MOTOMATE

Câblage et programmation de l'association entre :

Moteur Brushless

et

le contrôleur logique Millenium II+

Solutions simples pour mouvements programmables

Millenium II+

Marche / Frein →

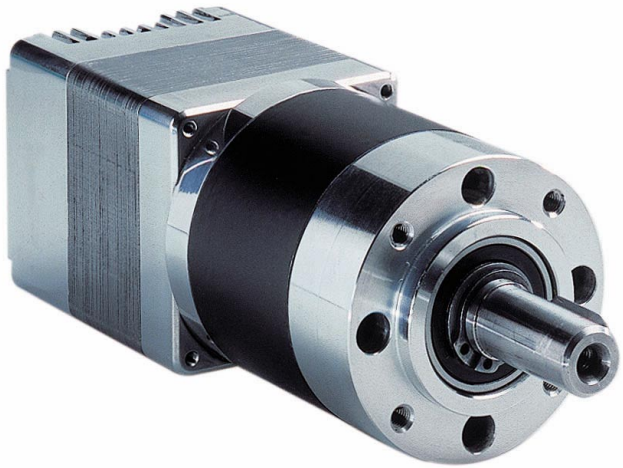
Sens de rotation →

Vitesse (PWM) →

← Info 12 tops/tr

← Info retour sens

Moteur Brushless



- **Le contrôleur logique Millenium II+ :**
  - Compte les tops de position
  - Pilote le mouvement
  - Pilote les rampes de vitesse
  - Détecte le coincement
  - Permet le paramétrage

- **Le Moteur Brushless :**
  - Emet 12 tops par tour
  - Accélère, freine, s'arrête
  - Suit la consigne de vitesse
  - Limite le courant
  - Informe de son sens de rotation

Brushless 30W - La gamme

Type	Vitesse maximum	Couple disponible	Référence Code 8
Sortie directe	2200 tr/mn	0,14 N.m	80 140 004
Réducteurs à angle droit			
Rapport = 5	440 tr/mn	0,6 N.m	80 141 001
Rapport = 10	220 tr/mn	1,0 N.m	80 141 002
Rapport = 20	110 tr/mn	1,7 N.m	80 141 003
Rapport = 30	74 tr/mn	2,1 N.m	80 141 004
Rapport = 50	44 tr/mn	2,0 N.m	80 141 006
Réducteurs planétaires			
Rapport = 7	316 tr/mn	0,8 N.m	80 149 601
Rapport = 46	48 tr/mn	5,0 N.m	80 149 602
Rapport = 308	7 tr/mn	30,0 N.m	80 149 603

Brushless 80W - La gamme

Type	Vitesse maximum	Couple disponible	Référence Code 8
Sortie directe	3250 tr/mn	0,24 N.m	80 180 001
Réducteurs à angle droit			
Rapport = 5	650 tr/mn	1,0 N.m	80 181 001
Rapport = 10	325 tr/mn	1,7 N.m	80 181 002
Rapport = 20	163 tr/mn	2,9 N.m	80 181 003
Rapport = 30	108 tr/mn	3,5 N.m	80 181 004
Rapport = 50	65 tr/mn	3,4 N.m	80 181 006
Réducteurs planétaires			
Rapport = 5	650 tr/mn	1,0 N.m	80 189 701
Rapport = 27	120 tr/mn	4,5 N.m	80 189 702
Rapport = 139	23 tr/mn	20,0 N.m	80 189 703

Millenium II+ pour MOTOMATE

Type	Nombre entrées / sorties	Extensible	Référence Code 8
IP20 avec afficheur			
SA12	8 / 4	NON	88 950 042
SA20	12 / 8	NON	88 950 052
XT20	12 / 8	OUI	88 950 062
IP20 sans afficheur			
EC12	8 / 4	NON	88 950 022
EC20	12 / 8	NON	88 950 032
IP00 carte nue			
CN12	8 / 4	NON	Consulter CROUZET
CN20	12 / 8	NON	Consulter CROUZET

Moteur brushless 30W - Câblage

- **Moteur Brushless 30 watts :** **Connexion au Millenium II+ :**

– Noir :	Masse (puissance)	Entrée -
– Rouge :	Alimentation 24V	Entrée +
– Bleu :	Masse (Signaux)	Entrée -
– Marron :	Entrée vitesse 0-10V	Borne NC (non utilisé)
– Orange :	Entrée vitesse PWM	Sortie O3
– Jaune :	Entrée Sens	Sortie O2
– Vert :	Entrée Marche / Arrêt	Sortie O1
– Blanc (ou violet) :	Sortie codeur	Entrée I1 (ajouter résistance 3,3 Kohm)

– **Une résistance de 3,3 Kohm doit être connectée entre l'entrée I1 et l'entrée +**

– **Les émetteurs des sorties doivent être reliés au 24V (côté flèche)**

– **Note: Le brushless 80W dispose d 'une sortie info sens qu'il faut relier à l'entrée I2. Dans le cas du 30W, cette sortie peut être simulée en connectant un fil entre la sortie O2 et l'entrée I2 du Millenium II+.**

– **Attention : En l'absence d'une véritable sortie info sens, le comptage des impulsions peut se décaler légèrement si le moteur subit un changement brutal de sens ou s'il est forcé mécaniquement à l'opposé de son sens de marche.**

Moteur brushless 80W - Câblage

- **Moteur Brushless 80 watts :** **Connexion au Millenium II+ :**

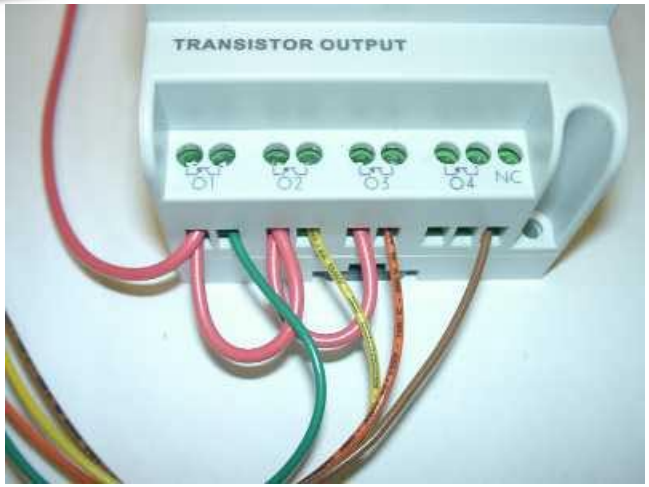
– Marron :	Alim 24V (puissance)	Entrée +
– Noir :	Masse (puissance)	Entrée -
– Noir :	Masse (Signaux)	Entrée -
– Vert :	Entrée Marche / Arrêt	Sortie O1
– Jaune :	Entrée Sens	Sortie O2
– Orange :	Entrée vitesse PWM	Sortie O3
– Marron :	Impulsions codeur	Entrée I1
– Rouge :	Info Sens codeur	Entrée I2
– Bleu :	Limite de couple	Sortie O4 (optionnel)
– Violet :	Info saturation couple	Entrée I3 (optionnel)

– **Ne pas connecter de résistance 3,3 Kohm**

– **Les émetteurs des sorties doivent être reliés au 24V (côté flèche)**

– **Note: Les impulsions codeur et le sens codeur doivent impérativement être reliées aux entrées I1 et I2 du Millenium II+ pour un bon fonctionnement du comptage rapide.**

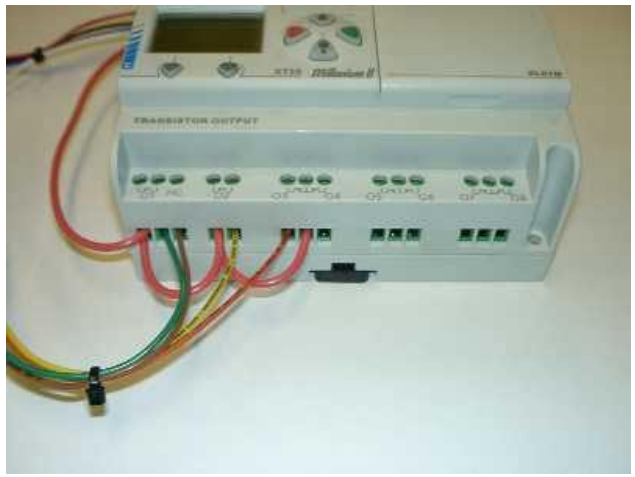
Brushless 30W / Millenium II+ : Câblage des sorties contrôleur logique



