.1 Circuit Run I

Fonctionne en interrupteur à 3 positions.

Par sécurité **il est nécessaire d'être dans la bonne plage de valeur pour que le Run soit valide.** Mettre par erreur tous les circuits de la console à 100%, stop le mouvement du servo moteur.

Ci	Définition	Etat	Valeurs %	Valeur DMX
1	Run	Off Run valid = actif Off	0 – 39% 40 - 60% 61 - 100%	0 – 103 104 - 153 154 - 255



**Il est fortement déconseillé d'enregistrer l'état du circuit Run.** Chargé sur un master il permet de garder l'autorisation d'exécuter les mouvements ainsi que de les arrêter à tout moment de manière souple.

Couper le **Run arrête le mouvement en douceur**, avec sa courbe de **décélération nominale** (Chapitre 9.9 Vitesse : Réglage de dynamique – Dynamique objet : Décélération nominale).

**L'arrêt d'urgence utilise des courbes d'arrêt plus rapide** (Chapitre 9.9.1 Rampe de décélération rapide et puissance : Facteur de décélération rapide).

#### 4.1.2 Circuits de vitesse 2 & 3

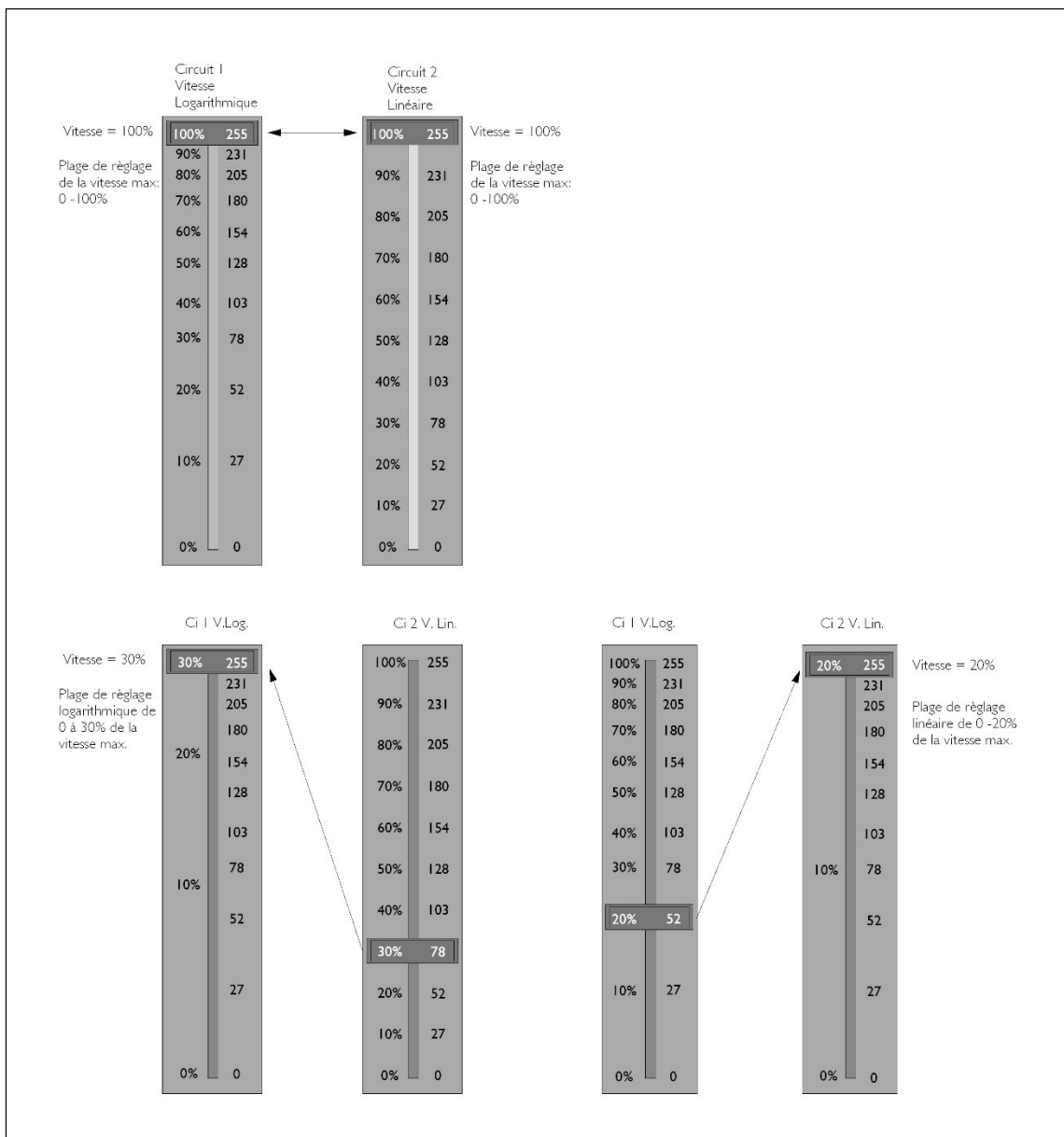
Deux circuits en pondération de vitesse, 65536 valeurs de vitesse avec des courbes différentes, le premier **linéaire** et le deuxième **logarithmique**.

Ci	Définition	Etat	Valeurs %	Valeur DMX
2	Vitesse en pondération	Courbe linéaire		0 - 255
3	Vitesse en pondération	Courbe logarithmique		0 - 255

Le premier circuit varie suivant une courbe de pondération jusqu'à la vitesse maximale

Cette valeur est ensuite multipliée par la valeur du deuxième circuit.

Le résultat est ensuite appliqué à la vitesse du servo moteur.



### 4.1.3 Circuit de position 4 & 5

Deux circuits combinés donnent une valeur de position en 16 bit, soit 65536 positions sur la distance à parcourir ou pour un tour en mode rotation.

Ci	Définition	Etat	Valeurs %	Valeur DMX
4	Position 8bit	Position		0 - 255
5	Position 16bit	y-Position		0 - 255

Exemple de précision en 16 bit :

- Déplacement de 15m = 0.22mm / pas
- Déplacement sur 2m : 0.03mm / pas

### 4.1.4 Circuit de fonctionnement 6

Fonctionne en interrupteur à 3 positions. Mode rotatif.

Change la manière dont on atteint la cible donnée par les circuits de position :

De base, comme en mode position le disque tourne « en avant » plus on incrémente la valeur de position et revient « en arrière » plus la valeur est basse.

Ci	Définition	Etat	Valeurs %	Valeur DMX
6	Fonctionnement	Position	0 – 39%	0 – 103
		Neutre	40 - 60%	104 -153
		Modulo	61 - 100%	154 - 255

Passer en modulo force le sens de rotation donné par le circuit 7 pour atteindre la cible quel que soit la valeur II est ainsi possible de passer de la position 90% pour aller à 10% sans revenir en arrière.

Fonctionnement - Modulo :

Position → Zone Neutre :

La zone neutre activée, l'axe ne tient pas compte des changements de consigne de positions.

Selon l'état :

- Moteur à l'arrêt : Rien ne se passe même si la consigne de position change.
- Encore en mouvement, cible non atteinte : Finir le mouvement prévu par la consigne initiale.

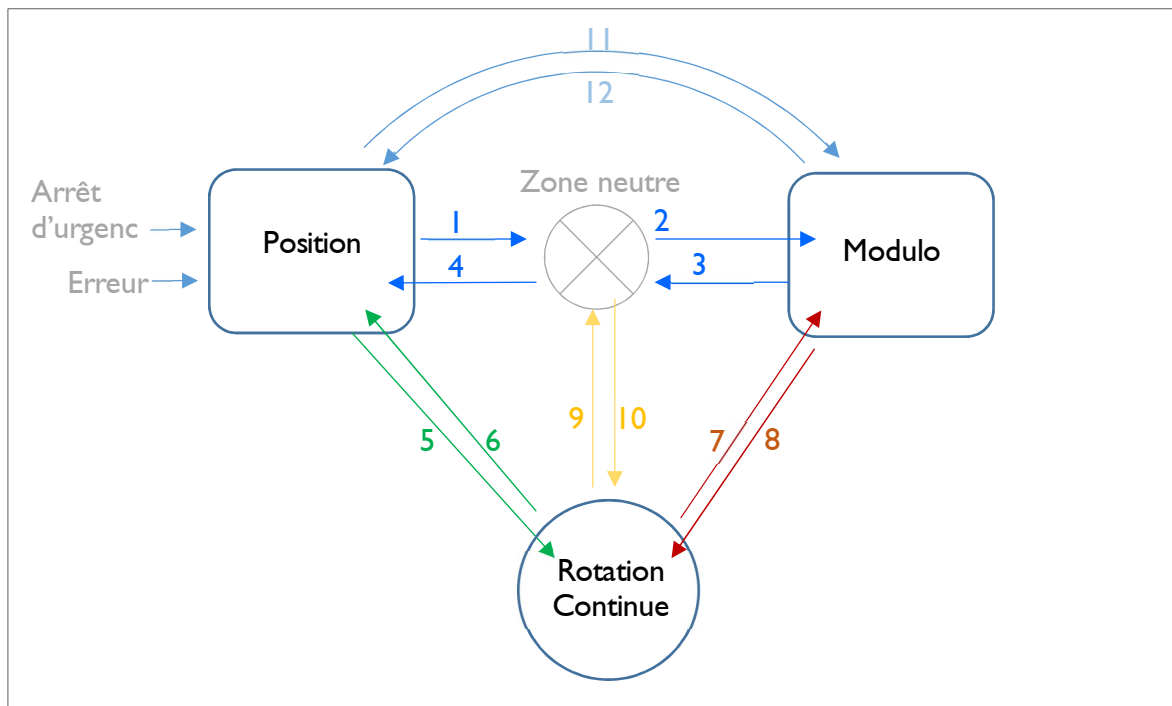


Figure 12: Diagramme d'état du mode rotatif

#### 4.1.5 Circuit sens de rotation 7

Fonctionne en interrupteur à 2 positions. Mode rotatif et circuit 4 en mode vitesse.

Ci	Définition	Etat	Valeurs %	Valeur DMX
7	Sens de rotation	Horaire	0 – 49%	0 - 127
		Antihoraire	50 - 100%	128 -255

#### 4.1.6 Circuit rotation continue 8

Fonctionne en interrupteur à 2 positions. Mode rotatif.

Active la rotation continue - permanente.

Ci	Définition	Etat	Valeurs %	Valeur DMX
----	------------	------	-----------	------------



8	Rotation	Off	0 – 49%	0 - 127
		On	50 - 100%	128 -255

## 4.2 Deux manière de travailler avec la console

En cible vitesse et position

En temps de transfert, position avec la vitesse au maximum et timing

## 4.3 Console DMX, Informations – Recommandations d'usage

- **Les informations envoyées digitalement** tel que les valeurs données au clavier ou par la restitution de mémoires **sont stables**.
- Les informations envoyées par les **Master peuvent avoir des fluctuations** importantes !

Explication :

Les Master des consoles sont généralement des potentiomètres analogiques, donc une résistance variable de qualités différentes selon les marques.

En règle générale, selon la qualité, l'âge et fréquence d'utilisation, ceux-ci peuvent avoir des fluctuations spontanées dues aux mauvais contacts sur les pistes suite à l'usure, aux vibrations environnantes ou simplement parce qu'on a la main dessus.

Il y a la petite variation de valeur, mais il y a aussi les microcoupures qui donne des informations tout ou rien, valeurs qui passent du maximum au minimum et inversement ! Ce qui se manifeste par des mouvements involontaires !

Il est donc vivement recommandé que les informations de positions soient transmises "digitalisé" par des mémoires.

Les fluctuations sont moins sensibles, voir invisible sur les commande de vitesse car spontanées cette variation revient immédiatement à la bonne consigne, le moteur n'a généralement pas le temps de réagir aussi rapidement.

Les fluctuations légères de valeurs sont insensibles sur les commande ON / OFF du RUN, SENS et MODE de FONCTIONNEMENT (linéaire - rotatif) par contre, elles sont redoutables avec les microcoupures, spécialement avec le mode de fonctionnement qui additionne ou soustrait des valeurs à chaque manipulation. L'utilisation de la touche flash est une bonne option selon ce dont on a besoin.

Dans tous les cas, l'utilisation des mater restent généralement une utilisation de répétition, la restitution d'un spectacle est réalisé avec les mémoires créées.

Rappel : Il est important de jamais mémoriser le master du Run, qui est là pour valider la présence de l'opérateur - régisseur attitré derrière sa console.

## 5 Commandes – console – boîte à boutons

Différentes possibilités de piloter un axe selon le besoin :

- Jog via la page HMI
- Télécommande manuel
- Locale console
- Commande par protocoles de communication DMX ou sACN

### 5.1 Jog via HMI

Il est possible de commander rapidement un moteur avec les boutons sur l'écran tout comme avec la télécommande manuelle. (Voir ci-dessous).

Dans le menu [Axis parameters > Test axe](#) passer en [Mode config](#) puis activer [Cmd. externe](#) pour activer [les flèches du Mode Jog](#) ainsi que la commande manuel d'atelier (Boîte à bouton).

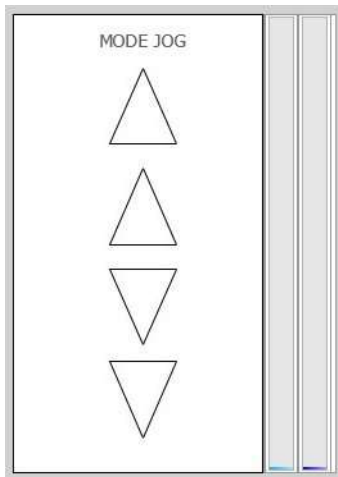


Figure 513 : Bouton de commandes Jog

Avance lente et rapide paramétrable dans les deux sens de marche en % de la vitesse max.

Jog rapide : 20	[%]
Jog lent : 1	[%]

Figure 14 : Vitesses jog et commande manuelle en % de la vitesse max.

### 5.2 Télécommande manuel



Commande avec 2 ou 4 boutons via le

connecteur XLR 7pôles (voir 6.2 Connectique).

Idem Jog, il est nécessaire de passer en [Mode config](#) puis d'activer [Cmd. Extern.](#) L'avance lente et rapide sont paramétrées par les valeur de la commande Jog.

### 5.3 Console virtuel – "Local console"

Avec son séquenceur elle est utilisable pour des applications qui tournent en boucle comme dans les musées.

La console locale est principalement destinée aux essais sans devoir sortir physiquement une console lumière.

Vous y trouverez tous les circuits nécessaires selon la configuration de votre axe ainsi que le séquenceur pour automatiser des mouvements.

[Activer la case Console locale](#) puis ouvrir la page en cliquant sur le [bouton Console locale](#).

Elle fonctionne pour le ou les servo moteurs sélectionnés par l'activation de la case à cocher. Si vous activer **deux servo moteurs fonctionnant dans le même mode, ils fonctionneront ensemble**. Si vous activer deux servo moteurs fonctionnant dans des modes différents ils seront indépendants.

