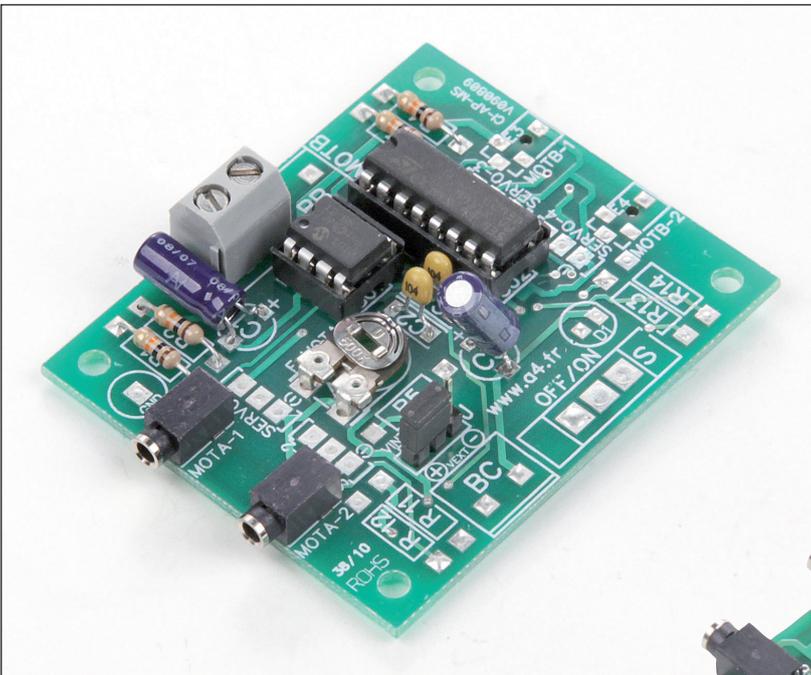


## Module moteurs

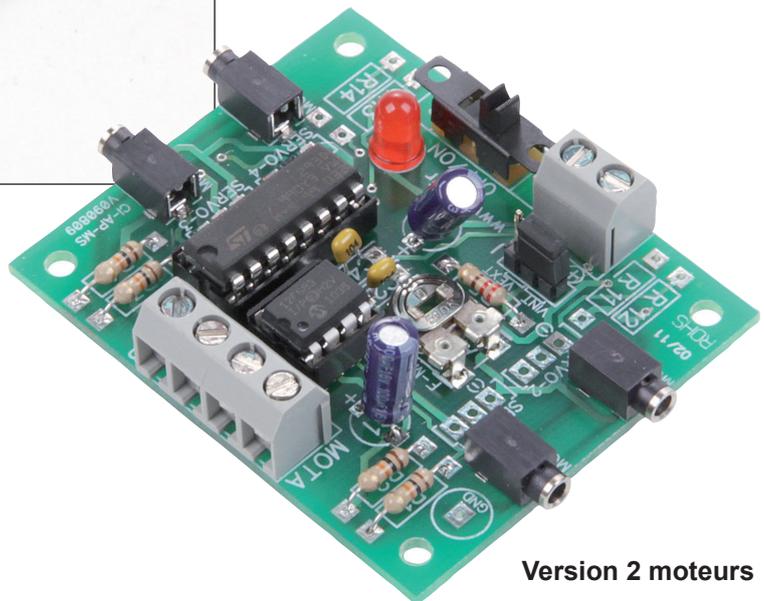
Réglage avec résistor ajustable de la vitesse (Modulation de Largeur d'impulsion) d'un des deux moteurs. Intensité maxi de 400 mA (1 A en crête) par moteur.

Auto protection contre les courts-circuits ou surintensités des moteurs.

Alimentation des moteurs au travers du boîtier AutoProg ou avec une 2<sup>ème</sup> alimentation dédiée 4,5 à 36 V maxi.



Version 1 moteur



Version 2 moteurs



## Description du module moteurs

Ce module permet de gérer le sens de rotation de deux moteurs à courant continu. Il est équipé de deux entrées MOT-A1 et MOT-A2 pour piloter le moteur connecté sur le bornier MOTA et de deux entrées MOT-B1 et MOT-B2 pour piloter le moteur connecté sur le bornier MOTB.

L'ajustable F-MOTA permet de régler la vitesse de rotation (MLI / PWM) du moteur A.

La tension d'alimentation du moteur B est fixe, elle dépend de la source d'alimentation utilisée pour alimenter la carte.

Le module de puissance L293D permet de délivrer une intensité de 600 mA pour chaque moteur (1,2 A en crête).

Ce circuit est protégé contre les surintensités et il se mettra en veille en cas de surchauffe.

Ce module peut être alimenté directement par le boîtier de commande AutoProg® (au travers des cordons de connexion) ou bien par une alimentation secondaire externe.

La commande de chaque moteur se fait en connectant le module à deux des 8 sorties numériques S0 à S7 du boîtier de commande AutoProg®.

L'état des sorties de l'automate permet de contrôler leur sens de rotation ou l'arrêt de chaque moteur.