Vers Entrée + (24V)

SA12 - Sorties statiques

O1 — Marche/Arrêt
O2 — Sens (moteur + I2
O3 — Vitesse PWM
O4
NC — Non utilisé



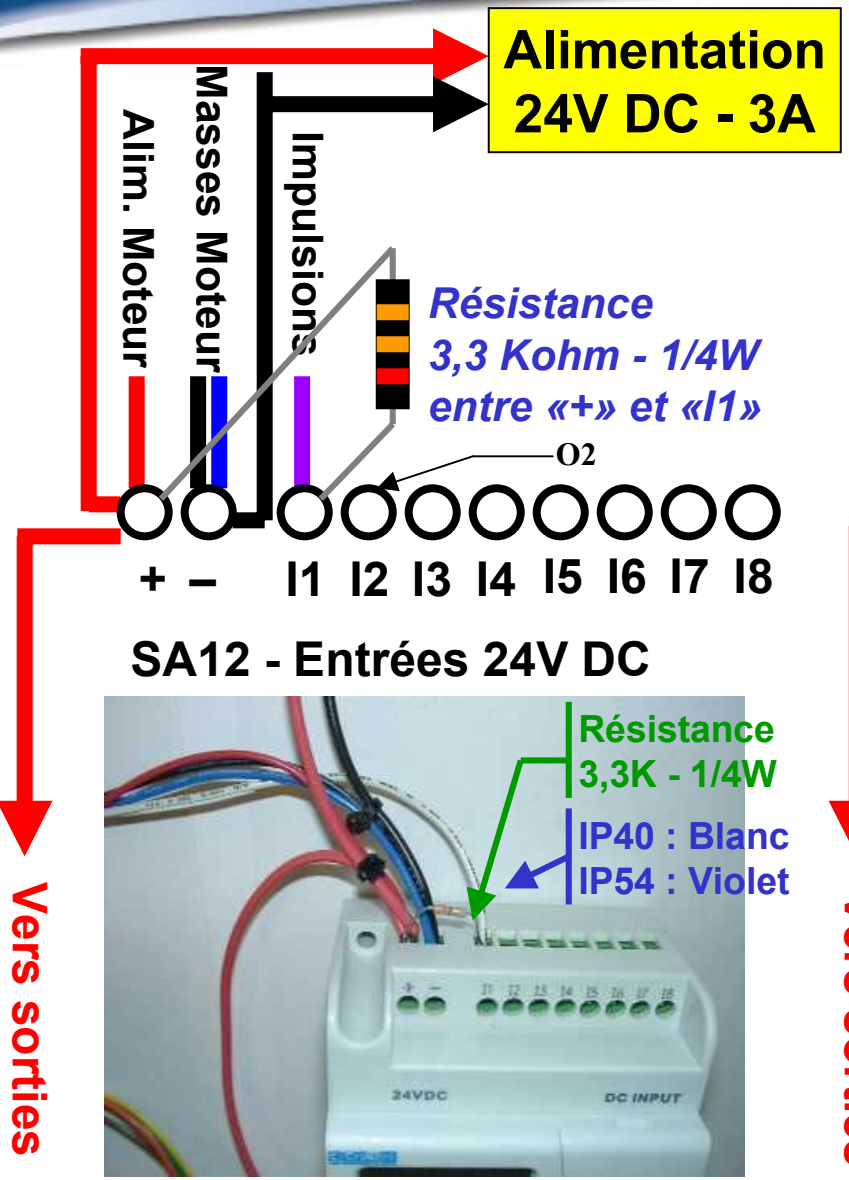
Vers Entrée + (24V)

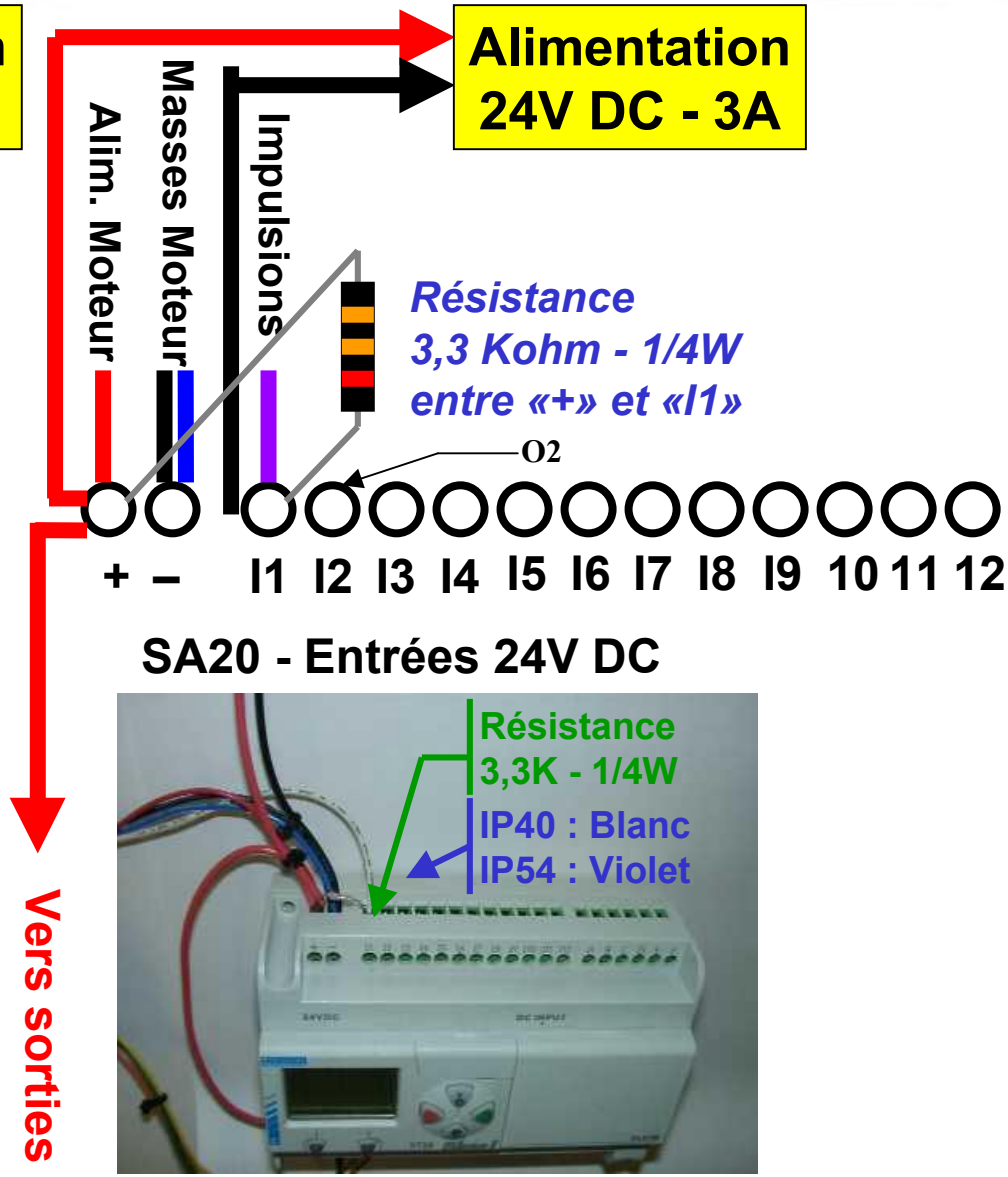
SA20 - Sorties statiques

O1 — Marche/Arrêt
NC — Non utilisé
O2 — Sens (moteur + I2
O3 — Vitesse PWM
O4
O5
O6