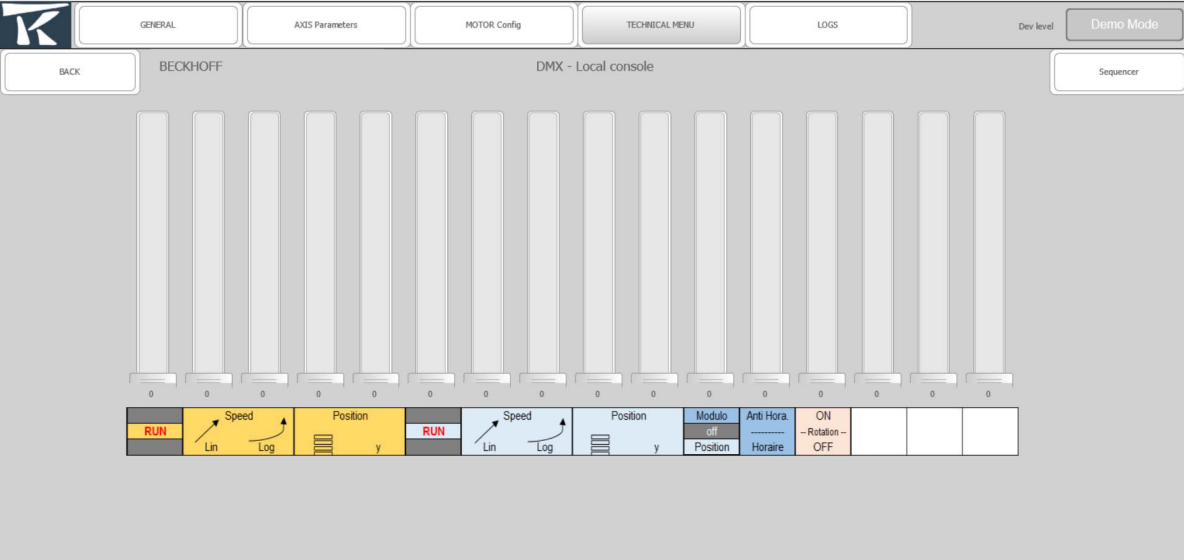


Figure 15: Console virtuel

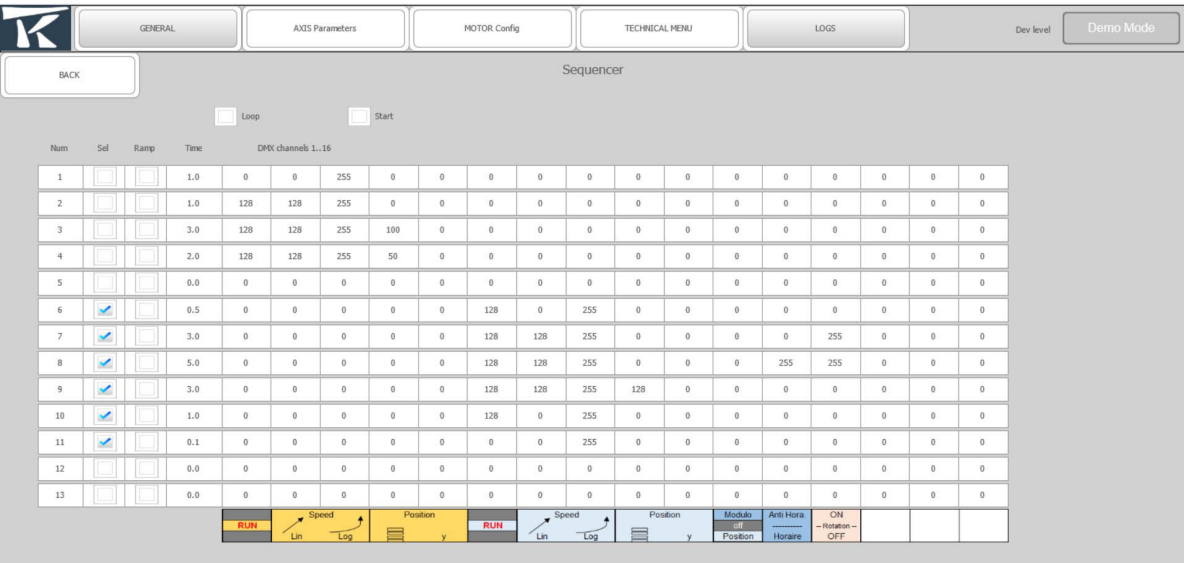


Figure 16: Séquenceur de mémoires

Fonction du séquenceur de la console locale		
Num	Numéro de la mémoire	
Sel	Sélectionner les mémoires à utiliser	
Rampe	Temps de transfert	
Délai	La mémoire suivante sera envoyée automatiquement après le délai inscrit	0 = Go manuel > 0.0 = Automatique
Canaux DMX	Selon les circuits de commandes	

## 5.4 Commandes par protocole de communication DMX / sACN

C'est le mode de commande par défaut.

Passer un axe en Mode config désactive les commandes reçues par la console.

**Signal DMX** : Dans le menu [Paramètre d'axe > Para axe](#) : Définir l'adresse DMX du premier circuit (Run).

**Signal DMX via le sACN** : Définir l'adresse DMX du premier circuit (Run), et activer la case à cocher sACN.

Le [No d'univers sACN](#) et l'[adresse IP](#) se trouvent dans le [Menu technique](#).

## 5.5 OSC

Le signal OSC est utilisé comme retour d'informations principalement pour le mapping vidéo.

## 6 Hardware – schéma



### 6.1 Topologie

- Installation en réseau modulaire :
- Un coffret avec l'automate StageMot est relié par le réseau EtherCAT aux différents drives. En plus de la possibilité de disposer des éléments mobiles très éloignés les uns des autres il est avantageux de ne pas immobiliser des drives non utilisés sur une seule installation.
- La safety (certifiée) passe par le réseau. Un bouton d'arrêt d'urgence ou d'homme mort peut se connecter à n'importe quel point du réseau.

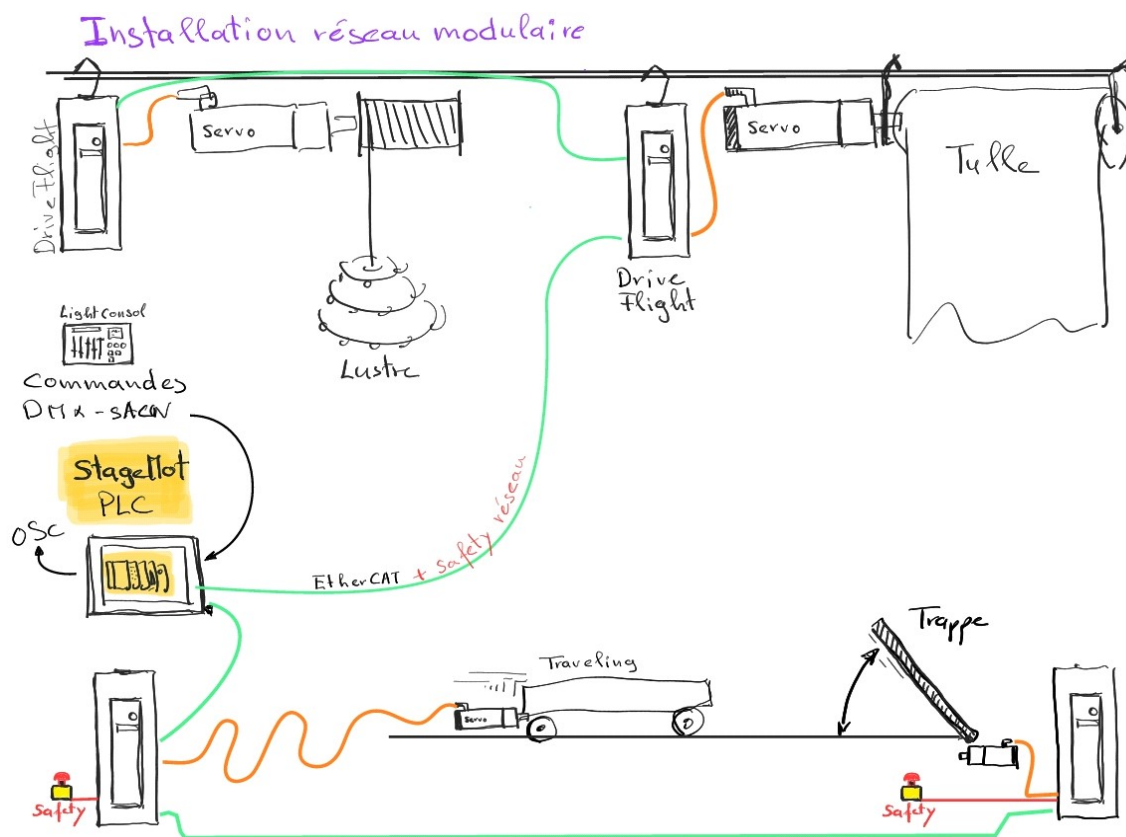


Figure 17: Topologie d'une installation en réseau modulaire

- Installation centralisé :
- Une armoire comprenant un ou plusieurs drive et l'automate StageMot.
- La safety filaire est connectée directement à l'armoire.

## Installation centralisée

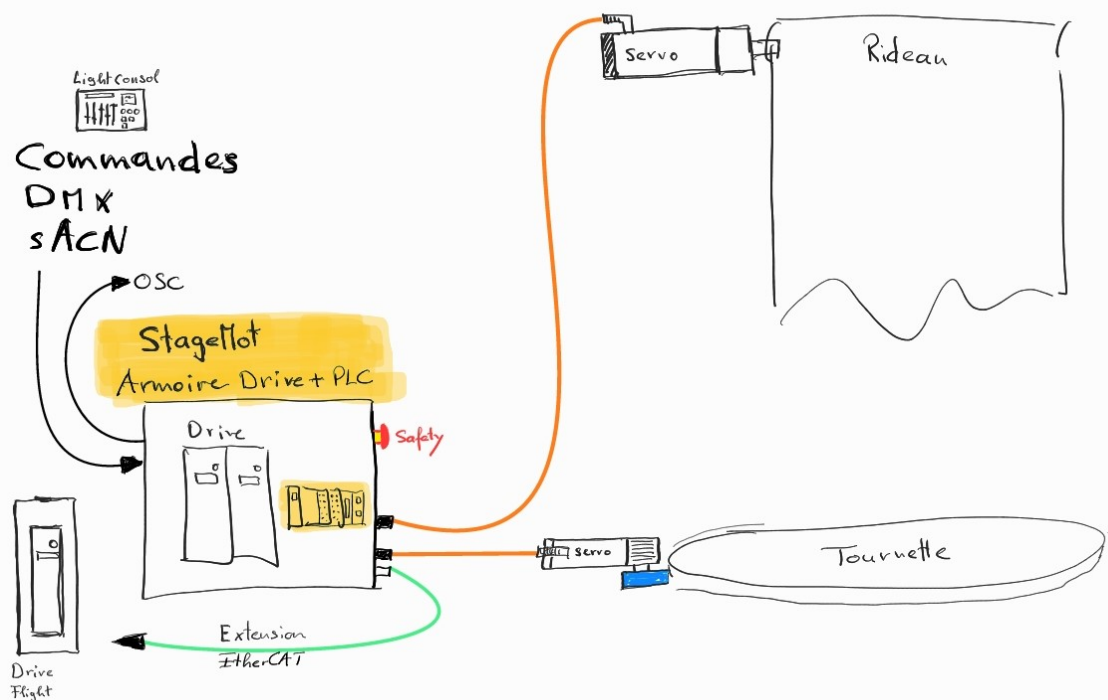


Figure 18: Topologie d'une installation centralisée

## 6.2 Connectique

### 6.2.1 Coffret Automate PLC - StageMot

Arrêt d'urgence & Homme mort					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR speakon 4p	1+	Arrêt d'urgence allez	rouge	EL 1008	1
	1-	Arrêt d'urgence retour	orange		
	2+	Homme mort - allez	rose		
	2-	Homme mort - retour	bleu		

Commande manuel					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 7p fem	1	Avance rapide	violet	EL 1008	3
	2	Avance lente	gris	EL 1008	4
	3	Retour rapide	jaune	EL 1008	5
	4	Retour lent	blanc	EL 1008	6
	5	NC (ou Homme mort)	brun	EL 1008	7
	6	Arrêt d'urgence	orange	EL 1008	8
	7	+ 24Vdc	rouge		

DMX					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 5p male	1	Blindage = 0V	vert	EL 6851	
	2	Data -	blanc	EL 6851	2
	3	Data +	rouge	EL 6851	1

Alim 230V					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil		
True 1		Phase		Alim	
		Neutre		Alim	
		Terre		Châssis	

## 6.2.2 Flight drive AX5000

Fins de courses 1					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 4p fem	1	+24V	brun		
	2	0V	bleu		
	3	Fin 1 On (No)	noir		
	4	Fin 1 Off (Nc)	blanc		
NB: selon la version peut être câblé pour deux capteurs. Voir armoire 2 ou 4 servo - moteurs)					

Frein d'arbre lent - Frein dynamique					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 3p fem	1	+24V commandé	brun		
	2	0V	bleu		
	3				

Arrêt d'urgence & Homme mort					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR speakon 4p	1+	Arrêt d'urgence allez	rouge		
	1-	Arrêt d'urgence retour	orange		
	2+	Homme mort - allez	rose		
	2-	Homme mort - retour	bleu		

## 6.2.3 Armoire 2 ou 4 servo - moteurs:

Servo – moteur No 1

Fins de courses 1 + 2					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 4p fem	1	+24V	brun		
	2	0V	bleu		
	3	Fin 1 On (No)	noir	EL 1008	1
	4	Fin 2 On (No)	blanc	EL 1008	2
Fins de courses 3 + 4					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 4p fem	1	+24V	brun		
	2	0V	bleu		
	3	Fin 3 On (No)	noir	EL 1008	3
	4	Fin 4 On (No)	blanc	EL 1008	4

Servo – moteur No 2

Fins de courses 1 + 2					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 4p fem	1	+24V	brun		
	2	0V	bleu		
	3	Fin 1 On (No)	noir	EL 1008	5
	4	Fin 2 On (No)	blanc	EL 1008	6
Fins de courses 3 + 4					
Connecteur	Pin	Fonction	Fil	IO	Borne
XLR 4p fem	1	+24V	brun		
	2	0V	bleu		
	3	Fin 3 On (No)	noir	EL 1008	7
	4	Fin 4 On (No)	blanc	EL 1008	8



## 7 Connections - navigateur



- 2 possibilités de visualisation des différentes informations:
- Affichage de visualisation
- Avec un ordinateur portable

### 7.1 Affichage visualisation avec navigation

Les boutons gauches et droits permettent de passer d'un moteur à l'autre.

Le bouton haut et bas de faire défiler le texte au besoin.

Affichage par défaut:

- Le no et le nom de l'axe
- Les valeurs DMX reçue sur cet axe

**Enter** affiche d'autres informations concernant l'axe sélectionné.

- La source de pilotage
- Son état
- 



### 7.2 Connection à l'automate avec son ordinateur

Pour configurer les différents paramètres de votre installation ainsi que ceux des moteurs, vous devez accéder aux pages de configuration avec un navigateur Web.