### **Alimentation directe par le boîtier de commande AutoProg® :**

Le cavalier de configuration de la source d'alimentation doit être placé dans la position VIN.

La tension de sortie pour les moteurs A et B est comprise entre 4,6 et 5,4 V lorsque le boîtier AutoProg® est alimenté avec des piles ou accus neufs ou avec son bloc d'alimentation externe secteur.

### **Alimentation externe secondaire :**

Le cavalier de configuration de la source d'alimentation secondaire doit être placé dans la position VEXT.

Cette option permet d'alimenter les moteurs A et B avec une source d'alimentation externe indépendante de l'alimentation du boîtier AutoProg®.

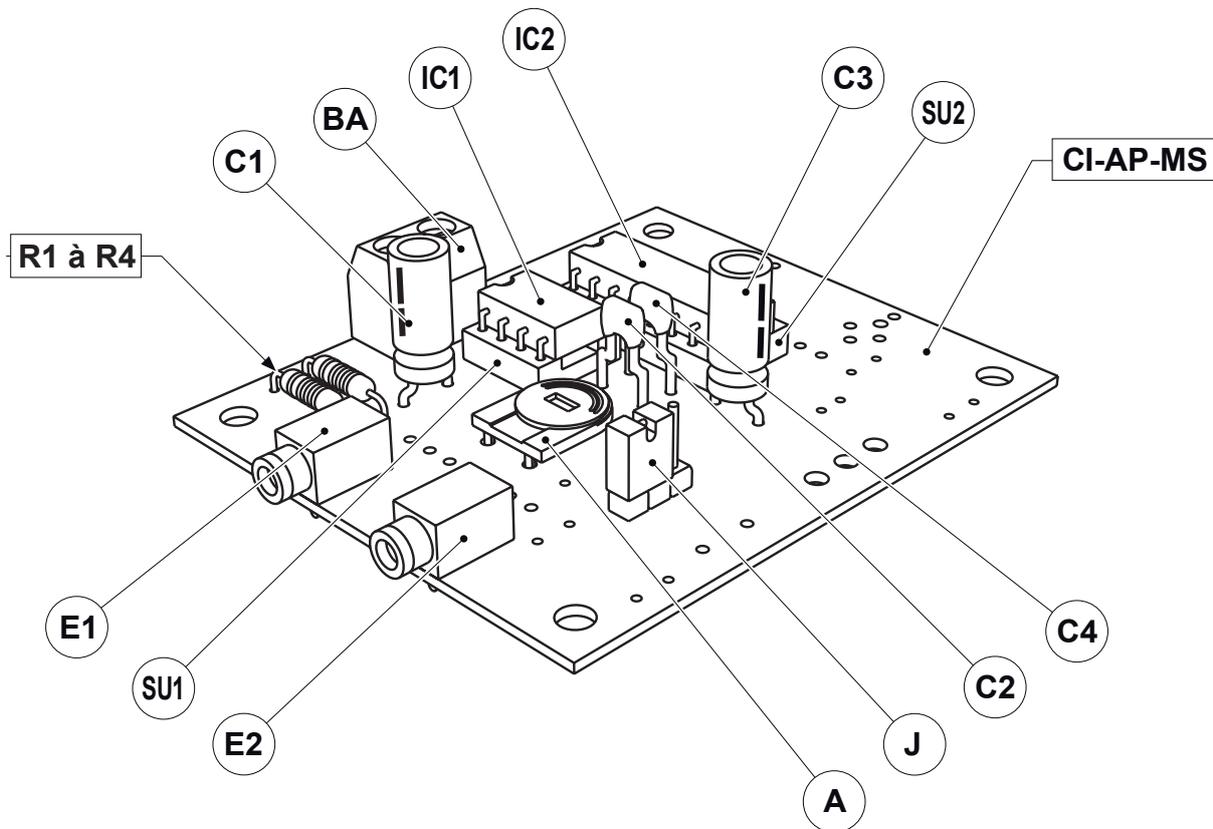
L'alimentation secondaire est connectée sur le bornier BC (respecter la polarité indiquée sur le côté pistes du circuit imprimé).

La tension de cette source d'alimentation peut être comprise entre 1 V et 36 V pour alimenter des moteurs compatibles de cette tension.

Cette possibilité permet en particulier de disposer d'une source secondaire destinée à fournir une puissance indépendante de celle nécessaire au fonctionnement du boîtier de commande AutoProg®.

On peut par exemple utiliser des batteries pour assurer l'autonomie d'un robot sur lequel le boîtier de commande AutoProg® est embarqué.