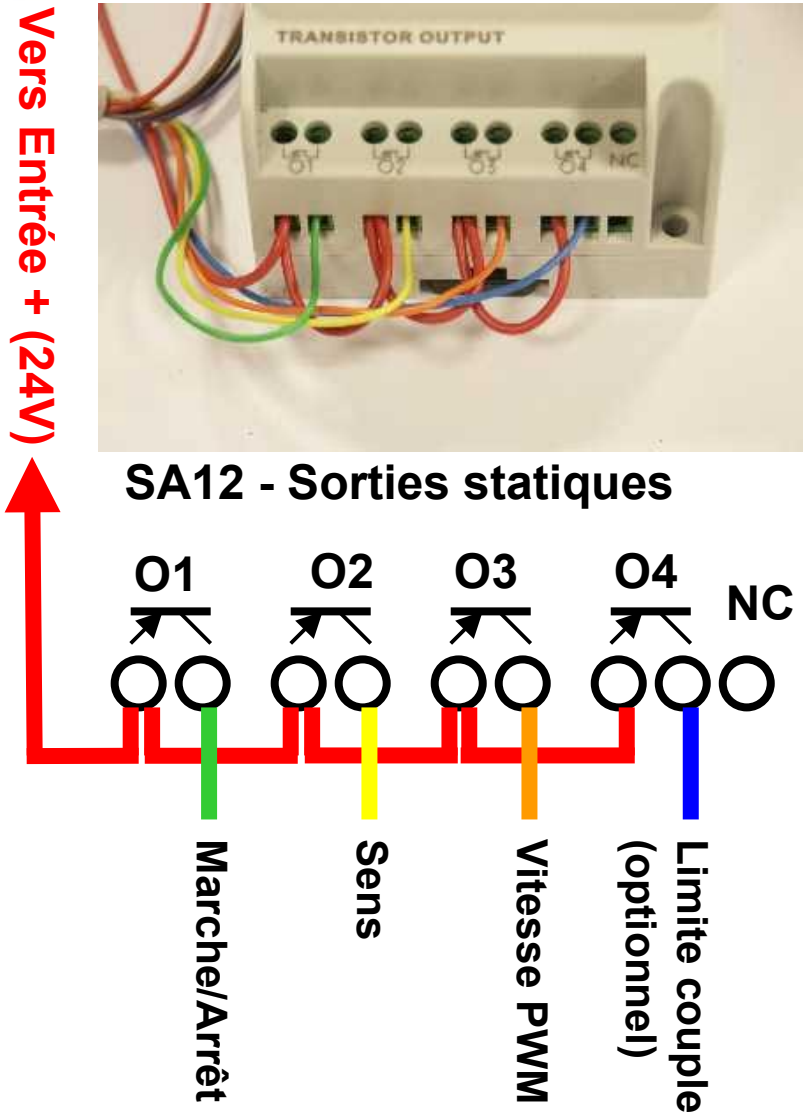
Réf. : 67 564 01 F

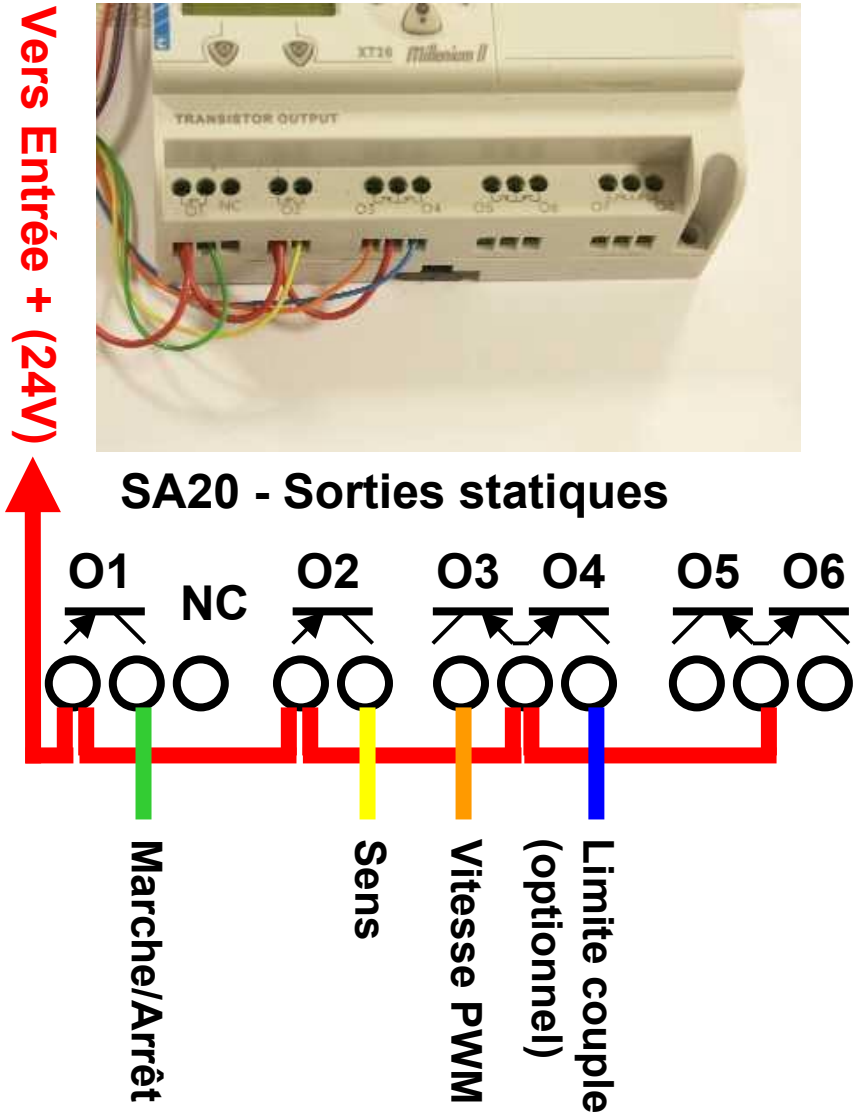
Brushless 30W / Millenium II+ : Câblage des entrées contrôleur logique