#### Paramètres de connections :

Raccourci : Taper [ncpa.cpl](#) dans la fenêtre de recherche et exécuter la commande.

ou

Ouvrir: [Windows\Paramètres\Réseau et Internet\Ethernet\Modifier les options d'adaptateur IPV4](#)

[Ouvrir la connexion Ethernet.](#)

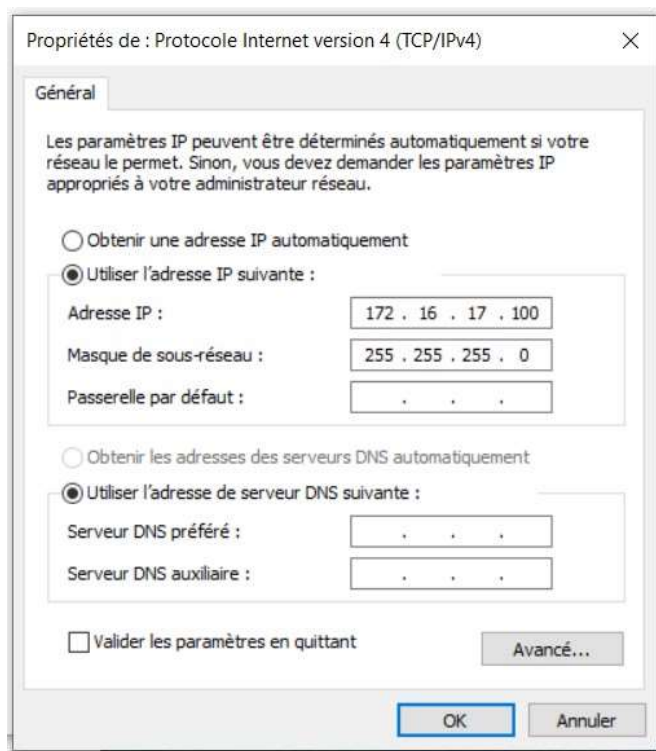
[Cliquer sur propriété puis Sélectionner protocol Internet version \(TCP/IPv4\) puis propriété](#)

Sélectionner l'onglet [Configuration alternative activée Spécifiée par l'utilisateur et](#)

[Adresse IP 172.16.17.100](#)

[Masque sous réseau 255.255.255.0](#)

**Configuration de l'adresse IP :**



Il est possible en cas de doute de "ping" l'adresse IP du PLC 173.16.17.30

- Ouvrir la zone de recherche de Windows (loupe)
- Taper: cmd  
L'application "Invite de commande" est proposée.
- Ouvrir l'invite de commande (fenêtre noire)
- Taper: Ping 172.16.17.30 puis appuyer sur enter.  
Vous devez obtenir une réponse !

### Ouvrir un navigateur Ethernet.

Taper ou copier l'adresse suivante dans votre navigateur:

[http://172.16.17.30/Tc3PlcHmiWeb/Port\\_851/Visu/webvisu.htm](http://172.16.17.30/Tc3PlcHmiWeb/Port_851/Visu/webvisu.htm)

La page de visualisation générale devrait apparaître.



Figure 19 Page générale



Le bouton **STOP** sur la page Web-HMI n'est pas un arrêt d'urgence, c'est un stop !!  
Son fonctionnement est similaire mais pas certifié safety.

### 7.3 Signification des témoins lumineux d'état

Page GENERAL		
Sujet	Couleur	Descriptif
Etat		Noir = Pas démarré
		Jaune = Homing ou en train d'attendre que le hard se connecte
		Gris = Mode externe
		Rouge = AU ou erreur
		Bleu = Initialisé ou Pour le mode rotatif, en neutre
		Vert = OK
Homme mort		Blanc = Non utilisé
		Bleu = Non activé
		Vert = Activé

## 8 Mise sous tension



### Ordinateur PLC - MISE SOUS TENSION

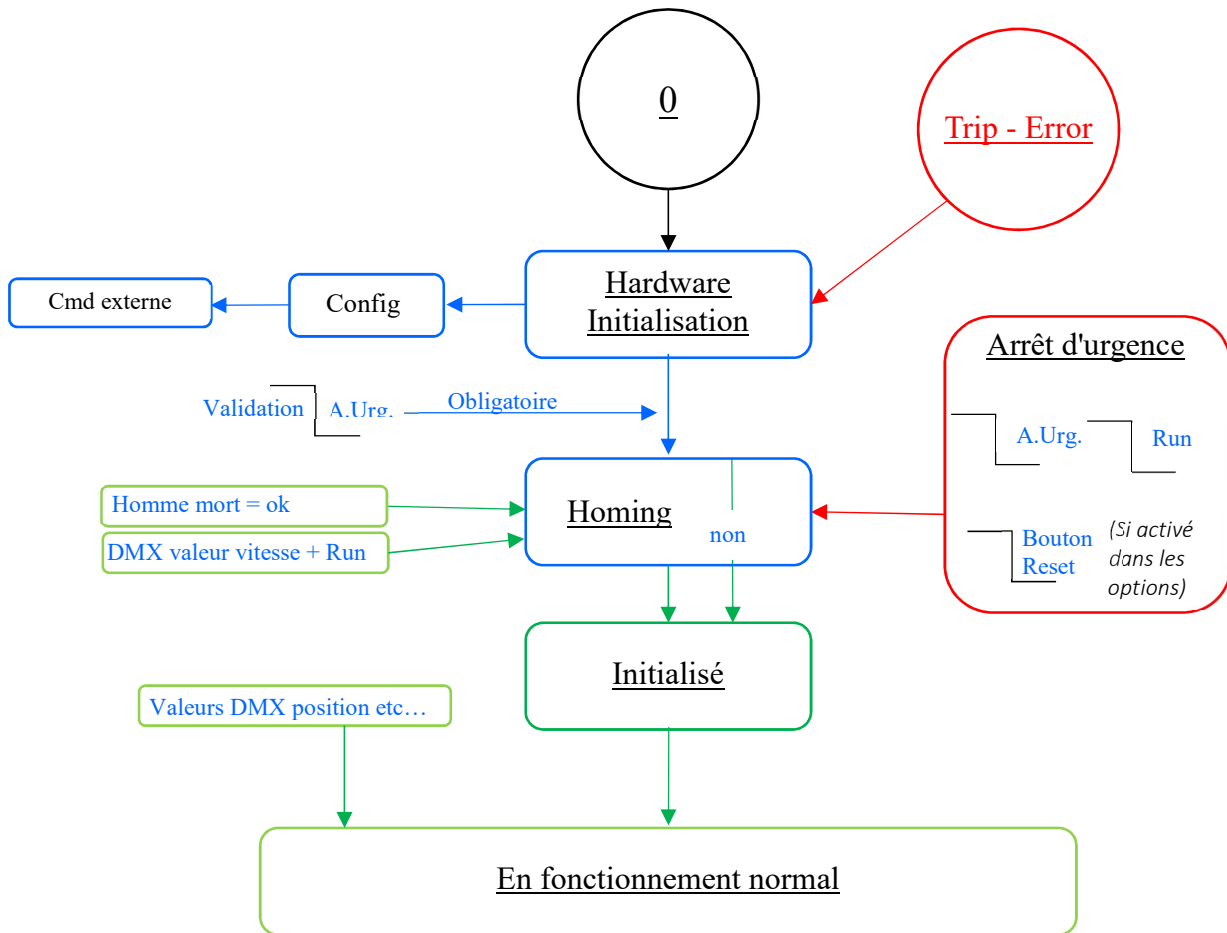
TRES IMPORTANT: Avant toute remise sous tension du système il faut attendre que toutes les LED de l'automate – PLC soient totalement éteintes, cela peut prendre plus d'une minute !!

Le PLC est prêt à fonctionner une fois les 2 leds vertes allumées.

Il est maintenant possible de lancer si besoin la procédure du homing.

### 8.1 Procédure

Mise sous tension				
	Action	Visu	Etat	Message
1	Mise sous tension	Afficheur	EL6090	State : INIT
		HMI	Pas encore accessible	
2	Attendre que les deux Led vertes du PLC soient allumée en fixe.			
	PLC ready	Afficheur	Nom de l'axe	Valeur DMX pour cet axe
		HMI	eHardwareInit	Presse and release ES
3	Presser l'arrêt d'urgence	HMI	eHardwareInit	Physical Emergency Stop pressé
4	Relâcher l'arrêt d'urgence	HMI	eHardwareInit	Wait for Run rising edge
		HMI	Affiche le mode de fonctionnement de l'axe activé	Wait for Run rising edge
	<b>Mode Linéaire</b>			
		HMI		Valeur DMX
5	Activer le Run sur la console	HMI		Valeur DMX
6	Mettre de la vitesse	HMI	eLinear	Valeur DMX
	L'axe va à la position demandé par la console			
	<b>Mode Rotation</b>			
		HMI	eHoming	Valeur DMX
5	Activer le Run sur la console	HMI	eHoming	Valeur DMX
6	Mettre de la vitesse pour réaliser le homing	HMI	eRotationMode	Valeur DMX
	<b>Mode Vitesse</b>			
		HMI	eErrors	Wait for Run rising edge
5	Activer le Run sur la console	HMI	eSpeedMode	Valeur DMX
6	Mettre de la vitesse pour réaliser le homing	HMI	eSpeedMode	Valeur DMX
	L'axe va chercher le fin de course en petite vitesse dans la direction donnée par la console.			



## 8.2 Machine d'état

Machine d'état	
Message	Fonction
eNotStarted	Démarrage du PLC
eConfigMode	Mode configuration
eHardwareInit,	Erreur DMX Arrêt d'Urgence pas bon Nbr d'esclave EtherCAT pas bon
eHoming	Homing en cours
eInitialized	Initialisé
eLinear	Mode linéaire
eNeutralMode	Mode rotatif : Etat neutre
eNeutralToPosition	Mode rotatif : Transition de neutre à position
eNeutralToModulo	Mode rotatif : Transition de neutre à modulo
eNeutralToRotation	Mode rotatif : Transition de neutre à rotation
ePositionMode	Mode rotatif : Mode position
ePositionToNeutral	Mode rotatif : Transition de position à neutre
ePositionToModulo	Mode rotatif : Transition de position à modulo
ePositionToRotation	Mode rotatif : Transition de position à rotation
eModuloMode,	Mode rotatif : Mode modulo
eModuloToNeutral,	Mode rotatif : Transition de modulo à neutre

eModuloToPosition	Mode rotatif : Transition de modulo à position
eModuloToRotation	Mode rotatif : Transition de modulo à rotation
eRotationMode	Mode rotatif : Mode rotation
eRotationToNeutral	Mode rotatif : Transition de rotation à neutre
eRotationToModulo	Mode rotatif : Transition de rotation à modulo
eRotationToPosition	Mode rotatif : Transition de rotation à position
eExternalMode	Commande externe activée
eEmergencyStop	Arrêt d'urgence activé
eErrors	Traitement des erreur -> voir Log
eSpeedMode	Mode vitesse

## 8.3 Message d'informations.

Message d'information	
Message	Explication
State: INIT	En initialisation
Presse and realase ES	Presser et relâcher l'arrêt d'urgence
Physical Emergency Stop pressed	Arrêt d'urgence pressé
Wait for Run rising edge	En attente d'un Run valide
Valeur DMX	Valeurs DMX



## 9 Mise en service



**Il est vivement conseillé de découpler le servo moteur de la mécanique lors de la mise en service initiale.** Le changement de mode réalise une réinitialisation des paramètres et généralement fait tourner le moteur de plusieurs tours.

La procédure de mise en service passe par les différentes étapes décrites ci-dessous :

1. Désactiver / Choisir la source de commande (Aucune, Locale, DMX...)
2. Paramétrer les différents ensembles de paramètres (Nom, Modes, Frein etc...)
3. Sauvegarder (Cette configuration pour cette mécanique)
4. Réinitialiser / Réaliser le homing (Relancer la machine)
5. Tester le fonctionnement (Vérifier)

L'onglet Paramètres Axes possède 3 pages permettant de régler les différents paramètres nécessaires au fonctionnement ainsi que la sauvegarde de fichiers

- Test axe : Permet d'accéder aux sources de commandes pour tester l'axe et régler la position zéro.
- Para axe : Paramètres généraux modes, vitesse, dimension etc...
- Fichier : Permet d'enregistrer – restituer les paramètres d'un axe selon le projet. (Chapitre 10)

**Pour y accéder il est nécessaire de passer par l'accès technique.** Voir 9.1

### MENU TEST AXE

Le menu **Test axe** permet de régler le point zéro et de tester l'axe en mouvement. Elle sera utilisée surtout après avoir configuré les paramètres nécessaires au mouvement.

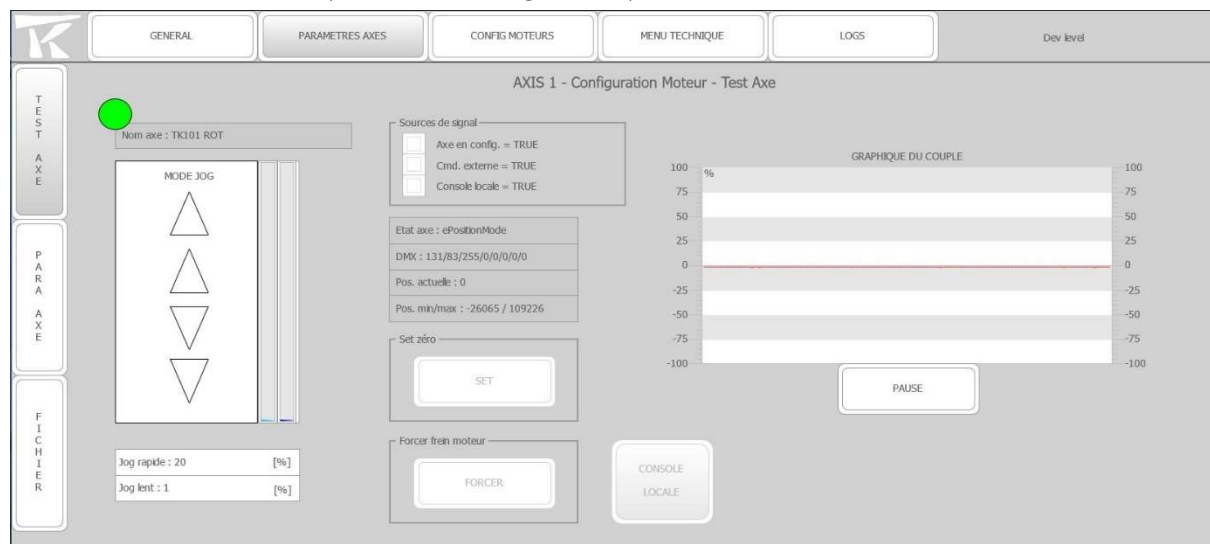


Figure 20 Paramètres axes > Test axe

- Sources de commandes – signal
- Tester en manuel
- Réaliser le point zéro
- Relâcher le frein (Attention)
- Voir le comportement du courant du moteur (graphique)

## MENU PARA AXE

Le menu **Para axes** permet de régler les paramètres nécessaires au mouvement désiré.

The screenshot displays the 'PARAMETRES AXES' (Axis Parameters) menu. It is divided into several sections:

- GENERAL:** Includes 'Axe en config. = TRUE', 'Admin of axis' (checked), 'Nom axe : TK101 ROT', 'Statut : ePositionMode', 'Erreur : 0', 'Adresse DMX : 6', and 'sACN utilisé = TRUE'.
- Paramètres généraux:** Includes checkboxes for 'Linear axis = TRUE', 'Axe rotatif = TRUE', 'Mode vitesse = TRUE', 'Inverser moteur = TRUE', 'Ar. urg. désactivé = TRUE', and 'Homme mort désactivé = TRUE'.
- Dimension de l'objet:** Includes 'Dim. brute obj. : 109226.00 pulses', 'Mise à l'échelle : 1.00', 'Dim. utilisateur : 109226.00', and 'Décalage obj. : -26064.50'.
- Homing:** Includes 'Vlt. rapide homing : 100 %', 'Vlt. lente homing : 50 %', 'Courant max. homing : 50 %', 'Homing inversé (TRUE = NF)', 'Homing auto. = TRUE', 'Capteur NC = TRUE', 'Encodeur absolu = TRUE', 'Garder position = TRUE', and 'Dernière position absolue : -0.50 pulses'.
- Paramètres régulation:** Includes 'Position - Kv : 1.00', 'Vitesse - Kp : 0.123', 'Vitesse - Tn : 8.0', and a 'SET' button.
- Dynamique objet:** Includes 'Vlt. max. abs. : 5928172 pps', 'Vitesse max. : 200000 pps', 'Acc. nominale : 200447 pps^2', 'Dec. nominale : 200447 pps^2', 'Jerk : 5000000 pps^3', 'Facteur AU : 5.00', and 'Courant max. en run : 100 %'.
- Réglages de dynamique:** Includes 'IN : Vitesse : 200000 pps', 'IN : Temps rampe : 1.50 s', 'IN : Rigidité : 0.50', 'OUT : Accélération : 200447 pps^2', 'OUT : Décélération : 200447 pps^2', and 'OUT : Jerk : 399113 pps^3'.
- Vertical / Frein:** Includes checkboxes for 'Flux permanent', 'Frein active test', and 'Mise levage = TRUE', and 'Offset couple [0.1%] : 0'.