*Nota : les composants fournis dans le kit permettent de câbler l'intégralité des options sur cette carte. Certaines maquettes ne nécessitent qu'un seul moteur alimenté par le boîtier AutoProg (Monte-charge, Portail coulissant, etc...) dans ce cas on ne câble que les composants nécessaires au fonctionnement du moteur A (MOTA) et on positionne le cavalier (J) sur la position VINT (voir nomenclature et implantation pages 4.1.4 et 4.1.5).*



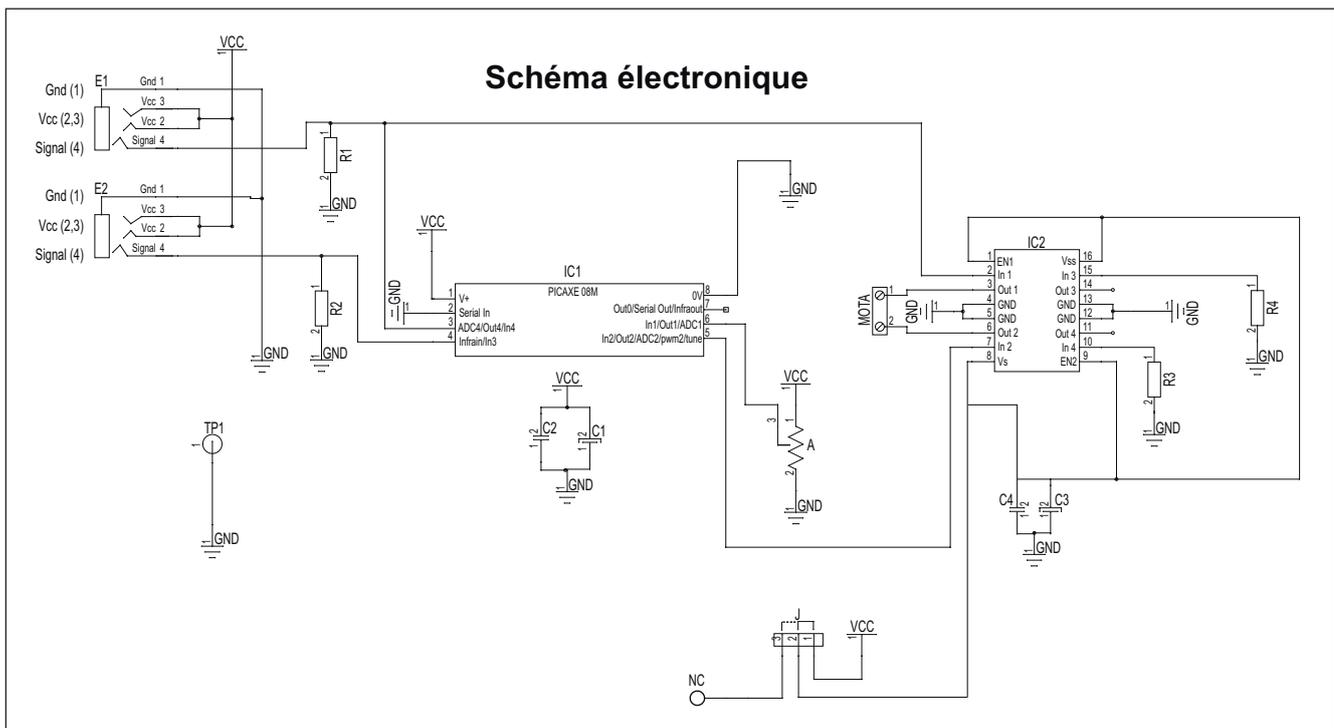
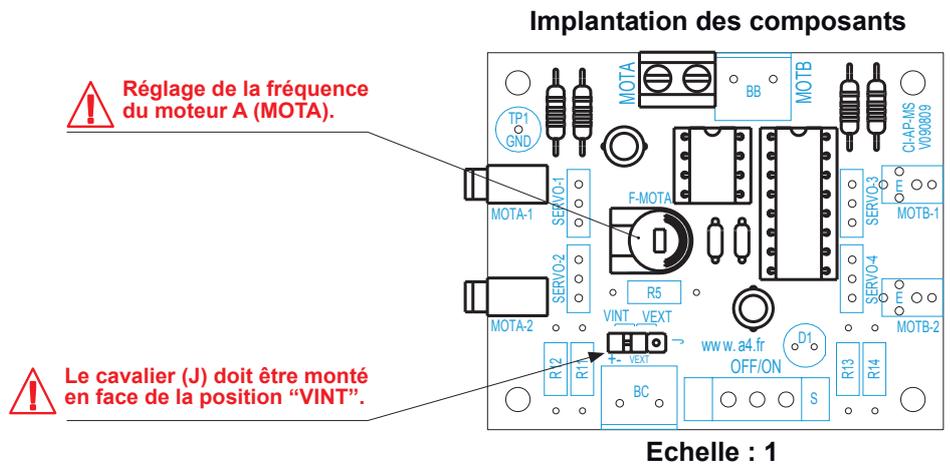
Note : certains composants du kit réf. K-AP-MMOT-KIT sont inutilisés pour le câblage de la version un moteur.