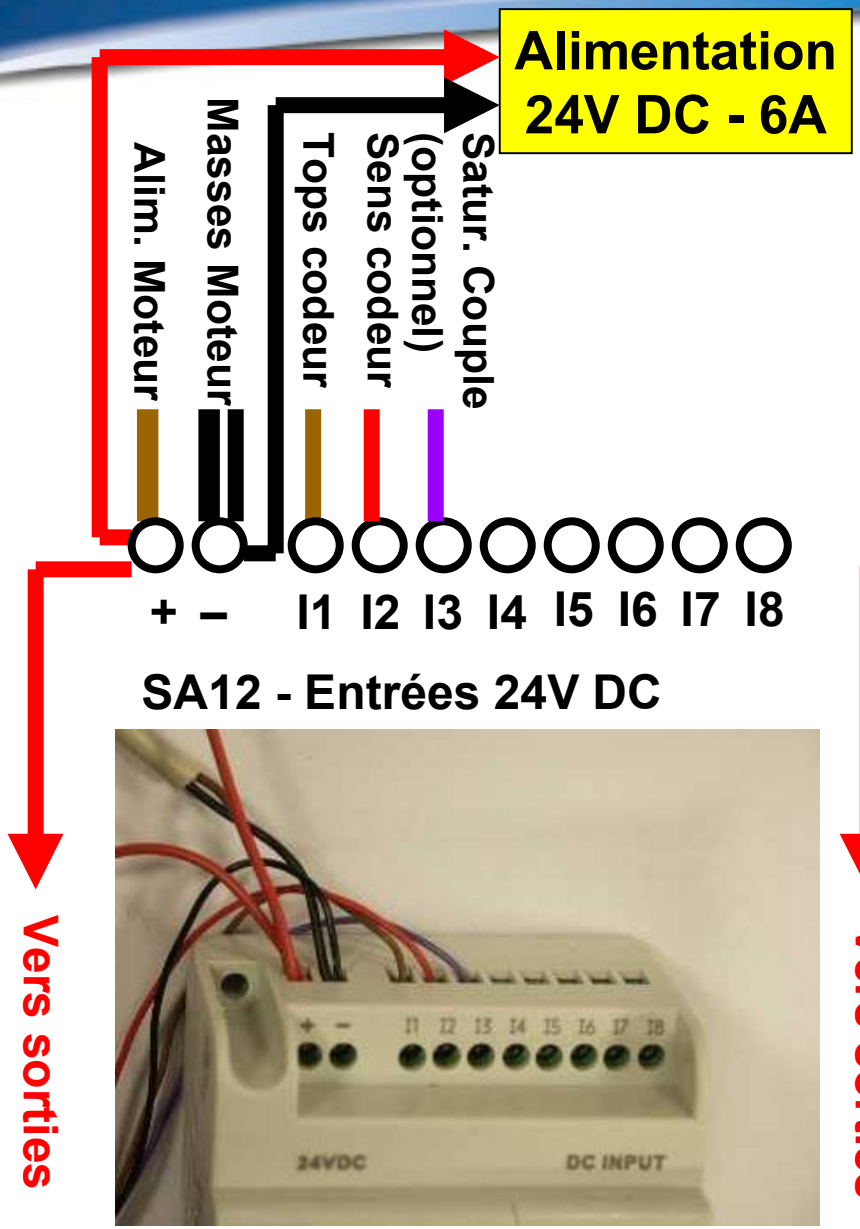


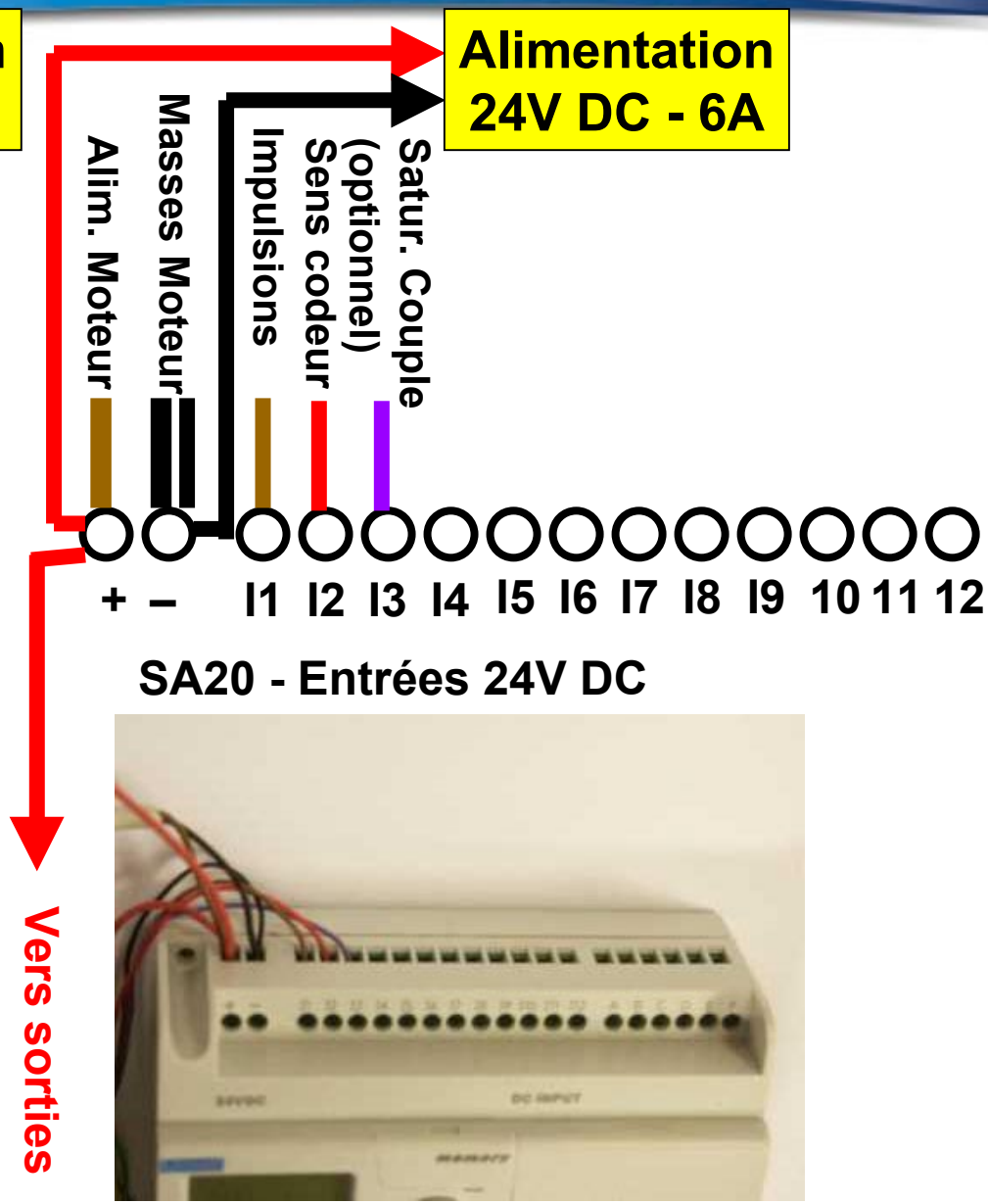
Brushless 80W / Millenium II+ : Câblage des sorties contrôleur logique



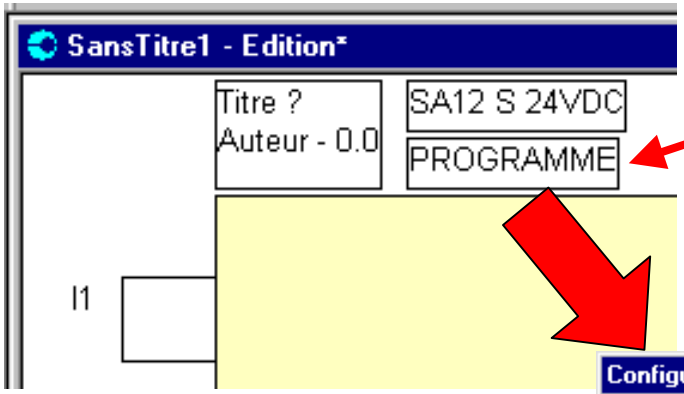


Brushless 80W / Millenium II+ : Câblage des entrées contrôleur logique



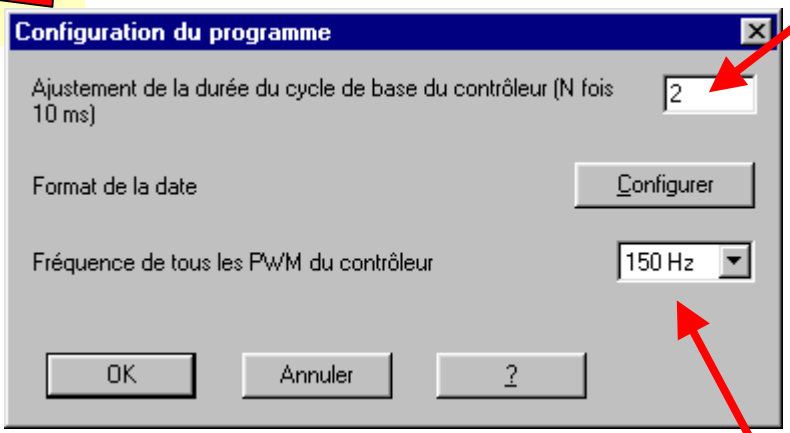


Brushless - Millenium II+ : Configuration du programme



Cliquer ici

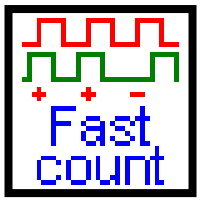
Choisir «2» pour un cycle de 20 ms



Paramétrer PWM à 150 Hz

Le patch motomate installe les blocs fonctions suivants :

(disponibles dans le menu FBD_C de l 'atelier Millenium II+)

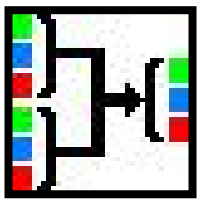


Fast count (comptage rapide)

Permet le comptage des impulsions moteur (12 tops/tour)
Indique la position et calcule la vitesse

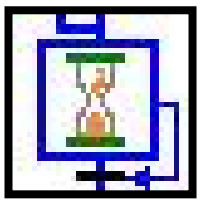
Etape mouvement (GRAFCET)