Figure 21 Paramètres d'axes – Para axe

La mise en service d'un axe nécessite de paramétrer les différents ensembles de paramètres pour que le mouvement corresponde à l'installation.

- Réglages de base
- Paramètres généraux
- Vertical – Frein
- Homing
- Dimension de l'objet

Puis les paramètres de stabilité ainsi que la vitesse :

- Paramètres de régulation
- Réglage de dynamique
- Dynamique objet = Vitesse

## 9.1 Accès technique

Dans la fenêtre de votre navigateur sur la page Générale [cliquer dans la zone en bas à gauche](#) de Technique Lumière, cela [activera la zone d'entrée du mot de passe en haut à droite](#).

Code niveau tech : **123456**



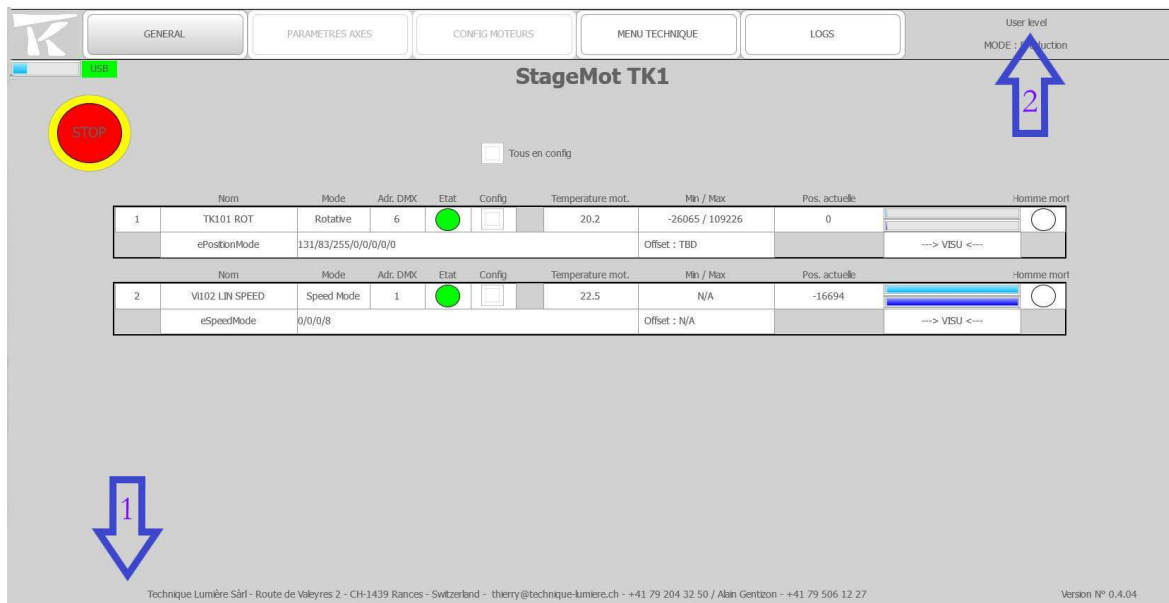


Figure 22 : Accès technique

## 9.2 Sources de commandes

4 différentes sources de commandes peuvent être utilisées pour tester l'axe, régler la longueur de déplacement et régler le point zéro :

- Avec la console DMX
- Sur la page en actionnant les flèche Mode Jog.
- A l'aide de la télécommande manuel d'atelier.
- Avec la console locale (Simulation de console DMX)

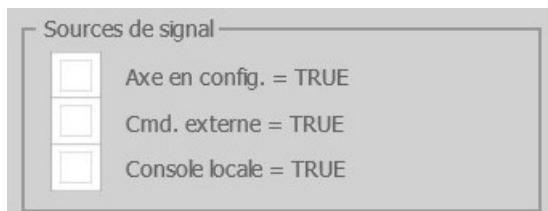


Figure 23 : Sources de commandes

**Axe en config :** Pour utiliser une autre source de commande que celle provenant du réseau DMX il est nécessaire de mettre l'**Axe en Config**. Voir aussi [9.3 Réglage de base](#)



A noter que changer certains paramètres comme le mode de fonctionnement n'est possible qu'en configuration !

**Cmd externe :** Activer **Cmd. externe** permet d'avoir **les flèches du Mode Jog actives** ainsi que la **commande manuel** d'atelier (Boîte à bouton).

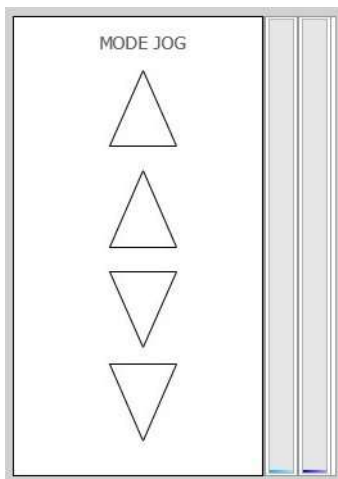


Figure 24 : Bouton de commandes Jog

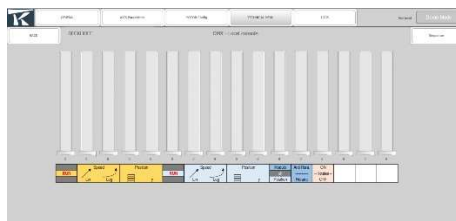
Les vitesses de déplacement rapides et lentes sont paramétrables en % de la vitesse max.

Jog rapide : 20	[%]
Jog lent : 1	[%]

Figure 25 : Paramètre de vitesse en % de V. max

**Console locale** : Pour des essais plus poussés sans devoir installer une console DMX il en existe une virtuelle. [Activer la case Console locale](#) puis ouvrir la page en cliquant sur le [bouton Console locale](#).

Vous y trouverez tous les circuits nécessaires selon la configuration de votre axe ainsi qu'un séquenceur pour automatiser des mouvements.



Plus d'information sur l'utilisation de la console locale, voir [chapitre : 5.3](#)

Les autres fonctions présentes dans ce menu sont décrites plus loin dans ce chapitre lors du paramétrage.

## 9.3 Réglage de base

**Axe en config.** active plusieurs fonctions

- Stop l'axe de tous mouvements en le désactivant informations venant des divers commandes extérieurs (DMX, sACN)
- Permet de modifier les paramètres de l'axe sans qu'il puisse bouger.
- Permet d'activer au choix la commande manuelle, jog ou console locale.



Il est vivement recommandé de mettre l'axe en configuration avant de procéder à tout changement important.



La majorité des paramètres peuvent se changer en direct, mais attention aux réactions que cela peut produire !

Le changement de mode provoque une mise en configuration automatiquement.



Si vous **changer de mode** la réinitialisation provoque plusieurs tours sur le servo moteur c'est pourquoi nous demandons lors de la mise en service initiale de **découpler le servo moteur de la mécanique**.



Accessible aussi depuis la page générale, il **permet à tout moment de stopper le fonctionnement d'un moteur.**

Figure 26

**Nom de l'axe :** Entrer le nom de votre axe de manière à le distinguer des autres.

**Adresse DMX :** Numéro de la première valeur de commande du moteur (Run).

**sACN :** Activation de la réception sACN. Le [No d'univers sACN](#) et l'[adresse IP](#) se trouvent dans le [Menu technique](#).

**Statut :** affiche l'état de l'axe. [Chapitre 8.2 Machine d'état](#).

**Erreur = 0** quand il n'y a pas d'erreur sinon affichera le code d'erreur. [Chapitre 11 Alarmes liste & logs](#)

## 9.4 Paramètres généraux

Sélectionner le mode de fonctionnement.

Les différents modes de fonctionnement **linéaire, rotatif et vitesse** son décrit au chapitre 3.

Figure 27 : Paramètres généraux

**Inverser moteur :** Comme indiqué, mais inverse aussi les capteurs de fin de course s'ils sont présent.

**Arrêt d'urgence désactivé :** Désactivation de tout ou partie de l'installation de l'arrêt d'urgence.

Pour les installations ou partie d'installation ne présentant pas de danger particulier les petit servo moteurs à très basse tension 6 - 12 - 24 - 48Vdc peuvent être désactivé de l'arrêt d'urgence général. [Voir chapitre 1.4 Arrêt d'urgence](#)

Par sécurité les es servo moteurs triphasé 400V ne peut pas être désactivé de l'arrêt d'urgence.



L'utilisateur est seul juge et responsable de l'utilisation finale.

**Homme mort désactivé :** Valable pour tous les moteurs, certain seront soumis à autorisation par validation de l'homme morte selon la situation. [Voir chapitre 1.6 Homme mort](#)



L'utilisateur est seul juge de la nécessité de l'utiliser ou non selon la situation ou des recommandations du lieu d'exploitation.

## 9.5 Gestion du frein & levage

**Flux permanent** : 2 modes de fonctionnement possibles lors de l'activation du Run de la console :

- Frein relâché et servo moteur hors tension => Bruit de débrayage "clac"  
= moins d'échauffement
- Servo moteur fluxé en permanence frein ouvert => Aucun bruit.  
= plus d'échauffement

Suivant l'installation il est peut-être nécessaire de garder le servomoteur fluxé en permanence pour éviter d'entre le « clac » que peut produire le relâchement du frein lors de la coupure du Run.

Les mouvements horizontaux en principe provoquent peu d'échauffement sauf en cas de service continu en pleine charge.

En levage l'échauffement du servo moteur et du frein sont assurément plus élevé, c'est normal et sans risque car conçus pour fonctionner en permanences.



Attention tout de même aux environnements exigu et inflammables car le servo moteur peut atteindre de forte températures. (Voir fiche technique pour les valeurs max d'échauffement)

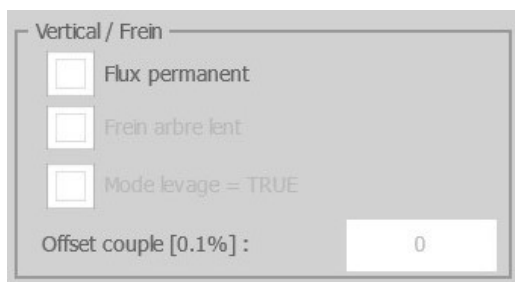


Figure 28 Paramètres fonction Vertical et Frein



**NB** : Lors de longues répétitions, bien que cela ne présente aucun problème il est peut-être préférable de laisser le moteur sur son frein de manière à pas chauffer tout la journée et de réactiver le flux permanent lors des filages à l'approche de la première.

**Mode levage** active le flux du servo moteur avant de relâcher le frein de manière à ne pas avoir la petite chute qui pourrait se produire quand cette fonction n'est pas active.

**Offset du couple** compense cette chute selon la charge. Plus la charge est grande plus la valeur est grande. Une valeur trop grande par rapport à une charge provoque l'inverse d'une chute mais une poussée vers le haut !



**Forcer la libération du frein moteur :**

Il peut arriver que dans certaines situation en atelier ou lors d'un problème mécanique qu'il devient nécessaire de libérer le (les) frein(s) pour déplacer la charge manuellement, la commande se trouve dans la page : [Paramètre d'axe > Test axe > Bouton : Forcer frein moteur](#)

**Frein d'arbre lent** active la commande externe du frein secondaire

## 9.6 Homing

Rappel : Le "homing" c'est la prise de référence de la position zéro à chaque mise sous tension de l'installation. Nécessaire pour le mode linéaire et rotatif, à l'exception du mode vitesse qui n'en a pas besoin.

*Descriptif et exemple Voir 3.10 Homing -Procédure de mise sous tension*

Selon le matériel utilisé et le type d'installation il y a deux procédures distincte avec un déclenchement automatique ou manuel :

- **Statique** ou ponctuel : Nécessaire uniquement à la première mise en service ou à chaque remontage de l'installation dans un nouveau lieu.
- **Dynamique** : Nécessaire à chaque mise en marche avec 1 capteur au minimum et une variante à 2 capteurs.



Attention : Dès que la **procédure du homing est valide** les fonctions **de commandes DMX, Jog ou manuel sont actives**. Un Run valide de la console engendrera le déplacement de l'objet à la position demandée.

### 9.6.1 Homing statique :

**Installation rigide** réalisé avec des servomoteurs à **codeur absolu multi tour** ou de **codeur absolu sur la partie mobile** de l'installation.

- Homing sans capteurs nécessaire à la première mise en marche ou lors de remontage de l'installation.
- Longueur par software.

**Désavantage** : Nécessite l'utilisation d'un ordinateur pour valider la position zéro.

**Avantage** : Une fois réalisé quel que soit la position lors de la prochaine mise en marche, la position actuelle du codeur absolu sera relue et utilisée par l'automate sans nécessiter de mouvement et permettra de continuer normalement.

En cas de déplacement de l'objet hors tension, la nouvelle position sera lue correctement car le codeur absolu multi tours est lié mécaniquement à l'installation.



Réalisée par Software la validation de la position zéro > **Set Zéro** peut aussi être réalisée par l'utilisation de capteurs avec un **homing dynamique**.

### 9.6.2 Homing dynamique :

**Installations rigides** réalisées avec des servomoteurs à **codeur absolu mono tour ou codeurs incrémental** ainsi que ceux précédemment cité, les codeurs absolu multi tours. *voir tableau ci-dessous Figure 29*

- Homing à chaque mise en marche.
- Nécessite le capteur de fin de course 1 (ou butée mécanique).
- Longueur par software.

**Avantage** : Pas besoin d'accéder aux paramètres pour valider la position zéro.

Un codeur incrémental donne seulement la position sur un tour de moteurs. Le nombre de tours entier à réaliser selon les futures consignes de position demandée, sera compté par l'automate PLC dès que le capteur 1 sera détecté lors de la procédure du homing.

Ces installations nécessitent au minimum la présence du capteur 1 (Fin de course 1 ou butée mécanique). *Voir chapitre 3.4 Fin de courses – capteurs d'extrémités.*

Homing nécessaire à chaque mise sous tension.



Option : (En développement) **Garder position** permet à l'automate de **mémoriser la position actuelle** (nombre de tour réalisé) lors de la mise hors tension.

Pour que cela fonctionne, lors de l'extinction, **il est nécessaire de maintenir l'objet freiné** de manière à ce qu'il ne puisse se déplacer par inadvertance. (Par exemple en utilisant une réduction irréversible, un frein magnétique ou un verrouillage manuel etc...)

La position mémorisé (nombre de tours + incréments) sera réutilisée à la remise sous tension en supposant que l'objet se situe toujours bien à la même position lors de l'extinction de l'installation.

Si tel ne devait pas être le cas, l'erreur de distance entre la position réelle et la position mémorisé provoquerait un crash une fois arrivé soit sur la position min ou pos max. (D'où l'importance de butée mécaniques amortissante et solide.)