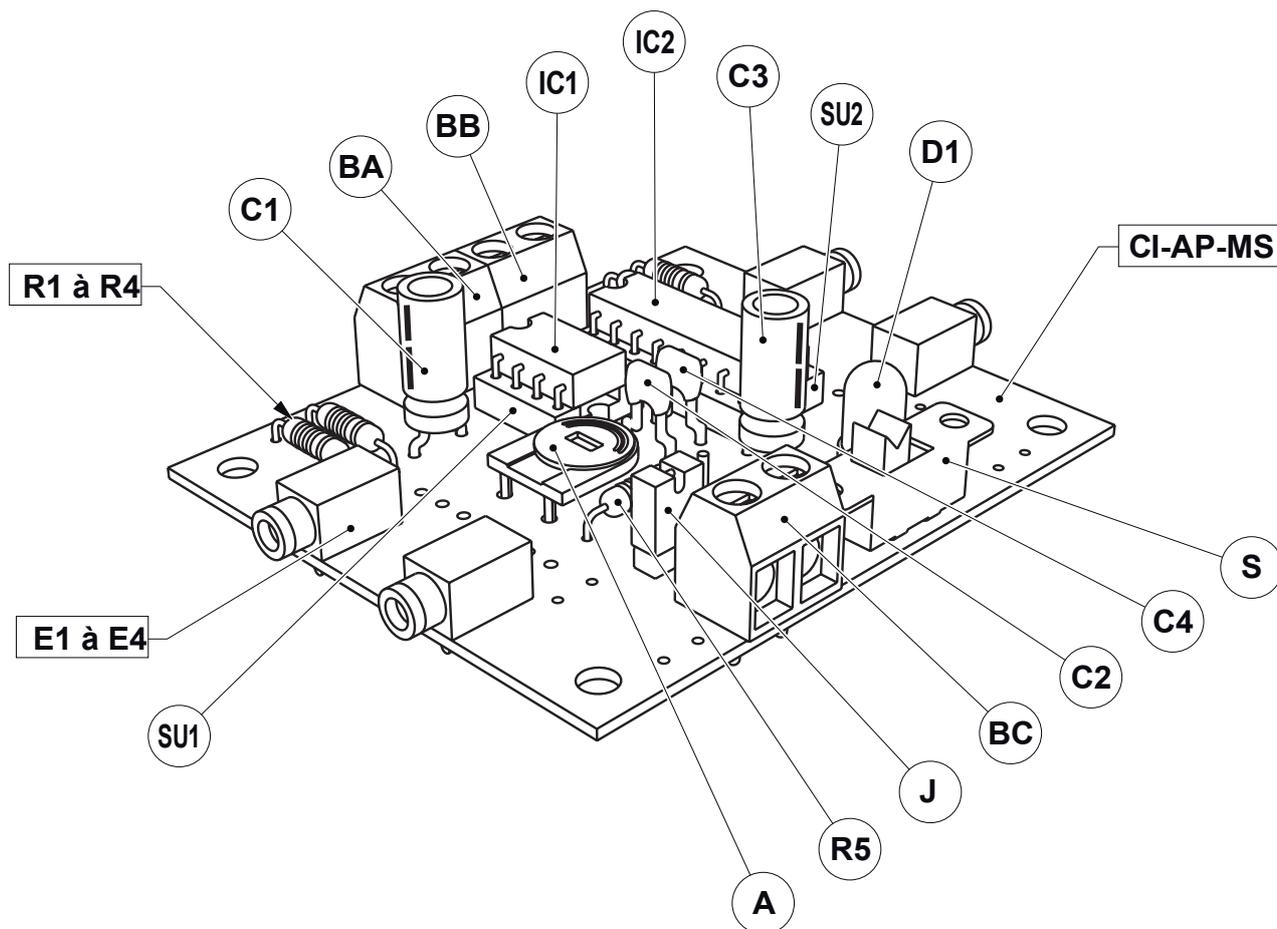
J	01	Barrette 3 picots à souder + cavalier double.	CO-PCB-M3P+CO-CAVA
IC1	01	Circuit intégré MLI, 8 pattes, boîtier DIL.	IC-A4-PWMPIC-A
IC2	01	Circuit intégré L 293, 16 pattes, boîtier DIL.	IC-L293D
A	01	Ajustable horizontal 500 Kohms.	AJH-500K
C1, C3	02	Condensateur chimique 100 mF (Ø 5 x 11, radial, marqué 100 µF).	CHR-100M
C2, C4	02	Condensateur céramique 100 nF (marqué 104).	CER-100N
SU2	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 8 pattes.	SUP-IC-8
SU1	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 16 pattes.	SUP-IC-16
BA	01	Borniers double à vis pour CI, 5 A.	BOR-2-CI
E1, E2	02	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5-STE
R1 à R4	04	Résistor 10 Kohms 1/4 W 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
CI-AP-MS	01	Circuit imprimé double face, 50 x 60 x 1,6 mm.	CI-AP-MS
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

	Echelle :		<b>A4</b>	PROJET <b>AutoProg</b>	PARTIE <b>Module Moteurs</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT	
Nom	Date	<b>Nomenclature Version 1 moteur (MOTA)</b>			

# Implantation des composants version 1 moteur

Respecter la polarité des composants.