Permet d 'atteindre une position cible avec rampes de vitesse
L'étape est validée une fois le mouvement terminée



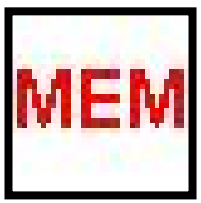
Multiplexeur moteur

Permet de regrouper les sorties «marche/arrêt», «sens», et «vitesse» de plusieurs étapes mouvement



Etape temporisation (GRAFCET)

Permet de réaliser une temporisation entre deux mouvements
L'étape est validée lorsque le temps indiqué est écoulé



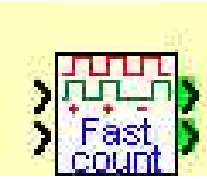
Mémorisation

Permet de capturer et mémoriser une donnée, par exemple les positions extrêmes d'un système mécanique

Brushless - Millenium II+ : Bloc «Fast Count»

«Compte les impulsions sur l'entrée 1 du Millenium II+ jusqu'à 4 KHz»
«le sens de comptage est lu sur l'entrée I2»

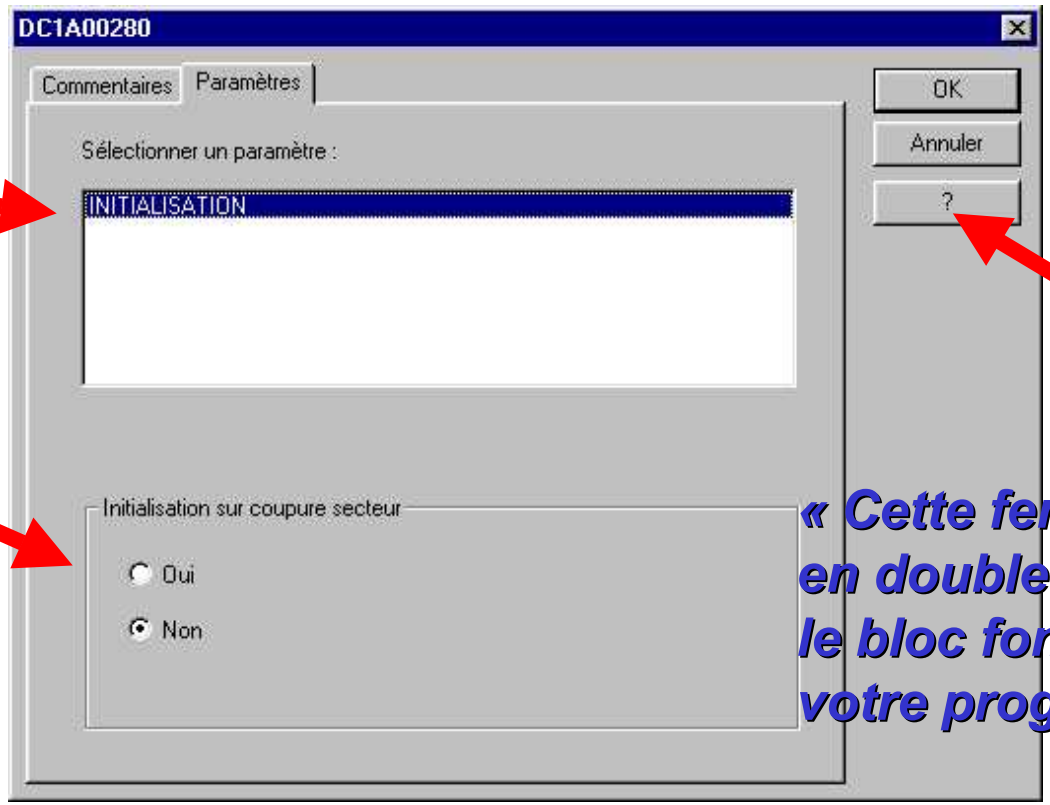
Inhibition comptage
Remise à zéro compteur



Position (valeur compteur)
Vitesse (nb de tops en 200ms)
«Multiplier x25 pour obtenir des tr/mn»

Cliquez ici...

... Pour obtenir cela



Plus d'info ? cliquez ici !

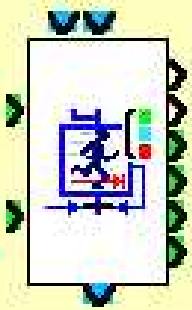
« Cette fenêtre s 'obtient en double-cliquant sur le bloc fonction dans votre programme »

Brushless - Millenium II+ : Bloc «Etape Mouvement»

Entrée GRAFCET

Position actuelle

Position à atteindre



Marche / arrêt moteur
Sens de rotation moteur
Vitesse consigne moteur

Sortie GRAFET

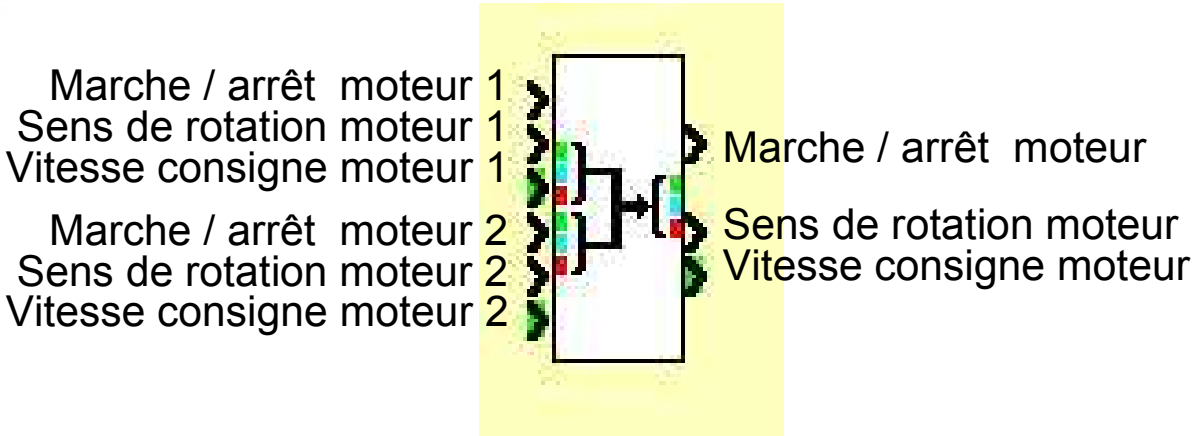
Cliquez ici...

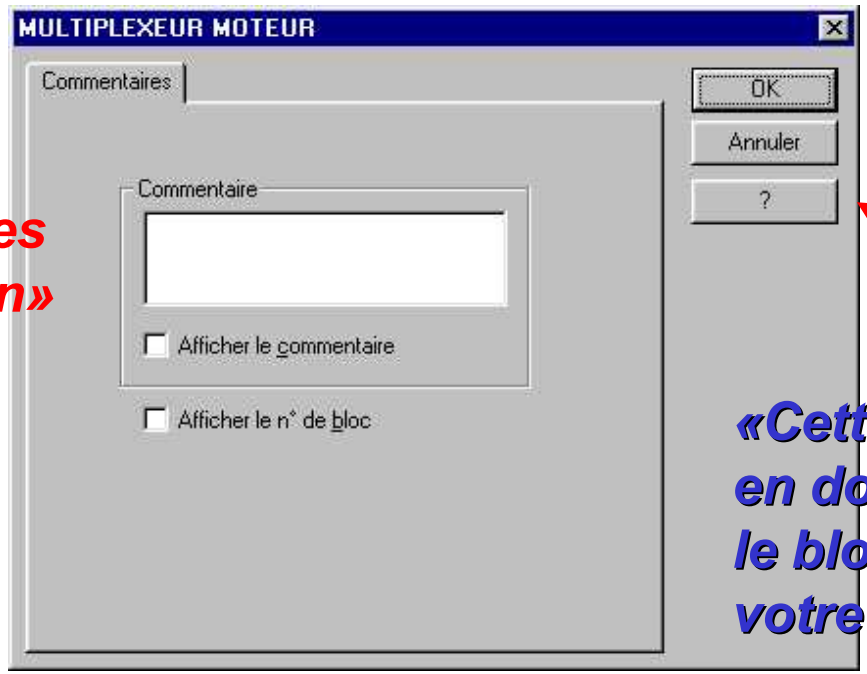
... Pour obtenir cela

Plus d'info ? cliquez ici !