Dans le doute relancer la procédure du homing.



Astuce: **Un homing dynamique "presque sans" mouvement** d'objet peut être simplement réalisé avec la mise en garage de la partie mobile sur le capteurs 1 avant chaque mise hors tension.

Subsiste tout de même un petit mouvement à chaque homing car l'objet se déplace sur le capteur 1 à vitesse réduite appelée **Vit. Homing rapide** et en ressort à **Vit. Lente homing** pour valider très précisément sa position zéro.

### 9.6.3 Homing dynamique avec prise de mesure :

**Installations rigides susceptibles d'avoir d'éventuel glissement** (Embrayage, saut de dents etc...). Servo moteurs à codeur de tous types précédemment cité.

- Homing avec mesure de longueur à chaque mise en marche.
- Nécessite les capteurs de fin de course 1 et 4 (ou butée mécanique).

**Avantage :** Rattrapage en cas d'éventuel glissement. Permet de repositionner les butées min max en cas de glissement involontaire.

Noter que le décalage dû au glissement sera corrigé que lors de la détection d'un des deux capteurs min ou max.

L'activation de 2 **buté auto**, forcera la prise de mesure de la longueur à chaque homing et resteront détectables en tout temps.



PS : **Ne pas confondre avec le mode vitesse** similaire dans l'installation mais destiné à un entraînement à glissement « permanent » **sans positions** mémorisable intermédiaire.

### 9.6.4 Homing mode vitesse = Pas de homing

**Installations à glissement pour un mouvement simple utilisant que les capteurs d'extrémités comme position.** Pas de positionnement intermédiaire. Servo moteurs à codeur de tous types précédemment cité.

- Installation active dès sa mise sous tension
- Pas de homing, les commandes DMX sont actives dès la mise en marche.  
Ne possédant pas de positionnement intermédiaire, seul la détection d'un capteur ou d'un autre activera la fonction correspondante.
- Nécessite au minimum les capteurs de fin de course 1 et 4 (ou butée mécanique).
- Capteur 2 et 3 en option activeront la petite vitesse pour une arrivée plus précise et en douceur les capteurs de fin de courses 1 et 4. [voir 9.9.2 Mode vitesse > Petite vitesse](#)

Pour plus d'explications sur ce mode, [voir chapitre 3.3 Mode vitesse](#).

Le tableau suivant résume les différentes combinaisons d'installations avec la procédure correspondante.

HOMING PROCEDURES						
Fins de courses				Longueur software	Mémorisation de la position at shut down	Homing Pos. zéro
1	2	3	4			

Servo - moteur AC		Codeur absolu multi tours						
Mode linéaire		x	x	x	x	oui	oui	Statique
Mode linéaire		oui	x	x	option	oui	oui	Dynamique
Mode linéaire	avec glissement	oui	x	x	oui	non	non	Dynamique
Mode rotatif		oui	x	x	x	oui	oui / non	Statique
Mode vitesse	avec glissement	oui	oui	oui	oui	non	non	Dynamique
Servo - moteur AC		Codeur absolu mono tour						
Mode linéaire		oui	x	x	option	oui	oui / non	Statique
Mode rotatif		oui	x	x	x	oui	oui / non	Statique
Mode vitesse	avec glissement	oui	oui	oui	oui	non	non	Dynamique
AC + DC + Brushless + pas à pas		Codeur incrémental						
Mode linéaire		oui	x	x	option	oui	oui / non	Statique
Mode rotatif		oui	x	x	x	oui	oui / non	Statique
Mode vitesse	avec glissement	oui	option	option	oui	non	non	Dynamique
Moteur DC + pas à pas		Sans codeur						
Mode linéaire		oui				oui	non	Chaque fois
Mode rotatif							non	
Mode vitesse			option	option			non	
Tout type de servomoteurs		Installation équipé de codeur absolu sur la partie mobile						
Mode linéaire	avec et sans glissement	x	x	x	x	oui	oui	Statique
Mode rotatif	avec et sans glissement	x	x	x	x	oui	oui	Statique

Figure 29 Tableau – Résumé des configuration matériel et procédure du homing nécessaire.

Les informations concernant le matériel et le type d'installation liée au homing se trouvent dans le [chapitre 3 Modes – Mécaniques – Servo moteurs](#)

Homing

Vit. rapide homing

100 %

☐

Vit. lente homing

50 %

☐

Courant max. homing

50 %

☐

☐

Homing inversé (TRUE = NF)

☐

Homing auto. = TRUE

☐

Capteur NC = TRUE

☐

Encodeur absolu = TRUE

☐

Garder position = TRUE

Dernière position absolue :

-0.50 pulses

Figure 30 Homing paramétrage.

**Vit. Lente homing** : Vitesse de sortie du capteur (après l'avoir détecté).

**Vit. Homing rapide** : Vitesse max lors de la procédure du homing.

Variable par la console elle sera la vitesse max disponible lors du homing.

**Courant max. homing** : Courant (puissance) maximum autorisé lors du homing.

Essentiel lors de l'utilisation en [Capteur de courant](#) pour éviter de forcer démesurément sur la mécanique.

**2 butées auto** : Homing avec prise de mesure de longueur automatique. (Fin de courses d'extrémités 1 et 4 indispensable.)

**Garder position** : (En développement)

**Capteur inv.** : Inverse le sens d'utilisation des capteurs de fin de courses.

(Le Fin 1 devient le fin 4 etc... Evite de re-câbler l'installation à la mise en service si on doit changer le point zéro de côté).

**Homing auto** : Procédure du homing lancé automatiquement à chaque mise sous tension. (Par exemple dans les musées)

**Capteur NC** :

**Encodeur absolu** :

**Capteur courant** : Capture de position au homing en butée mécanique.



Attention à la puissance max autorisé à ce moment-là (voir [Courant max. homing](#)) de manière à pas forcer démesurément sur la mécanique.

**Dernière position absolue** : Info

## 9.7 Réglage de la position 0

Comme expliqué dans le chapitre précédent 9.6 Homing, il y a deux procédure de homing (prise de position zéro) distinctes Statique et Dynamique.

**STATIQUE** : Demande d'être réalisé en utilisant la page de visualisation : Onglet [Test axe > Set zéro](#).

**DYNAMIQUE** : DMX uniquement. Se réalise par la prise de mesure sur le capteur de fin de course à chaque mise en marche.

1. Mise sous tension
2. Activer – relâcher l'[arrêt d'urgence](#)
3. Activer le [run](#) à la console DMX
4. Mettre de la [vitesse](#) à la console

Le moteur entrainera l'objet à vitesse réduite (Vit. Homing rapide + consigne console) en direction du fin de course 1. Une fois le homing réalisé sous avez les pleines commandes.



A savoir : Lors de l'utilisation de capteurs de fin de courses il existe le paramètre **Décalage objet** qui permet d'ajuster la position zéro en dehors du fin de course 1 après le homing sans devoir déplacer le capteur physiquement.

Onglet Para axe > Zone : Taille de l'objet > [Décalage obj.](#))

**UNIQUE** : A réaliser uniquement lors de la première mise en service.

Lors des prochaines mises en marche la position actuel aura été mémorisé et aucun mouvement n'est nécessaire.

Figure 31 Set zéro

**Procédure** : [Onglet > Test axe](#)



1. **Déplacer l'axe** à la position désiré avec la commande de votre choix. (Jog, commande d'atelier, console...).
2. Cliquer sur **Set Zéro**. La position actuelle est utilisée comme début de la longueur de déplacement.

## MODE VITESSE

La longueur de déplacement correspond au déplacement entre le fin de cours 1 et 4.

A la mise sous tension il est nécessaire de réaliser le homing de manière à positionner l'objet en mouvement sur un des capteurs de fin de course.

1. Mise sous tension
2. Activer – relâcher l'**arrêt d'urgence**
3. Activer le **run** à la console DMX
4. Mettre de la **vitesse** à la console
5. Le moteur entrainera l'objet à vitesse réduite (paramétrable) en direction du fin de course 1. Une fois le homing réalisé sous avez les pleines commandes.

## 9.8 Dimension de l'objet – Longueur de déplacement

Corriger la valeur **Dimension utilisateur** corrige la longueur de déplacement.

Dimension de l'objet	
Dim. brute obj. :	109226.00 pulses
Mise à l'échelle	1.00
Dim. utilisateur :	109226.00
Décalage obj :	-26064.50

Figure 32 Dimension de l'objet

### 9.8.1 Mode rotatif

**Dim. Utilisateur** : Réglage de la longueur de déplacement pour un tour :



Attention la correction est « Live » !

Mise à l'échelle toujours à 1.

Pour commencer il est conseillé de réaliser de petit déplacement avec une petite valeur de Dim. Utilisateur avec une mise à l'échelle de 1, de manière à évaluer le résultat puis de corriger celui-ci en fonction des résultats.

1. Console DMX : Run coupé / Petite vitesse / **Position zéro**.
2. **Mise à l'échelle : 1**
3. Changer la valeur **Dim. Utilisateur** par une **petite valeur**.
4. Console DMX à petite vitesse -> **aller à la position max**.
5. **Corriger la longueur** en augmentant ou diminuant la valeur Dim. Utilisateur pour que la longueur de déplacement corresponde exactement à un tour.
6. Exécuter plusieurs tours additionnelles.
7. Toujours à la position max, contrôler la précision d'arrivée et **corriger la valeurs Dim. Utilisateur** en fonction de l'observation. Votre repère et la position max doivent être parfaitement aligné.

**Décalage objet** : Permet de décaler la position zéro par rapport au capteur.

Installation avec servo moteur nécessitant un capteur de fin de course, le décalage objet permet de corriger la position zéro sans devoir déplacer physiquement le capteur de fin de course l utilisé au homing. Voir Figure 11, chapitre 3.9 Offset – Décalage objet

### 9.8.2 Mode linéaire

**Dim. Utilisateur :** Réglage de la longueur de déplacement



Attention la correction est « Live » !

Pour commencer il est conseillé de réaliser de petit déplacement avec une petite valeur de Dim. Utilisateur avec une mise à l'échelle de 1, de manière à évaluer le résultat puis de corriger celui-ci en fonction des résultats.

1. Console DMX : Run coupé / Petite vitesse / **Position zéro**.
2. **Mise à l'échelle : 1**
3. Changer la valeur **Dim. Utilisateur** par une **petite valeur**
4. Console DMX à petite vitesse -> **aller à la position max** en surveillant le déplacement.
5. Arrêter la vitesse ou le Run en cas de dépassement mécanique.
6. **Corriger la longueur** en augmentant ou diminuant la valeur Dim. Utilisateur selon le besoin.
7. Option : Calculer et régler la mise à l'échelle pour plus de confort.

**Mise à l'échelle :** Mode linéaire uniquement ! Mode rotatif toujours à 1.

Option de confort, qui permet de calibrer la dimension utilisateur à une mesure réel comme des millimètres, centimètre ou mètres en divisant la valeur brute Dim. Brut obj. par la valeur réelle mesurée (mm cm m).

**Dimension brute de l'objet = Dimension utilisateur x Mise à l'échelle**

Exemple de calcul :

1. Avec une mise à l'échelle de 1, la dimension brute de la position max est de 251071.2 pour un déplacement de 825.6cm.
2. La dimension brute de 251071.2 divisée par 825.6cm = 30.41
3. Inscrire celle valeur de 30.41 dans la mise à l'échelle.
4. Corriger la dimension utilisateur à 825.6 qui maintenant correspond au déplacement réel en cm.

**Décalage objet :** Permet de décaler la position zéro par rapport au capteur.

Installation avec servo moteur nécessitant un capteur de fin de course, le décalage objet permet de corriger la position zéro sans devoir déplacer physiquement le capteur de fin de course l utilisé au homing. Voir Figure 11, chapitre 3.9 Offset – Décalage objet

## 9.9 Vitesse : Réglage de dynamique – Dynamique objet

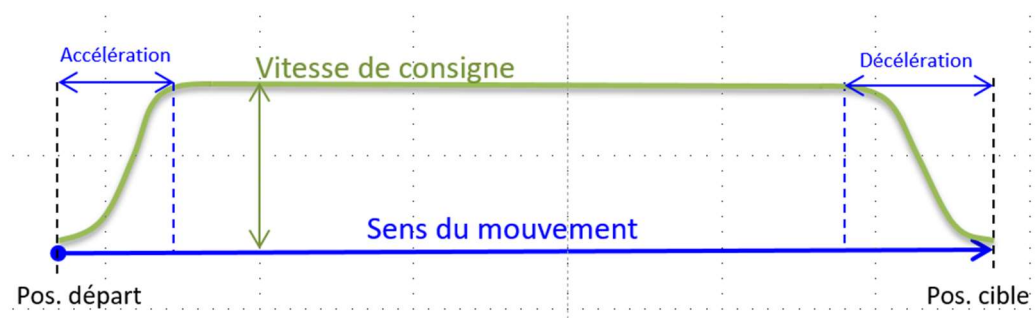


Figure 33 Courbe de vitesse.

Deux zones aux fonctions liées ;

La zone **Réglage de dynamique** est un utilitaire de calcul pour le réglage de la vitesse.

La zone **Dynamique objet** contient le résultat de calcul réalisé à l'aide de l'utilitaire Réglage dynamique.

Les valeurs peuvent aussi être corrigées directement, mais l'utilitaire [Réglage de dynamique](#) permet d'obtenir une meilleure stabilité.

Entrer les valeurs désiré dans l'utilitaire de calcul : [Vitesse](#), [Temps de rampe](#) et [Rigidité](#).

Cliquer sur [valider](#), pour écrire le résultat de calcul dans la zone Dynamique objet.

**IN : Vitesse** : Vitesse max désirée par l'utilisateur. La valeur maximum à ne pas dépasser est indiqué sous [Vit. max. abs] dans le dynamique objet.

**Le temps de rampe** : Temps d'accélération et de décélération en secondes pour atteindre la vitesse max.

Selon les cas, il est peut-être nécessaire d'avoir des **rampes différentes** entre accélération et décélération, [corriger les valeurs manuellement](#) après avoir réalisé le premier calcul à l'aide de l'utilitaire.

**Rigidité = Jerk** : Influence la nervosité de l'axe.

Plus la valeur est élevée (max 1.0) plus la nervosité sera marquée, et inversement plus la valeur est petite plus ce sera doux. [Déplacer le curseur pour choisir sa rigidité](#).

### Dynamique objet

Figure 34 Dynamique objet

Les valeurs ci-dessous sont calculées par l'utilitaire et peuvent aussi être corrigées directement. Cependant l'utilitaire [Réglage de dynamique](#) permet d'obtenir une meilleure stabilité.

**Vitesse max absolu** : Vitesse max possible du moteur en pps (info non modifiable).

**Vitesse max utilisateur** : Vitesse max choisie en pps.

**Accélération nominale** : Accélération en  $\text{pps}^2$ . Plus la valeur est petite plus c'est lent.

**Décélération nominale** : Plus la valeur est petite plus c'est lent.

**Jerk** : Comme expliqué ci-dessus, l'utilitaire calcule le jerk en fonction des valeurs données de vitesse max, d'accélération et de la rigidité.



En mode rotatif un jerk trop mou (petite valeur) peut créer des erreurs d'arrivée sur la cible de destination, comme un tour de trop. La destination cible malgré l'apparence est calculé trop loin.

Corriger le Jerk un peu plus dure corrige le problème.

### 9.9.1 Rampe de décélération rapide et puissance



Les deux paramètres suivant sont liés à la sécurité. Ils doivent être réglé selon votre appréciation du danger.

#### **Facteur de décélération rapide – Arrêt d'urgence**

Coefficient d'augmentation de la rampe de décélération lors d'un arrêt d'urgence.