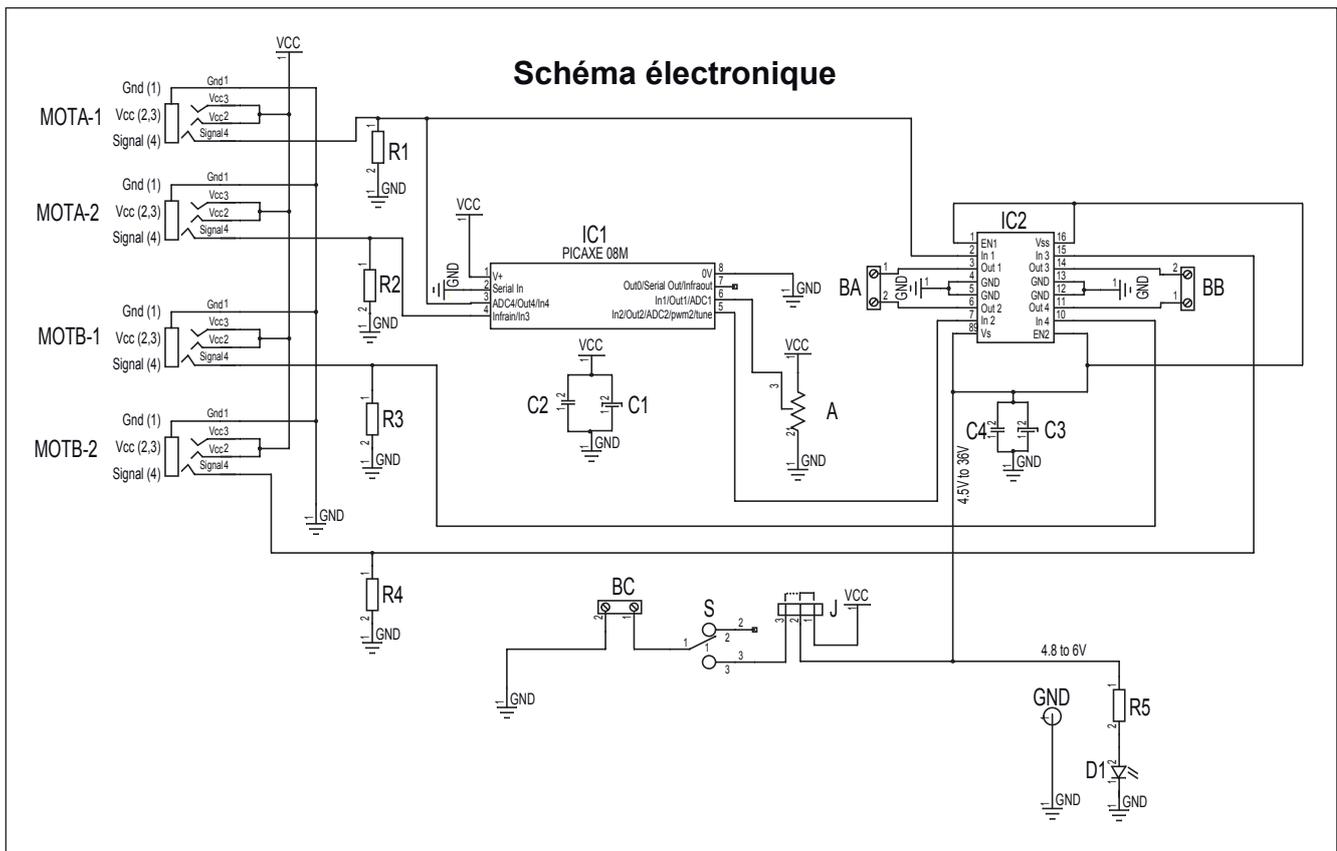
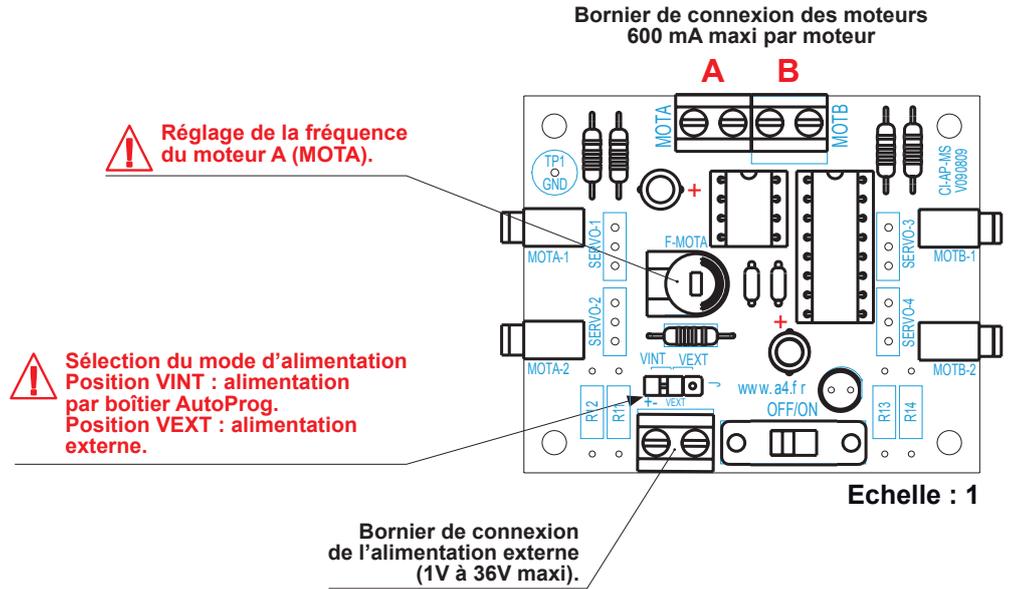