«Cette fenêtre s'obtient en double-cliquant sur le bloc fonction dans votre programme»

Brushless - Millenium II+ : Bloc «Multiplexeur Moteur»





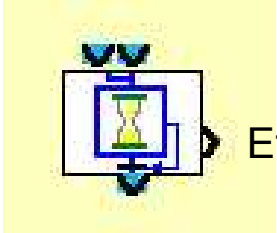
«Pas de paramètres pour cette fonction»

Plus d'info ? cliquez ici !

«Cette fenêtre s'obtient en double-cliquant sur le bloc fonction dans votre programme»

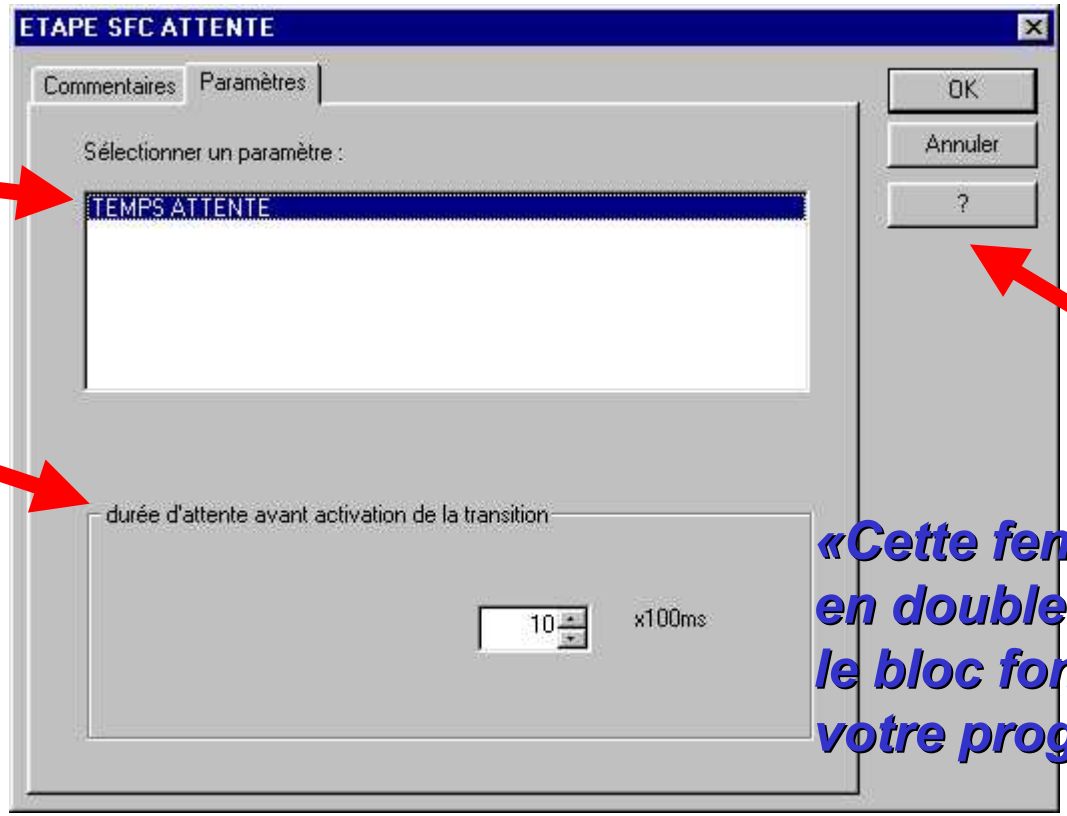
Brushless - Millenium II+ : Bloc «Etape Temporisation»

Entrée GRAFCET



Etape active

Sortie GRAFET



Cliquez ici...

... Pour obtenir cela

Plus d'info ? cliquez ici !

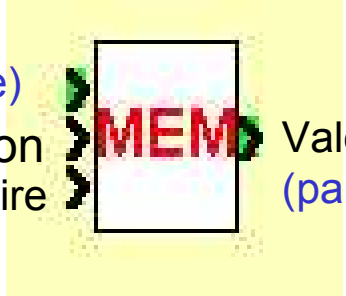
«Cette fenêtre s'obtient en double-cliquant sur le bloc fonction dans votre programme»

Brushless - Millenium II+ : Bloc «Mémorisation»

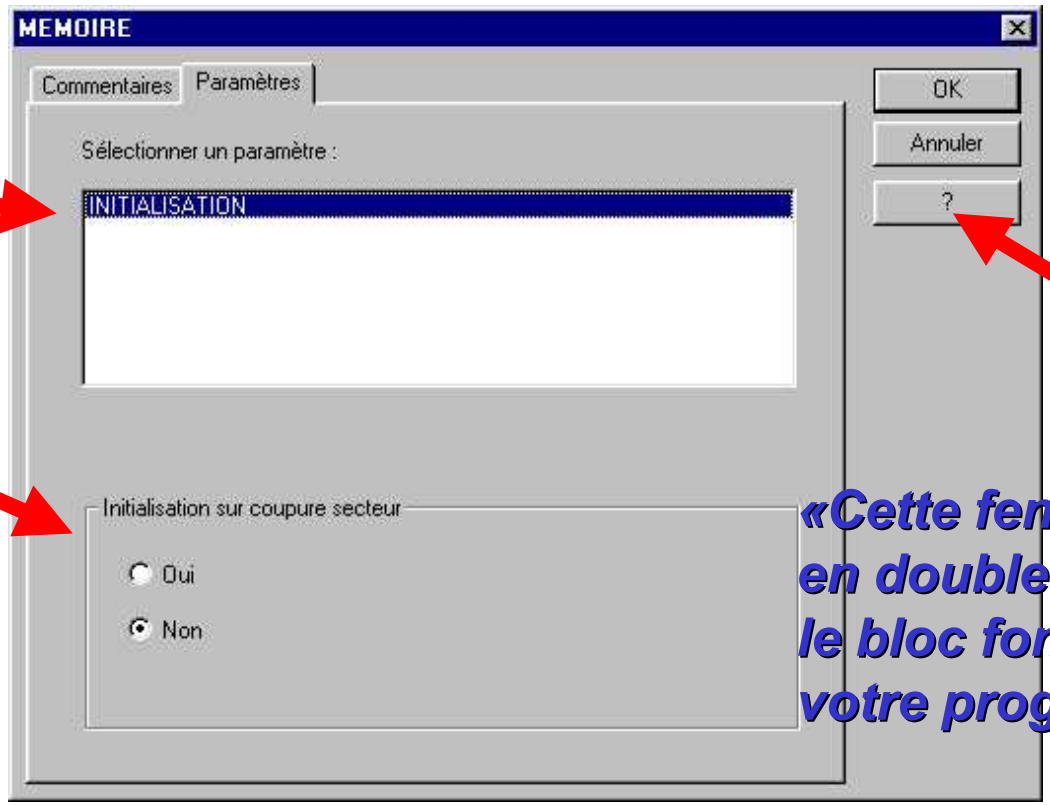
Valeur (par exemple position actuelle)

Top de mémorisation

Remise à zéro mémoire



Valeur mémorisée
(par exemple, position fin de course)



Cliquez ici...