[Voir chapitre 1.4 ARRÊT D'URGENCE](#)

**Courant max en Run :** Courant maximum autorisé pour l'utilisateur en % d'I<sub>max</sub>.

L'utilisation d'un servo moteur trop puissant peut s'avérer problématique pour la sécurité humaine ou mécanique.

Limiter le courant max permet de diminuer sa puissance et de l'utiliser pour une plus petite application qui nécessite une force plus faible par sécurité. Par exemple pour ne pas casser les butées mécaniques. [Voir chapitre 1.5 LIMITATION DE LA PUISSANCE](#)

### 9.9.2 Mode vitesse > Petite vitesse

Réglage de la vitesse max idem précédemment.

Réglage de la petite vitesse actionnée par les capteurs 2 et 3: Paramètre des axes > Para axe dans la zone Homing > [Mode speed lent](#)

Mode speed (lent)	Valeur	% de vitesse max (Mode vitesse uniquement) Petite vitesse actionnée par les capteurs 2 et 3
-------------------	--------	--

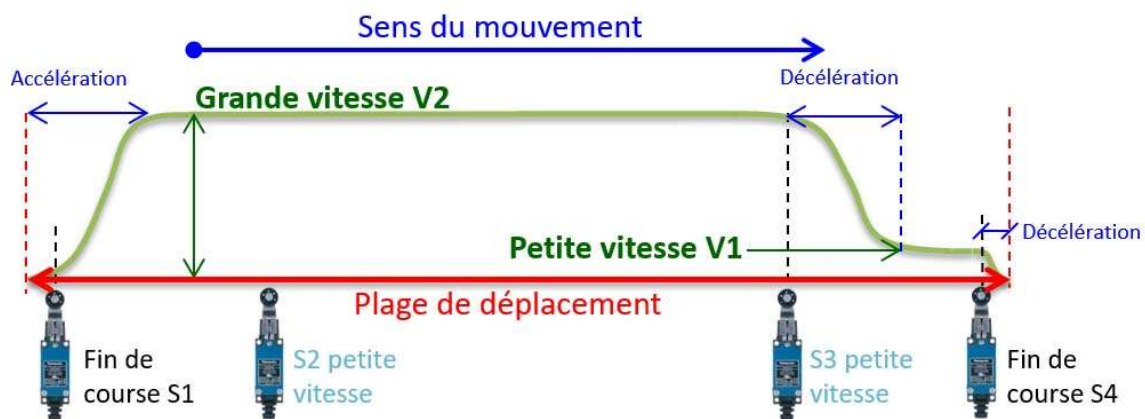


Figure 35

## 9.10 Paramètres régulation – Stabilité - Gains PID

Le réglage des gains PID est une étape très importante pour la stabilité du système,

Réglées à la mise en service par auto calibration, une fois connecté à la mécanique il peut s'avérer nécessaire de modifier légèrement ces valeurs pour corriger d'éventuelles oscillations lors des mouvements.

L'expérience et essayer sont à peu près les seules façons d'arriver à trouver les bonnes valeurs



**Scoop :** L'utilisateur instruit peut utiliser le TwinCAT 3 scoop est un outil de visualisation qui permet de bien voir le comportement du moteur. Vous pouvez le télécharger et l'installer gratuitement.

- Kv Réglage de la boucle de position
- Kp Réglage de la boucle de vitesse Kp
- Tn Réglage de la .....Vitesse

Paramètres régulation

Position - Kv	1.00
Vitesse - Kp :	0.123
Vitesse - Tn :	8.0

S  
E  
T

Figure 36

### Graphique du couple

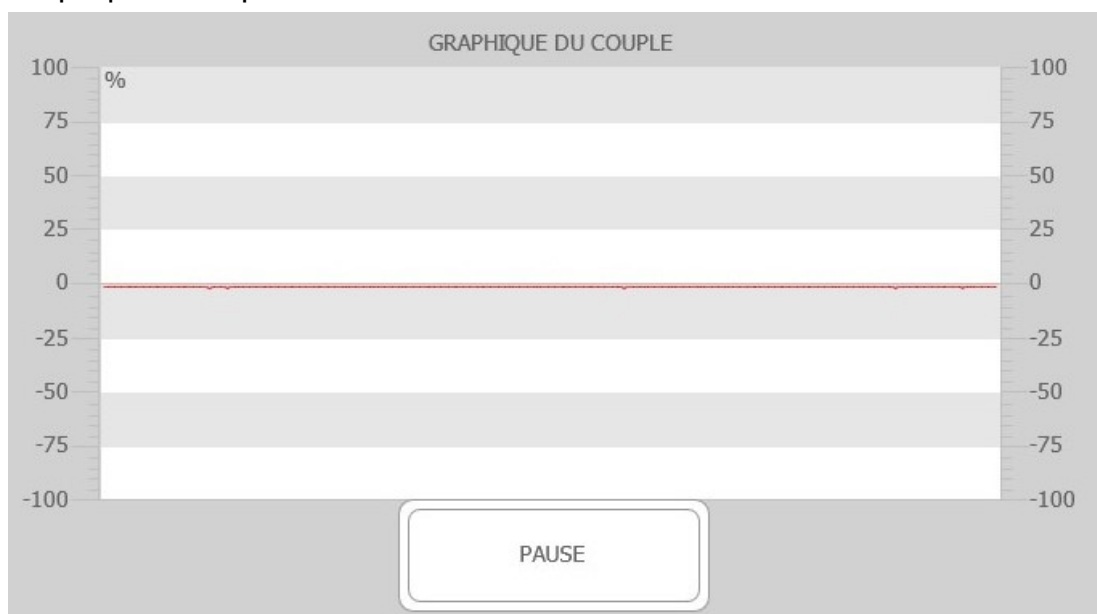


Figure 37

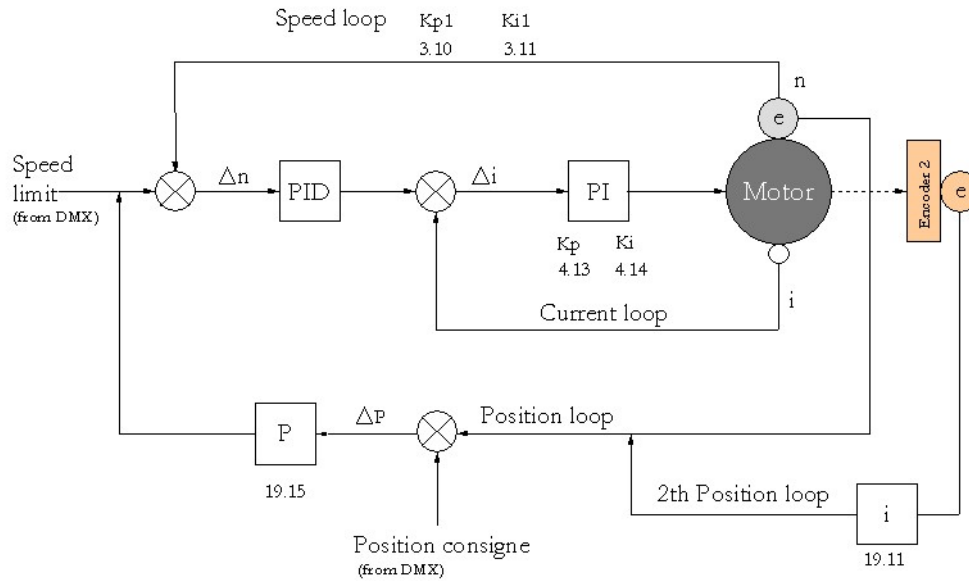


Figure 38 Boucles de régulation

x

Procédure en développement !!

	Action	Réaction
1)	2) Conditions: Run actif, vitesse > 0	3)
4)	5) "Le gain proportionnel (Kp) doit être défini au départ:	6)
7) 1	8) En dynamique, augmenter la valeur jusqu'au point où un surdépassement de la vitesse se produit = bruit, puis la réduire légèrement. 9) Info: Plus le gain kp est élevé plus l'erreur de vitesse est faible pour une charge donnée.	10) Si le gain p est trop élevé, soit le bruit produit devient inacceptable, soit la boucle fermée atteint la limite de stabilité.
11) 2	12) En statique, augmenter le gain intégral (Ki) jusqu'au point où la vitesse devient instable = bruit, puis, le réduire d'environ 30% 13) Info: L'augmentation du gain intégral réduit le temps de montée en vitesse pour atteindre le point de consigne et augmente la raideur du système	"Rend plus nerveux" 14) - Si oscillation trop lente, = ki trop faible 15) - Si oscillation trop dure = ki rapide trop élevé
16) 3	17) Il est alors possible d'augmenter le gain proportionnel (Kp)	18)
19) 4	20) Répéter la procédure jusqu'à ce que la réponse du système corresponde à la réponse idéale"	21)
22)	23)	24)
25) 5	26) 19.15 Gain P de la boucle de position	27) Très important

# 10 Sauvegarde et restauration :

## 10.1 Fichier - Sauvegarde des paramètres des axes

2 type de fichier :

Paramètre des axes / Fichier

Menu technique : Sauver fichier projet – Charger fichier projet

Fichier du projet		
SAUVER FICHIER PROJET	bouton	
CHARGER FICHIER PROJET	bouton	
Set de paramètres		
Nom set de paramètres	texte	
Check si fichier existant	bouton	
Statut	info	
Dernier nom de set	info	

Figure 39

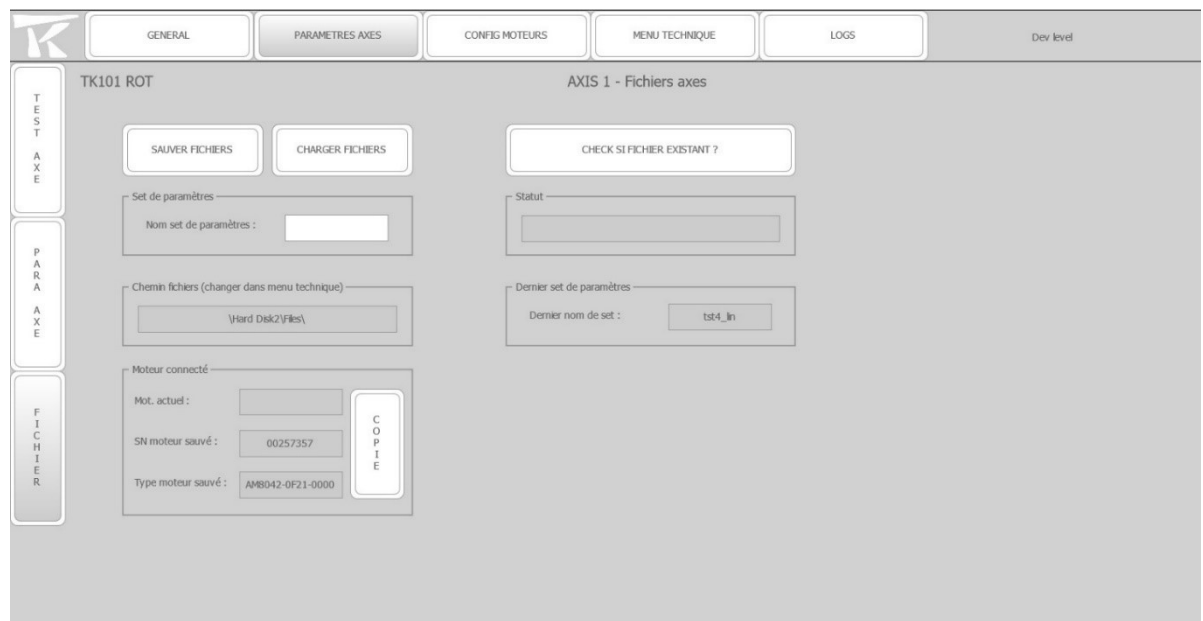


Figure 40

SAUVER FICHIERS	bouton	
CHARGER FICHIERS	bouton	
<b>Set de paramètres</b>		
Nom set de paramètres	texte	
<b>Chemin fichier</b> (changer dans le menu technique)		
	info	Chemin du dossier d'écriture
<b>Moteur connecté</b>		
Mot. Actuel	info	
SN moteur sauvé	info	No de série su servo moteur
Type moteur sauvé	info	Type de servo moteur
COPIE	bouton	
CHEK SI FICHIER EXISTANT ?	bouton	
<b>Statut</b>		
	info	
<b>Dernier set de paramètres</b>		
Dernier nom de set	info	



# II Alarmes liste & logs

## Liste des alarmes

Alarme liste				
Nom	Tableau	Numéro	Type	Description
Emergency Stop	1	1000	Alarm	Physical Emergency Stop is pressed
Console Em Stop	2	1010	Alarm	Emergency Stop of console is active
sACN Error	3	1100	Alarm	The sACN has an error
DMX Error	4	1110	Alarm	The DMX (on EL6851-0010) has an error
AXIS 1 Error	5	1200	Alarm	The axis #1 has the following error :
AXIS 2 Error	6	1210	Alarm	The axis #2 has the following error :
AXIS 3 Error	7	1220	Alarm	The axis #3 has the following error :
AXIS 4 Error	8	1230	Alarm	The axis #4 has the following error :
AXIS 5 Error	9	1240	Alarm	The axis #5 has the following error :
AXIS 6 Error	10	1250	Alarm	The axis #6 has the following error :
AXIS 7 Error	11	1260	Alarm	The axis #7 has the following error :
AXIS 8 Error	12	1270	Alarm	The axis #8 has the following error :
AXIS 9 Error	13	1280	Alarm	The axis #9 has the following error :
AXIS 10 Error	14	1290	Alarm	The axis #10 has the following error :
Bad Hardware	15	1300	Alarm	Something is wrong concerning hardware
ETC Slave error 1	16	1400	Alarm	Number of EtherCAT 1 connected slaves is wrong
ETC Slave error 2	17	1410	Alarm	Number of EtherCAT 2 connected slaves is wrong
Motor 1 hot	18	1500	Alarm	Motor 1 is over 80 degree Celsius
PLC Exceeded Counter	19	1510	Alarm	PLC was not able to end the cycle in delay
Zero-Division	20	1520	Alarm	At least one zero-division happened
Array bound limit	21	1530	Alarm	At least one array bound limit exceeded
	22			
	23			
	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			
	31			
	32			
	33			
	34			
	35			
	36			
	37			
	38			
	39			
DMX Run	40	2100	Event	DMX Fader to Run
AXIS 1 Config	41	2110	Event	AXIS 1 is in configuration mode
AXIS 2 Config	42	2120	Event	AXIS 2 is in configuration mode
AXIS 3 Config	43	2130	Event	AXIS 3 is in configuration mode
AXIS 4 Config	44	2140	Event	AXIS 4 is in configuration mode
AXIS 5 Config	45	2150	Event	AXIS 5 is in configuration mode
AXIS 6 Config	46	2160	Event	AXIS 6 is in configuration mode
AXIS 7 Config	47	2170	Event	AXIS 7 is in configuration mode

AXIS 8 Config	48	2180	Event	AXIS 8 is in configuration mode
AXIS 9 Config	49	2190	Event	AXIS 9 is in configuration mode
AXIS 10 Config	50	2200	Event	AXIS 10 is in configuration mode
PLC Shutdown	51	2210	Event	Power supply fall detected
PLC Simulated	52	2220	Event	The programm in running in simulation mode
	53			
	54			
	55			
	56			