S	01	Interrupteur à glissière.	INV-GLI-C
D1	01	LED rouge Ø 5 mm, 50 mcd, 1,8 V, 20 mA.	DEL-5-R-DIFF-HQ
J	01	Barrette 3 picots à souder + cavalier double.	CO-PCB-M3P+CO-CAVA
IC1	01	Circuit intégré MLI, 8 pattes, boîtier DIL.	IC-A4-PWMPIC-A
IC2	01	Circuit intégré L 293, 16 pattes, boîtier DIL.	IC-L293D
A	01	Ajustable horizontal 500 Kohms.	AJH-500K
C1, C3	02	Condensateur chimique 100 mF (Ø 5 x 11, radial, marqué 100 µF).	CHR-100M
C2, C4	02	Condensateur céramique 100 nF (marqué 104).	CER-100N
SU2	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 8 pattes.	SUP-IC-8
SU1	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 16 pattes.	SUP-IC-16
BA, BB, BC	03	Borniers double à vis pour CI, 5 A.	BOR-2-CI
E1 à E4	04	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5-STE
R5	01	Résistor 220 ohms 1/4 W 5% (rouge-rouge-marron-or).	RES-220E
R1 à R4	04	Résistor 10 Kohms 1/4 W 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
CI-AP-MS	01	Circuit imprimé double face, 50 x 60 x 1,6 mm.	CI-AP-MS
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

	Echelle :		PROJET	PARTIE
	Classe		<b>A4</b>	<b>AutoProg</b>
Nom	Date	TITRE DU DOCUMENT		
			<b>Nomenclature</b>	
			<b>Version 2 moteurs + alimentation externe</b>	

# Implantation des composants réf. K-AP-MMOT

Respecter la polarité des composants.

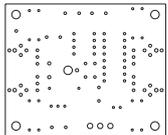
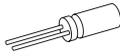


## Nomenclature du kit réf. K-AP-MMOT-KIT

Le module de moteurs est commercialisé en 2 versions.

- prêt à l'emploi, composants soudés ;
- en kit, composants à implanter et braser.

Le kit comprend toutes les pièces et composants électroniques permettant de réaliser le module de moteurs.

DÉSIGNATION	QUANTITÉ	REPÈRES	DESSIN
Circuit imprimé double face, 50 x 60 x 1,6 mm.	01	CI-AP-MS	
Résistor 10 Kohms 1/4 W 5% (marron-noir-orange-or).	04	R1 à R4	
Résistor 220 ohms 1/4 W 5% (rouge-rouge-marron-or).	01	R5	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	04	E1 à E4	
Bornier double à vis pour CI, 5 A.	03	BA, BB, BC	
Support de circuit intégré double lyre - DIL 16 pattes.	01	SU2	
Support de circuit intégré double lyre - DIL 8 pattes.	01	SU1	
Condensateur céramique 100 nF (marqué 104).	02	C2, C4	
Condensateur chimique 10 MF (Ø 5x11, radial, marqué 10 µF).	02	C1, C3	
Ajustable horizontal 500 Kohms.	01	A	
Circuit intégré L 293, 16 pattes, boîtier DIL.	01	IC2	
Circuit intégré MLI, 8 pattes, boîtier DIL.	01	IC1	
Barrette 3 picots à souder + cavalier double.	01	J	
LED rouge Ø 5 mm, 50 mcd, 1,8 V, 20 mA.	01	D1	
Interrupteur à glissière.	01	S	

### Test des sorties moteurs A et B alimentés par le boîtier de commande AutoProg

Positionner le cavalier J du module moteur sur la position «Int».

Connecter sur les borniers A et B deux moteurs compatibles avec les caractéristiques du module (voir données techniques p 4.1.3).

Phase	Charger le programme nommé	Configuration de test du module	Résultats attendus
1	TEST-MMOT.plf	Moteur A : S6 / S7 Moteur B : S4 / S5 Voir câblage page 4.1.10	Les 2 moteurs tournent dans un sens pendant 2 secondes. S'arrêtent pendant 1 seconde. Les 2 moteurs tournent dans un autre sens pendant 2 secondes. Lorsque l'on agit sur l'ajustable A du module moteur, la vitesse du moteur A doit varier, la vitesse du moteur B reste constante.

## Test des sorties moteurs A et B alimentés par une alimentation externe

Positionner le cavalier J du module moteur sur la position «Ext», connecter une source d'alimentation externe sur le bornier (BC). La source de tension doit être compatible des caractéristiques de la carte et des moteurs connectés (voir données techniques p 4.1.3).