... Pour obtenir cela

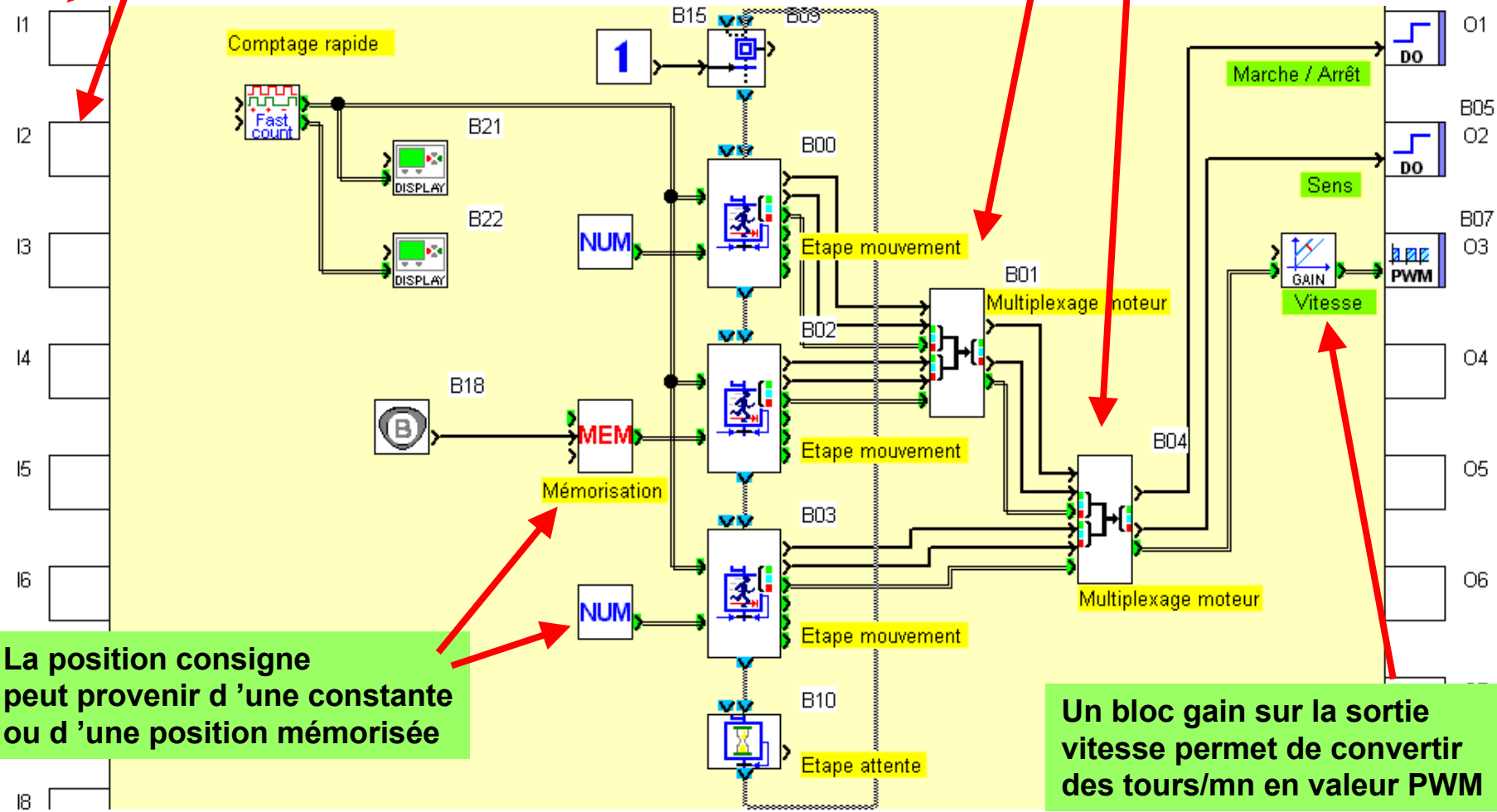
Plus d'info ? cliquez ici !

«Cette fenêtre s'obtient en double-cliquant sur le bloc fonction dans votre programme»

Brushless - Millenium II+ : Exemple de programmation

La connexion du bloc « fast count » aux entrées 1 et 2 est automatique et implicite

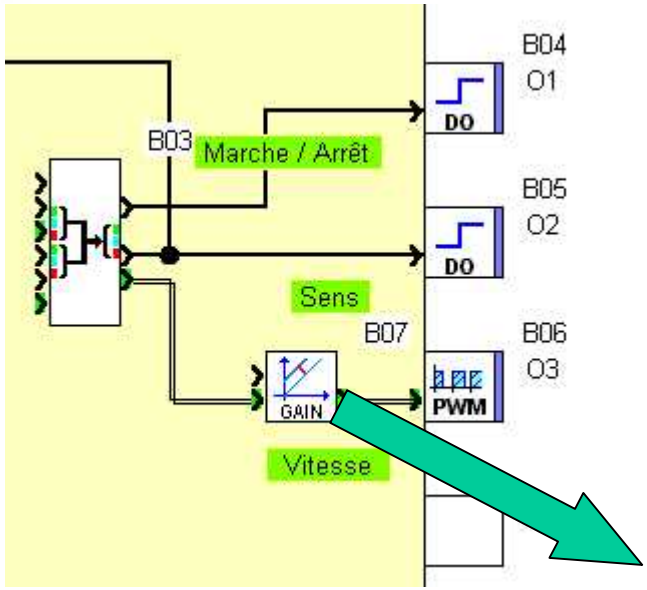
Les blocs « multiplexeur moteur » peuvent être cascadés pour relier plus de 2 étapes mouvement



La position consigne peut provenir d 'une constante ou d 'une position mémorisée

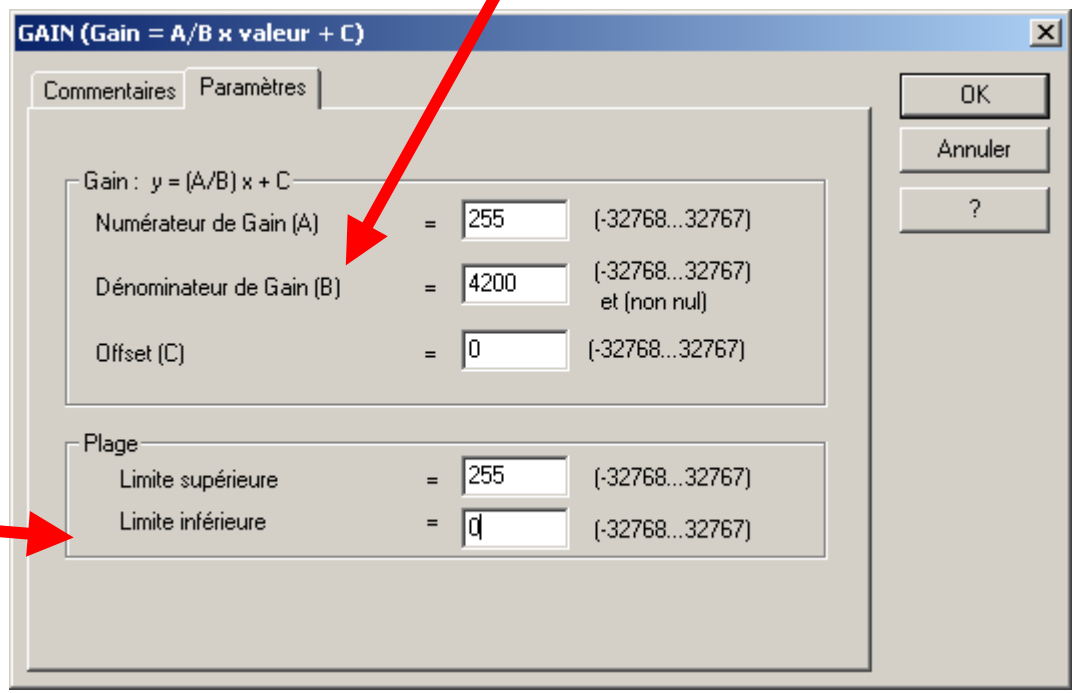
Un bloc gain sur la sortie vitesse permet de convertir des tours/mn en valeur PWM

Brushless - Millenium II+ : Calibration du gain vitesse



« Pour transformer des tours / minute en valeur de sortie PWM, multiplier par 255 et diviser par vitesse à vide :