1.1.1 Logs

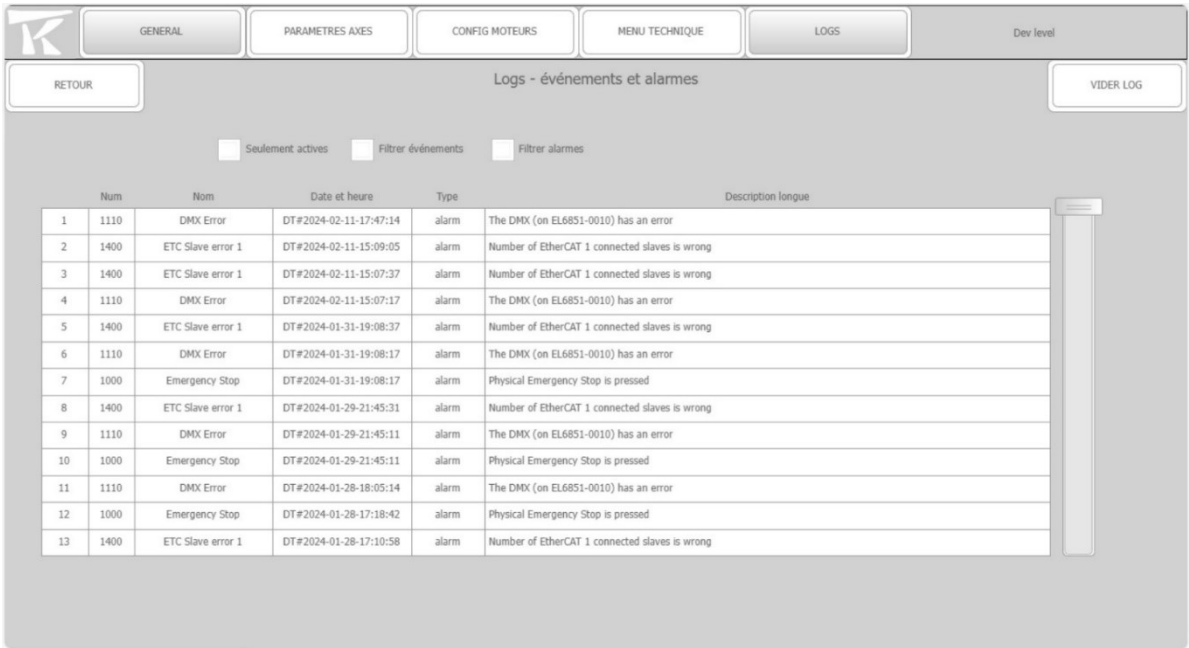


Figure 41

LOGS		
Seulement active	case	
Filtrer événements	case	
Filtrer alarmes	case	
No		
Nom		
Date et heure		
Type		
Description longue		
RETOUR	bouton	
VIDER LOG	bouton	

# 12 Liste des paramètres

Info: xxx = TRUE signifie que la fonction est active quand la case à cocher est cochée.

## 12.1 Général



Figure 42 Page Général

GENERAL		
Paramètre	Type	Descriptif
STOP	Bouton	Arrêt d'urgence (non certifié)
Tous en config	On/Off	Mode configuration pour tous les axes = Arrêt de tous les axes.
No de l'axe	info	
Nom de l'axe	info	
Mode	info	Linéaire / Rotatif / Vitesse
Adr. DMX	info	
Etat	info	Etat de l'axe
		Rouge =
		Bleu =
		Vert = DMX OK
		Blanc =
Config	On/Off	Mode configuration = Arrêt d'un axe
Température mot.	info	Température du moteur °C
Pos. min/max	info	Valeur de la position minimum & maximum
Pos. actuelle	info	Valeur de la position actuelle
Visualisation graphique	info	Valeur DMX & Position actuel
DMX valeurs actuels	info	
Etat de l'axe		voir liste : Machine d'états
Homme mort	info	Etat
		Blanc = Non utilisé
		Bleu = Non activé
		Vert = Activé

## 12.2 Paramètres des axes : Teste axe

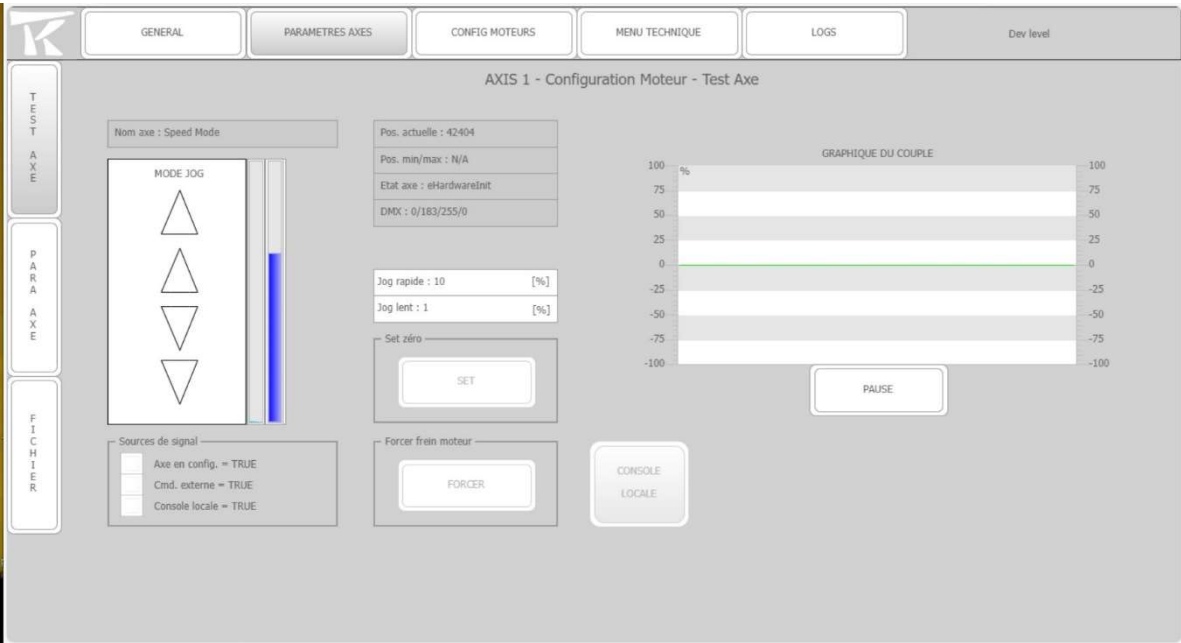


Figure 43 Page Test d'axe

PARAMETRES AXES		
Paramètre	Type	Descriptif
<b>TEST AXE</b>		
Nom de l'axe	Info	
MODE JOG	bouton	2 vitesses avant - 2 vitesse arrière
<b>Source du signal</b>		
Axe en config	case	Désactive le fonctionnement de l'axe du réseau
Cmd. externe	case	Active la commande manuelle. PS: L'axe doit être en config pour fonctionner avec la télécommande.
Console locale	case	Ouvre la console virtuelle
Pos. actuelle	Info	Position actuel
Pos. min/max	Info	
Etat de l'axe	Info	Etat de l'axe
DMX	Info	Valeurs console actuel
Jog rapide	valeur	% de la vitesse max
Jog lent	valeur	% de la vitesse max
<b>Set zéro</b>		
SET	Bouton	Valider la position actuel comme position zéro
<b>Forcer frein moteur</b>		
Forcer	Bouton	Libère le frein ! ATTENTION !
CONSOLE LOCALE	Bouton	Ouvre la fenêtre de la console locale.
<b>GRAPHIQUE DU COUPLE</b>		
	Visu	Visualisation du courant en direct [% de I <sub>max</sub> ]
PAUSE	Bouton	Fige le rafraichissement du graphique pour analyse

## 12.3 Paramètres des axes : Para Axe

### PARAMETRES AXES

Paramètre	Type	Descriptif
-----------	------	------------

#### PARA AXE

	Type	Fonction
--	------	----------

Axe en config.	case	Désactive le fonctionnement de l'axe du réseau
----------------	------	--

#### Réglages de base

Nom de l'axe		
Adresse DMX		I - 504
sACN utilisé	case	Active le sACN
Statut	info	
Erreur	info	Affiche le No d'erreur détecté

#### Paramètres généraux

Axe rotatif	case	
Mode vitesse	case	
Inverser moteur	case	Inversion de sens de fonctionnement (du tout)
Pas AU	case	Supprime le fonctionnement de l'arrêt d'urgence
Homme mort désactivé	case	
Mode levage	case	

#### Vertical / Frein

Offset du couple	valeur	
Flux permanent	case	Asservissement permanent sans relâcher le frein
Frein arbre lent	case	

#### Dimension d'objet

Dim. brute obj.	info	Résulta du calcule: Obj user dim * Obj scaling fact [puls]
Mise à l'échelle	valeur	I ou plus grand
Dim. utilisateur	valeur	Longueur de déplacement [puls]
Décalage obj.	valeur	

#### Homing

Mode speed (lent)		% de vitesse max (Mode vitesse uniquement) Petite vitesse actionnée par les capteurs 2 et 3
Vit. Lente homing		% de vitesse max

<b>Vit. Homing rapide</b>		<b>% de vitesse max</b>
Courant max. homing		Courant maximum lors du homing [A]
2 butées auto	case	Homing à mesure automatique entre deux fins de courses
Garder position	case	
Capteur inv.	case	Inverse le sens d'utilisation des capteurs (TRUE = 4-3-2-1)
Homing auto	case	
Capteur NC	case	
Encodeur absolu	case	
Capteur courant	case	Active l'utilisation de butée mécanique comme capteur
Dernière position absolue	info	
<b>Paramètres régulation</b>		
Position - Kv	valeur	
Vitesse - Kp	valeur	
Vitesse - Tn	valeur	
	bouton	Ecrit les nouvelles valeurs dans l'automate
<b>Réglage de dynamique</b>		
		Utilitaire de réglage des courbes d'accélération et décélération.
IN: Vitesse		Vitesse max désirée La valeur maximum et indiqué sous [Vit. max. abs] dans le dynamique objet.
IN: Temps rampe		Temps d'accélération et de décélération à vitesse max
IN: Rigidité		Influence la nervosité de l'axe [Jerk]
Barographe de la dureté		Déplacer le curseur pour choisir sa rigidité. Plus la valeur est grande plus cela devient nerveux.
OUT: Accélération	info	Valeur calculée
OUT: Décélération	info	Valeur calculée
OUT: Jerk	info	Valeur calculée
VALIDATE	bouton	Ecrit les nouvelles valeurs dans l'automate
<b>Dynamique objet</b>		
Vit. max. abs	info	Vitesse max possible du moteur en pps (info non modifiable)
Vitesse max	valeur	Vitesse max choisie en pps
Acc. nominale	valeur	Accélération en pps`2. Plus la valeur est petite plus c'est lent
Dec. nominale	valeur	Décélération en pps`2. Plus la valeur est petite plus c'est lent.
Jerk	valeur	pps`3
Facteur AU	valeur	Coefficient d'augmentation de la rampe de décélération lors d'un arrêt d'urgence
Courant max en run	valeur	Courant maximum autorisé pour l'utilisateur en % d'I <sub>max</sub>

## 12.4 Paramètres des axes: Fichier

TEST  
AXE

PARAMÈTRES

FICHIER

GENERALPARAMETRES AXESCONFIG MOTEURSMENU TECHNIQUELOGSDev level

Speed Mode

AXIS 1 - Fichiers axes

SAUVER FICHIERSCHARGER FICHIERS

CHECK SI FICHIER EXISTANT ?

Set de paramètres

Nom set de paramètres :

Chemin fichiers (changer dans menu technique)

\\Hard Disk2\

Moteur connecté

Mot. actuel :

SN moteur sauvé :aa402h5f

Type moteur sauvé :AMB044-0FH1-0000

COPIE

Statut

Dernier set de paramètres

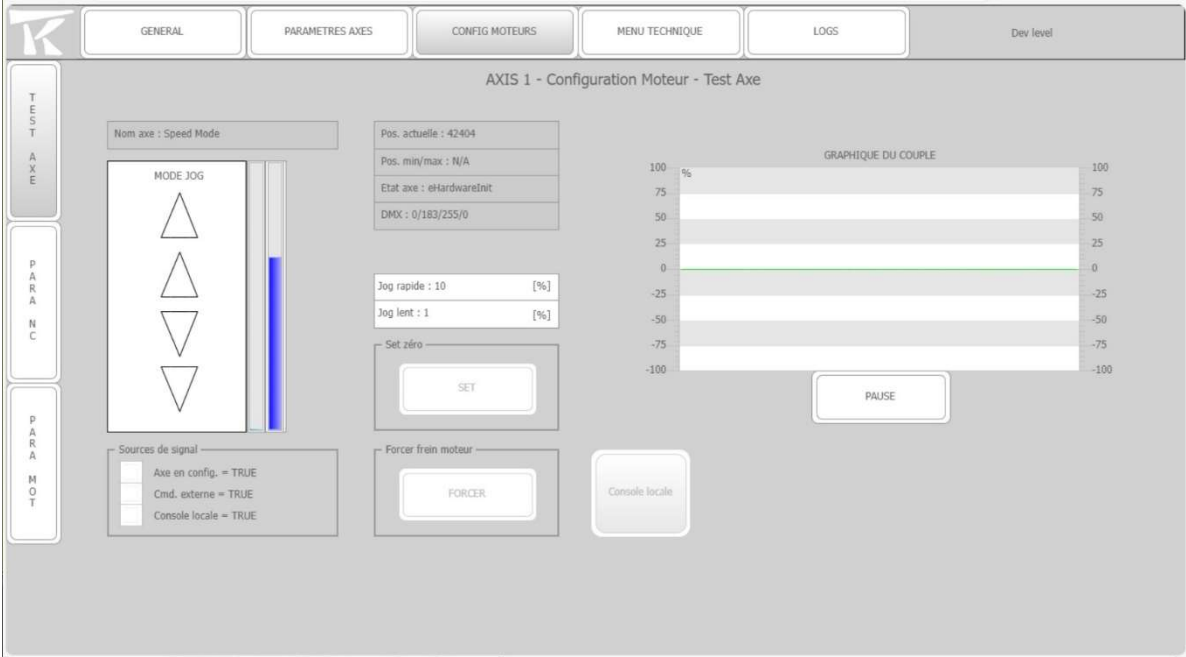
Dernier nom de set :LAB01

PARAMETRES AXES		
Paramètre	Type	Descriptif
FICHIER		
SAUVER FICHIERS	bouton	
CHARGER FICHIERS	bouton	
Set de paramètres		
Nom set de paramètres	texte	
Chemin fichier (changer dans le menu technique)		
	info	Chemin du dossier d'écriture
Moteur connecté		
Mot. Actuel	info	
SN moteur sauvé	info	No de série su servo moteur
Type moteur sauvé	info	Type de servo moteur
COPIE	bouton	
CHEK SI FICHIER EXISTANT ?	bouton	
Statut		
	info	
Dernier set de paramètres		
Dernier nom de set	info	

## 12.5 Config moteurs : Test moteur

Technique Lumière Sàrl

- 63 -



CONFIG MOTEUR		
Paramètre	Type	Descriptif
TEST AXE		
MODE JOG	bouton	2 vitesses avant - 2 vitesse arrière
Source du signal		
Axe en config	Case	Désactive le fonctionnement de l'axe du réseau
Cmd. externe	Case	Active la commande manuelle. PS: L'axe doit être en config pour fonctionner avec la télécommande.
Console locale	Case	Ouvre la console virtuelle
Pos. actuelle	Info	Position actuel
Pos. min/max	Info	
Etat de l'axe	Info	Etat de l'axe
DMX	Info	Valeurs console actuel
Jog rapide	valeur	% de la vitesse max
Jog lent	valeur	% de la vitesse max
Set zéro		
SET	Bouton	Valider la position actuel comme position zéro
Forcer frein moteur		
Forcer	Bouton	Libère le frein ! ATTENTION !
CONSOLE LOCALE	Bouton	Ouvre la fenêtre de la console locale.
GRAPHIQUE DU COUPLE		
Graphique	visu	Visualisation du courant en direct en % de I max
PAUSE	Bouton	Fige le rafraichissement du graphique pour analyse



## 12.6 Config moteurs : Para NC

TEST

AXE

PARAM

NC

PARAM

MOT

GENERAL

PARAMETRES AXES

CONFIG MOTEURS

MENU TECHNIQUE

LOGS

Dev level

Speed Mode

AXIS 1 - Configuration Moteur - Param. NC

LIRE NC

ECRIRE NC

PARAM PRETS

ID axe

Décalage pos.