Respecter les polarités indiquées sur le circuit imprimé pour connecter l'alimentation secondaire.

Mettre sous tension la carte en positionnant l'inverseur à glissière (S) sur ON. La LED témoin de la carte doit s'allumer. Connecter sur les borniers A et B deux moteurs compatibles avec les caractéristiques du module (voir données techniques p 4.1.3).

Effectuer les mêmes tests que précédemment avec le programme 16-TEST-MOT.plf.

## Cas de pannes

**Le(s) moteur(s) ne tourne(nt) pas vérifier que :**

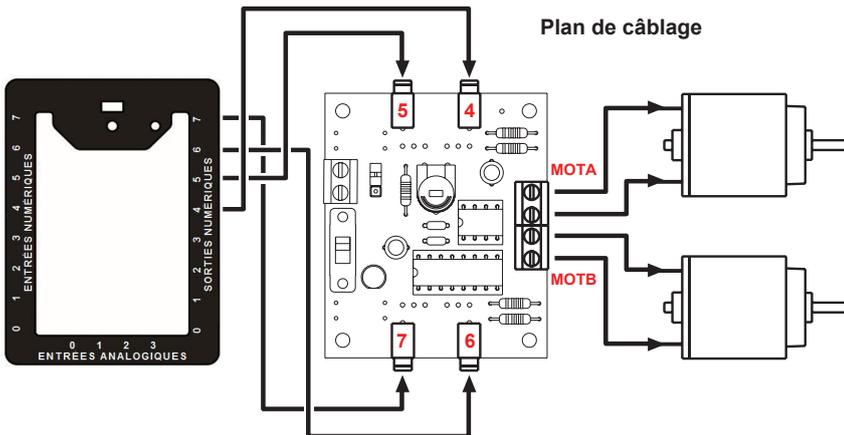
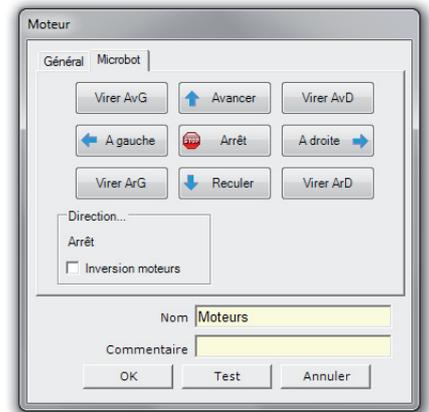
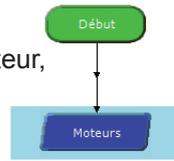
- les composants sont correctement brasés ;
- le cavalier de configuration d'alimentation est positionné du bon côté selon le mode d'alimentation choisi ;
- les cordons jack du module Moteurs sont correctement enfichés dans leurs embases lors du test ;
- l'ajustable de réglage de la vitesse du moteur A ne soit pas en butée.

# Applications du module Moteurs 1/3

Utiliser les commandes de direction «Avancer, reculer, tourner à gauche, tourner à droite et arrêt».

Ces macro commandes sont accessibles en mode graphique dans Logicator par un double clic sur l'icône de commande moteur, puis dans l'onglet «Microbot».

Elles permettent de gérer simultanément 4 sorties afin de piloter facilement deux moteurs destinés à être montés sur un véhicule robot équipé de deux roues.



*Note : afin d'assurer un sens de rotation cohérent des moteurs avec les commandes de déplacements, il faut éventuellement intervertir les fils de connexion au niveau des borniers à vis.*

	 <b>Marche avant</b>		Les 2 moteurs tournent en avant.
	 <b>Virage à droite</b>		Le moteur gauche tourne en avant et le moteur droit en arrière.
	 <b>Virage à gauche</b>		Le moteur droit tourne en avant et le moteur gauche en arrière.
	 <b>Marche arrière</b>		Les 2 moteurs tournent en arrière.
	 <b>Arrêt</b>		Arrête les 2 moteurs.