- Moteurs 30 watts: 255/3100 RPM
- Moteurs 80 watts: 255/4200 RPM

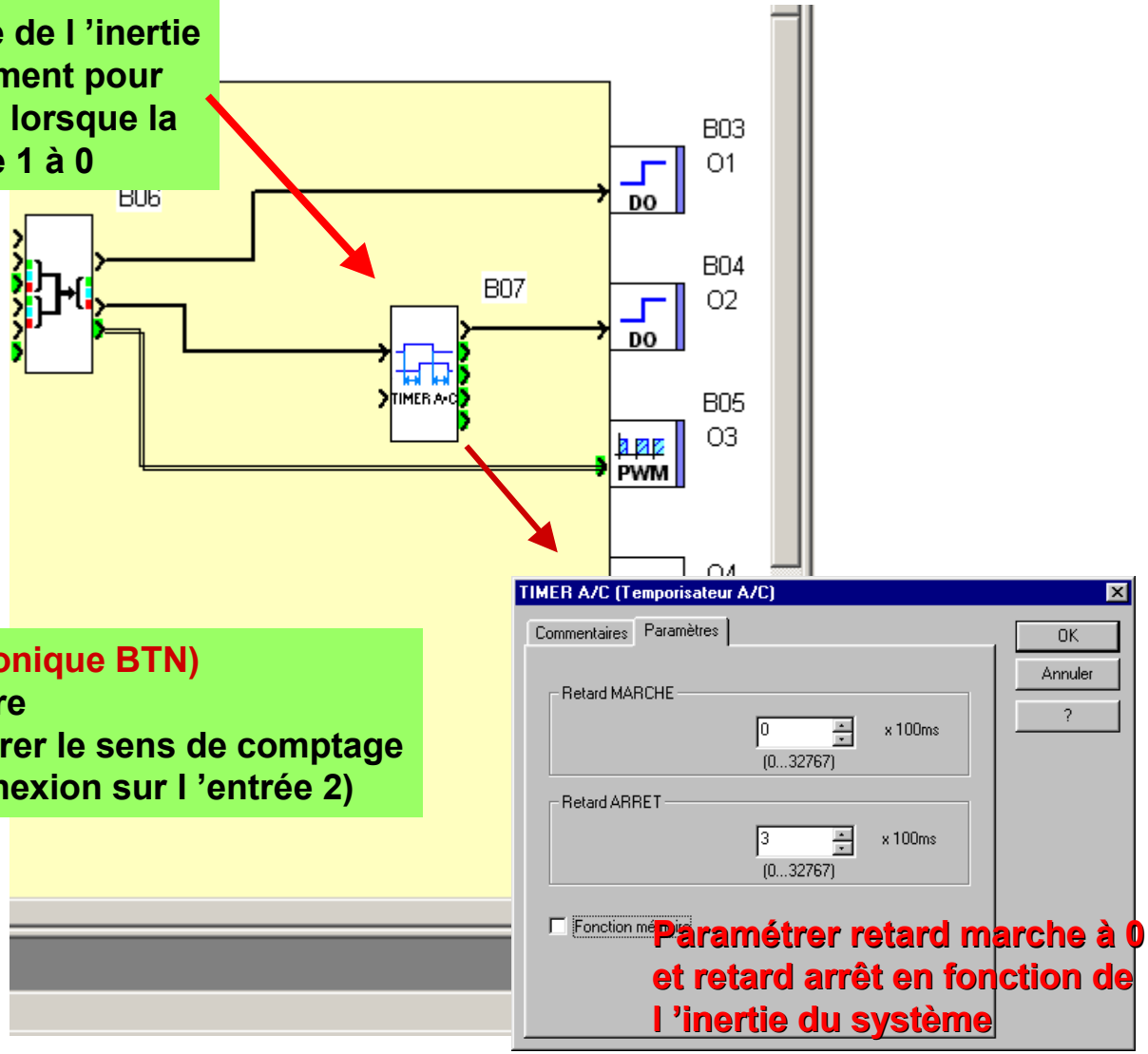


Plage : Toujours comprise entre les valeurs 0 et 255

Brushless - Millenium II+ : Info sens de rotation

Pour version 30 W seulement
Le timer permet de tenir compte de l 'inertie du système à la fin d'un mouvement pour éviter de compter à contre-sens lorsque la sortie sens de rotation passe de 1 à 0

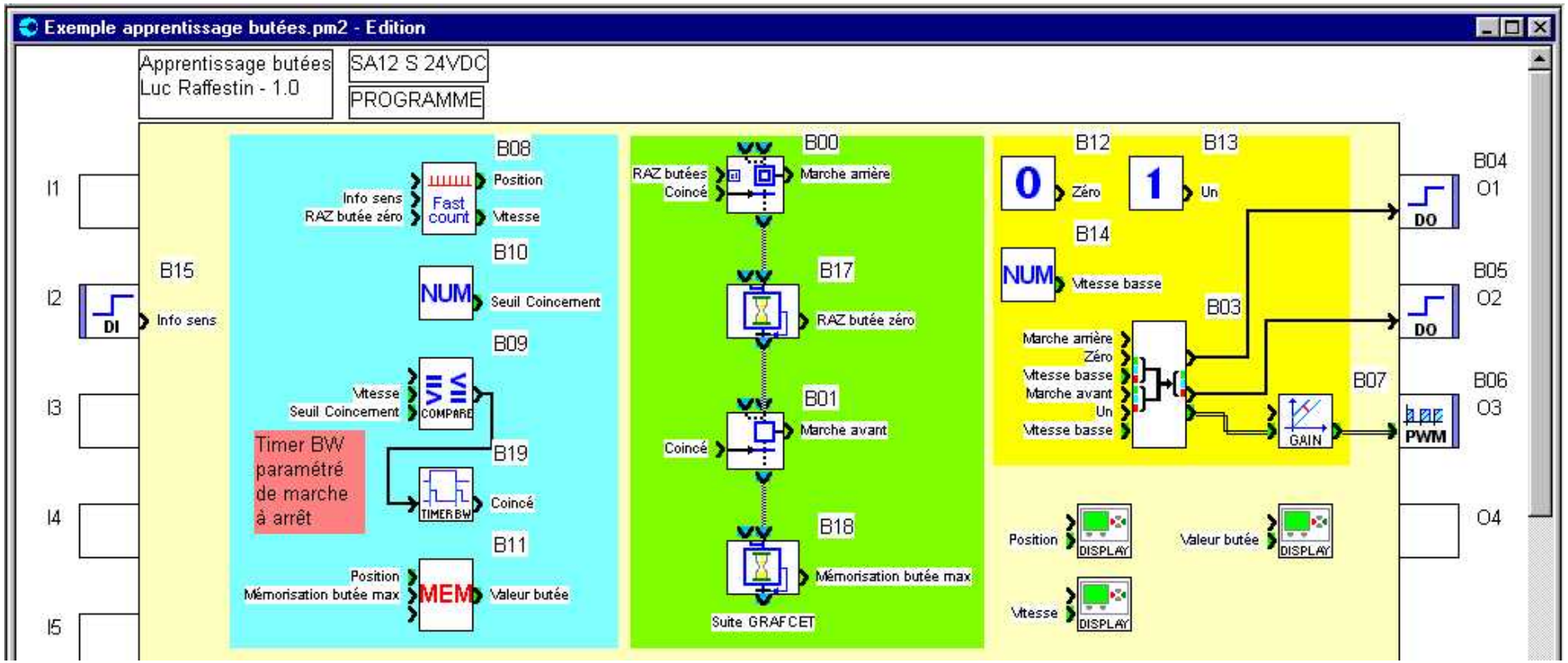
Sur le 30W, en l'absence d'une réelle sortie info sens, câbler la sortie O2 sur l'entrée I2 pour recréer cette information au niveau du bloc comptage rapide



Pour les versions 80W (électronique BTN)
La sortie « info sens » peut être directement exploitée pour gérer le sens de comptage sans risque de décalage (connexion sur l 'entrée 2)

Paramétrer retard marche à 0 et retard arrêt en fonction de l 'inertie du système

Brushless - Millenium II+ : Apprentissage butées



Principe apprentissage :

- Reculer jusqu'à détection coincement
- Mettre à zéro compteur
- avancer jusqu'à détection coincement
- Mémoriser la position

Principe détection coincement :

- Comparer la vitesse avec une valeur seuil
- Coincé si vitesse passe sous le seuil
- **Conseil :** Vérifier que la sortie marche/arrêt est à 1 pour distinguer d'un arrêt volontaire