Vitesse référence

Vitesse maximum

Accélération maximum

Décélération Maximum

Accélération par défaut

Décélération par défaut

Jerk par défaut

Décalage Max. Pos.

Fenêtre position

Fenêtre pos. cible

1

0

3249500

2954090

4500000

4500000

4431140

4431140

13293400

226000

5

2

Position homing

Vit. homing rapide

Vit. homing lent

Vit. jog rapide

Vit. jog lent

Facteur échelle sortie

Facteur Modulo

Numérateur échelle

Dénominateur échelle

0

29541

29541

886227

147705

1.02

65536

65536.000000

1048576.00

☒ Direction homing rapide

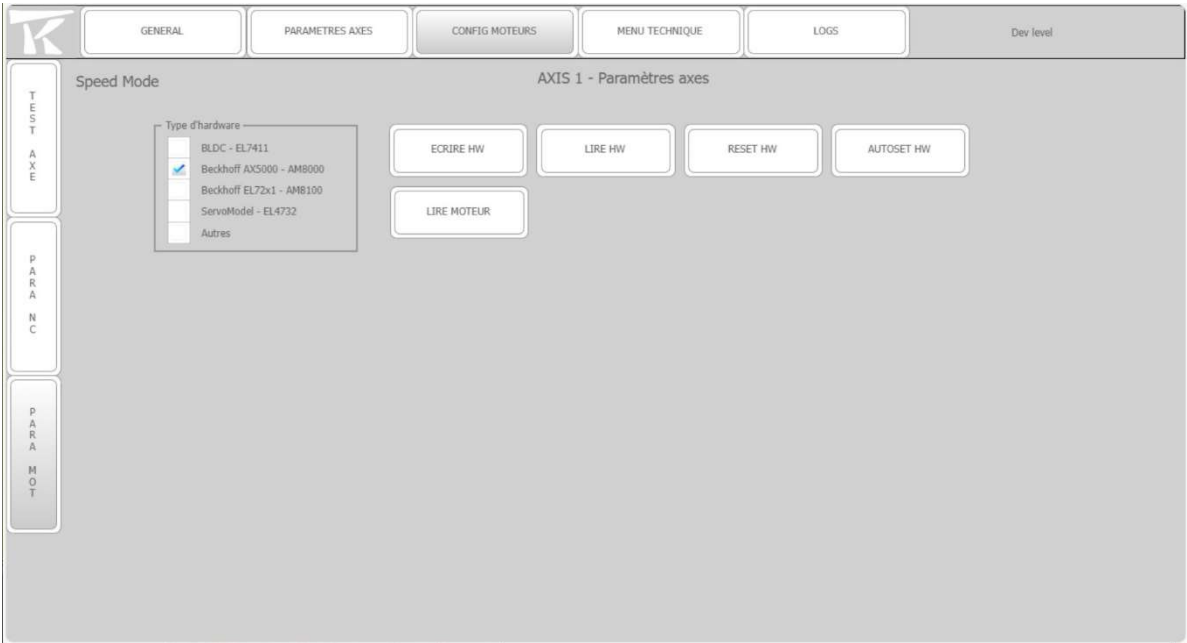
☐ Direction homing sync.

☐ Invers. drive direct.

☐ Invers. encoder direct.

CONFIG MOTEUR		
Paramètre	Type	Descriptif
PARAM NC		
LIRE NC	bouton	
ECRIRE NC	bouton	
PARAM PRETS	bouton	
ID axe	info	
Décalage pos.	valeur	
Vitesse référence	info	
Vitesse maximum	valeur	
Accélération maximum	valeur	
Décélération maximum	info	
Accélération par défaut	valeur	
Décélération par défaut	info	
Jerk par défaut	info	
Décalage max. pos.	valeur	
Fenêtre position	valeur	
Fenêtre pos. Cible	valeur	
Direction homing rapide	case	
Direction homing sync.	case	
Inverse. Drive direction	case	
Inverse. Encodeur direction	case	
Position homing		
Vit. homing rapide	info	
Vit. homing lent	info	
Vit. jog rapide	valeur	
Vit. jog lent	valeur	
Facteur échelle sortie	valeur	
Facteur Modulo	valeur	
Numérateur échelle	valeur	
Dénominateur échelle	valeur	

## 12.7 Config moteurs : Para mot



CONFIG MOTEUR		
Paramètre	Type	Descriptif
PARA MOT		
Type d'hardware		
BLDC - EL7411	case	
AX5000- AM8000	case	
EL72x1 - AM80100	case	
ServoModel - EL4732	case	
ECRIR HW	bouton	
LIRE HW	bouton	
RESET HW	bouton	
AUTOSET HW	bouton	
LIRE MOTEUR	bouton	

## 12.8 Menu technique

GENERAL

PARAMETRES AXES

CONFIG MOTEURS

MENU TECHNIQUE

LOGS

Dev level

Menu technique

Nom application

StageMot AN01

Commande par console

Univers sACN :1

IP sACN :127.0.0.1

Source :

Console locale

Filtre mauvais DMX

Application

Nombre d'axes2

Esclaves EtherCAT 1 :77

Esclaves EtherCAT 2 :00

Chemin fichiers

Chemin :\\Hard Disk2\\

Chemin par défaut : \\Hard Disk2\\  
= Racine de la clé USB sur le PLC

Reset chemin

Choix de langue

ENGLISH

FRANCAIS

DEUTSCH

Fichier du projet

SAUVER FICHIER PROJET

CHARGER FICHIER PROJET

Set de paramètres

Nom set de paramètres :

CHECK SI FICHIER EXISTANT ?

Statut

Dernier set de paramètres

Dernier nom de set

Redémarrage PC

MENU TECHNIQUE		
Nom de l'application		
Nom	texte	
Commande par console		
Univers sACN	valeur	
IP sACN	valeur	
Source	info	
Console locale	bouton	
Filtre mauvais DMX	bouton	
Application		
Nombre d'axes	valeur	
Esclave EtherCAT 1:	valeur	
Esclave EtherCAT 2:	valeur	
Chemin de fichier		
Chemin	texte	
Reset chemin	bouton	Chemin par défaut: \\hard Disk2\\ = Racine de la clé USB sur le PLC
Choix de la langue		
ENGLISH	case	
FRANCAIS	case	-
DEUTCH	case	
Fichier du projet		
SAUVER FICHIER PROJET	bouton	
CHARGER FICHIER PROJET	bouton	
Set de paramètres		
Nom set de paramètres	texte	
Check si fichier existant	bouton	
Statut		
Statut	info	
Dernier nom de set		
Dernier nom de set	info	
Redémarrage PC	bouton	



## I3 Assistance à distance

La borne d'accès à distance Ixon une fois connecté à votre réseau nous permet d'accéder à l'automate par un VPN et de vous assister dans les options suivantes:

- Aide au paramétrage
- Assistance en cas de panne
- Update système

La connexion est sécurisée et nous permet d'accéder uniquement à l'espace machine. Votre espace réseau n'est pas accessible par la borne et reste donc sécurisé.

### I3.1 Installation :

VPN\_Client-x86\_en-US.msi

Status Led signification:








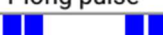

Status LED (ACT)	Status/meaning
 Constant	Booting up (may take 1-2 min) or not yet registered
 1 pulse	Waiting for internet access
 3 pulses	LAN/WAN conflict (conflicting subnets)
 4 pulses	Removed from the IXON Cloud (re-insert USB flash drive to register again)
 5 pulses	Previously registered to the IXON Cloud (remove from the IXON Cloud and register again)
 1 pulse	Connecting to the IXON Cloud
 1 long pulse	VPN is manually disabled
 2 pulses	Setting up a VPN connection
 Constant	Active VPN connection to the IXON Cloud

Figure 44

Signal Led signification:










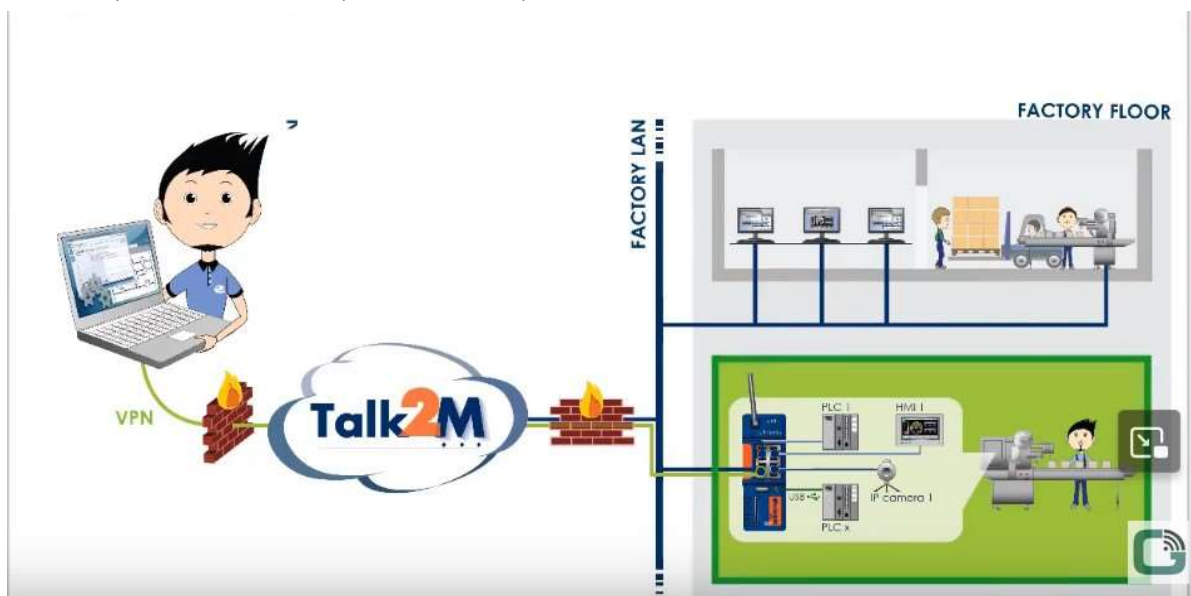
Signal LED	Status/meaning
 Blinking	Initializing cellular module
 1 pulse	No reception or unable to connect to network (APN or SSID may be incorrect)
 1 pulse	No reception or unable to connect to network (APN or SSID may be incorrect)
 2 pulses	Firmware 3.22 or higher: PIN invalid Firmware 3.21.1 or lower: PIN invalid or PUK required
 3 pulses	PUK required (a phone is required to unlock SIM card with PUK)
 4 pulses	SIM card is invalid or missing
 Constant	Connected, poor reception
 Constant	Connected, medium reception
 Constant	Connected, good reception

Figure 45

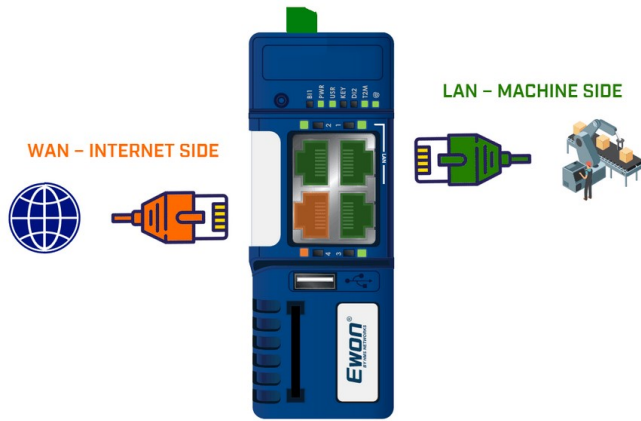
La borne d'accès à distance Ewon une fois connecté à votre réseau nous permet d'accéder à l'automate par un VPN et de vous assister dans les options suivantes:

- Aide au paramétrage
- Assistance en cas de panne
- Update système

La connexion est sécurisée et nous permet d'accéder uniquement à l'espace machine. Votre espace réseau n'est pas accessible par la borne et reste donc sécurisé.



Connection au réseau: Aucun paramétrage nécessaire, seulement connecter la sortie RJ45 allumée en orange au réseau de votre bâtiment, c'est tout !



La borne configurée en DHCP se voit attribué une adresse IP par votre routeur, puis comme vous le feriez avec votre ordinateur, elle va se connecter au serveur Talk2M de chez Ewon. Une fois la connexion établie avec le serveur la Led T2M est allumée figée en vert.

De notre côté on peut maintenant en se connectant au serveur Talk2M, accéder à l'automate via la borne.

## Ewon – Prise en main – dépannage

### Led signification

Led <b>connecteur Orange</b>	Fixe = connecté au réseau / Clignote =
BI1 - Enter bouton B1	Le vert fixe = le bouton de réinitialisation est enfoncé
PWR	Vert fixe = l'unité est sous tension
USR - Utilisateur	Vert clignotant lentement = L'unité est ok
KEY –	Motif orange = attention particulière requise
Clé Entrée numérique 1	Vert = ON : Signal sur l'entrée 1 détecté (Voir Sortie numérique et entrées numériques, p. 21)
DI2 - Entrée numérique 2	Vert = ON : Signal sur l'entrée 2 détecté (Voir Sortie numérique et entrées numériques, p. 21)
T2M	Vert = ON : Connexion VPN Talk2M établie
(WAN) @	Vert clignotant = Un utilisateur est connecté à cet Ewon Cosy+ via Talk2M ( = connexion à distance active)
	Vert fixe = Internet est configuré sur l'Ewon Cosy+

## I4 Update système & Divers:

---

### I4.1 Update par assistance à distance

### I4.2 Update manuel

Copier le contenu du mini carte SD qui est dans l'automate PLC.

Envoyer le fichier chez Technique Lumière

Il vous sera renvoyé avec un update contenant aussi vos données machines

IMPORTANT:

Avant de remettre le PLC sous tension attendre que toutes les LED soient éteintes !

Avant de lancer la procédure du homing, attendre que les 2 ? 3 led vertes soient allumées

Copier le contenu du mini carte SD qui est dans l'automate PLC

Envoyer le fichier chez Technique Lumière

Il vous sera renvoyé avec un update contenant aussi vos données machines.

### I4.3 Restauration système en cas de défaut carte SD

Une carte de secours est inclus à la livraison du PLC. Il suffit de la remplacer au besoin.

Il n'est pas possible d'utiliser un carte SD dans un autre PLC.

### I4.4 Restauration système en cas de défaut PLC

Les PLC sont livrés complet et fonctionnel avec le logiciel Stage-Motion. Il n'est pas possible d'installer soit même le logiciel. Une assistance en ligne est toujours possible en cas de besoin urgent et éloigné.

Contact:

**Technique Lumière Sàrl**

Route de Valeyres 2

CH-1439 Rances

+41 79 204 32 50

[www.technique-lumiere.com](http://www.technique-lumiere.com)