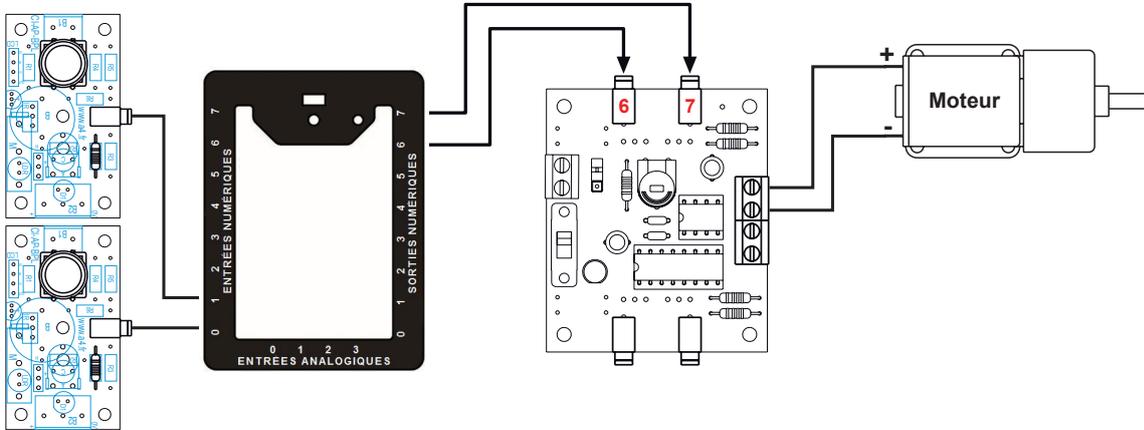
# Applications du module Moteurs 2/3

## Matériel nécessaire

1 module Moteur, 2 modules bouton-poussoir et 4 cordons de liaison.

## Connexion du module

Connecter le module moteur sur la sortie **S7**, **S6** et les modules boutons poussoir sur les entrées **EN0**, **EN1**.



## Programme 01-MMOT1.plf

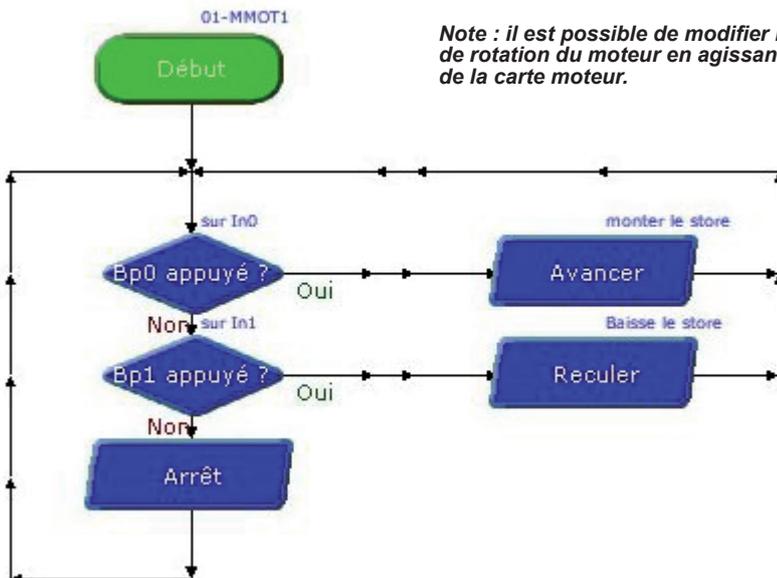
### But du programme

Monter et descendre un store.

### Description du programme

On utilise la fonction Moteurs pour commander la rotation dans un sens ou dans l'autre.

### Diagramme de programmation



*Note : il est possible de modifier la vitesse de rotation du moteur en agissant sur le potentiomètre de la carte moteur.*

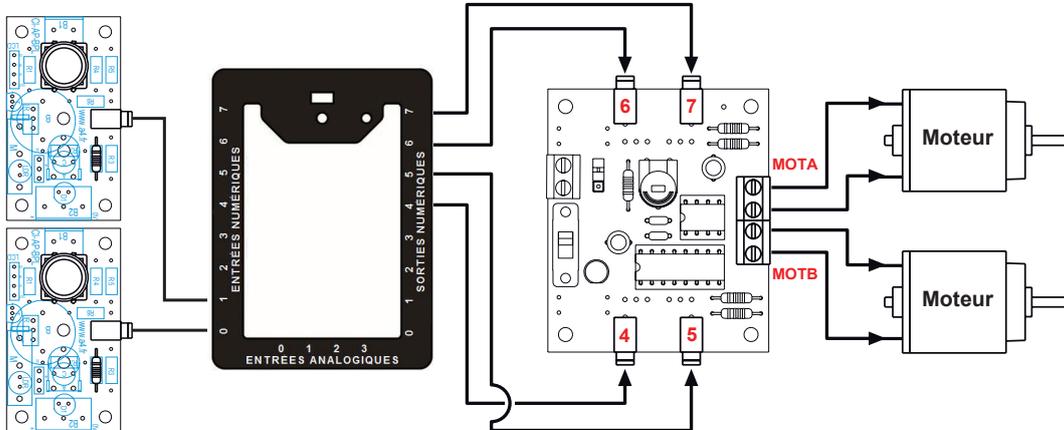
# Applications du module Moteurs 3/3

## Matériel nécessaire

1 module moteurs, 2 modules bouton-poussoir et 6 cordons de liaison.

## Connexion du module

Connecter le module moteurs sur **S7, S6, S5, S4** et les modules bouton-poussoir sur **EN0, EN1**.



## Programme 01-MMOT2.plf

### But du programme

Faire évoluer un robot dans un labyrinthe.

### Description du programme

Les boutons poussoir sont positionnés pour détecter les chocs sur l'avant gauche et droite.

Sans obstacle, le robot avance, s'il touche à droite, il recule, effectue une rotation à gauche et reprend son avance.

Si il touche à gauche, il recule, effectue une rotation à droite et reprend son avance.

### Diagramme de programmation

