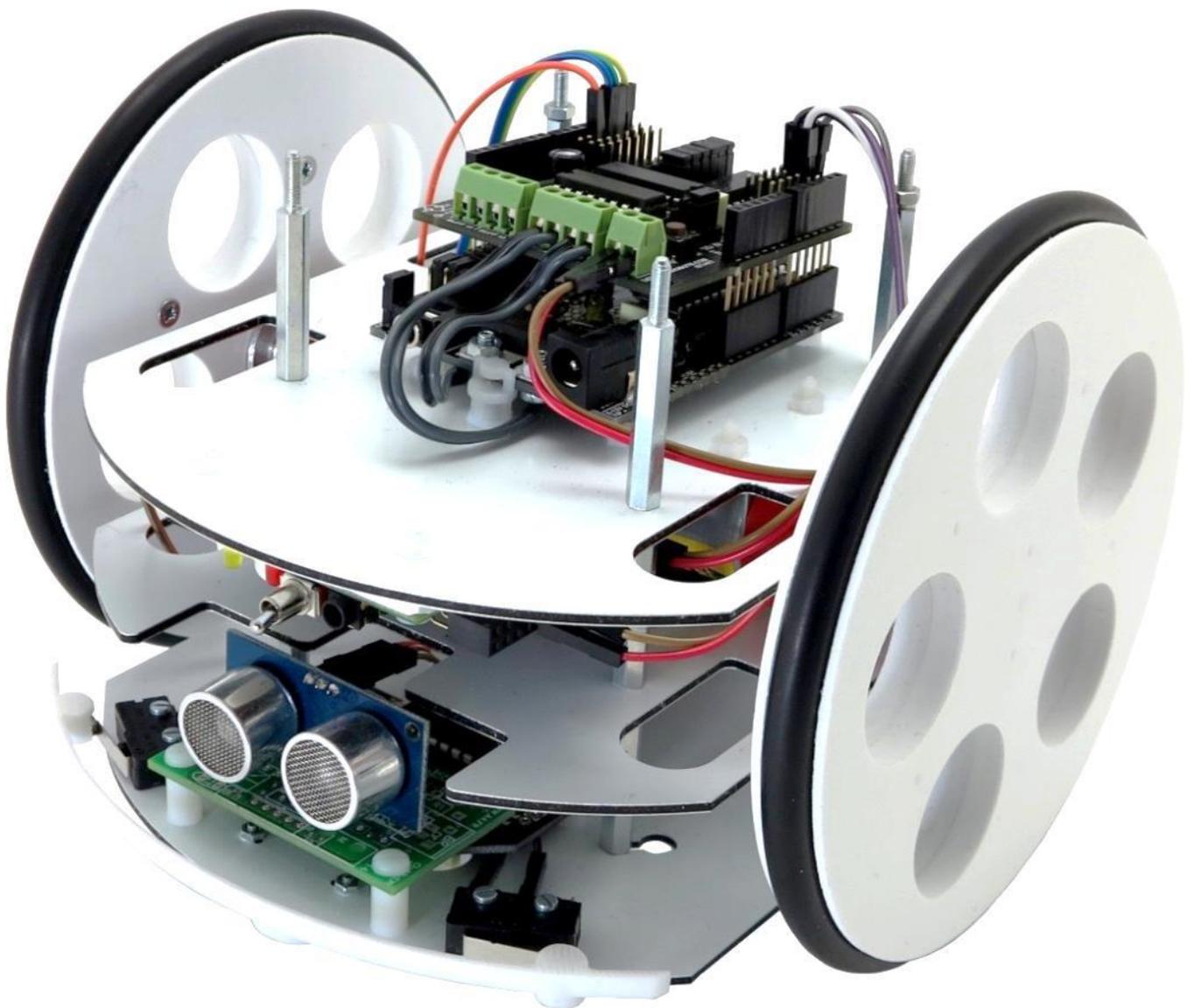


Robot CoDa

Plateforme robotique modulaire



I. Robot CoDa version de base

Préambule :

Afin de faciliter les opérations de montage et de configuration, munissez vous du [plan de câblage](#) du dossier technique du robot CoDa.

Pour éviter les éventuels pannes ou dysfonctionnements, nous vous recommandons fortement de respecter le choix des couleurs de fils ainsi que de la disposition du câblage.

Description du kit (réf. K-CODA-AXE401 ou K-CODA-UNO)

Platine 01

Désignation	Description	Qté	Référence
Platine 01	Dibond 2 mm blanc.	1	Fichiers d'usinage disponible sur www.a4.fr
Pare-chocs	ABS.	1	Fichier STL disponible sur www.a4.fr
Roulette à billes	Ø 3 mm sur monture ABS. Entraxe 22 mm.	2	ROUL-13X22
Vis	Acier tête cylindrique fendue M2 X L6 mm	4	VIS-ACZ-M2X6
Microrupteurs à galet	6 x 10 x 20 mm. Levier 17 mm.	2	MICRORUP-17M-GP
Vis	Acier tête cylindrique fendue M2 X L10 mm	4	VIS-ACZ-M2X10
Écrous	Acier. Hexagonal. M2	8	ECR-N-ACZ-M2X10
Module télémètre à ultrasons	Monté. Avec connecteurs coudés 5 points. + 2 vis PA6 M3 x L16 mm + 2 entretoises nylon Ø 3,1 x Ø 6 x H 10 mm + 2 écrous PA6 M3	1	K-AP-MUS-CODA + SK-050-0316-BC + SK-005-3230-BC + SK-051-0300-BC
Module détection de ligne	Monté. Avec connecteurs 5 points. + 2 vis PA6 M3 x L12 mm + 2 entretoises nylon Ø 3,1 x Ø 6 x H 4 mm + 2 écrous PA6 6 pans. M3 ép. 2,4 mm. Blanc	1	K-AP-MSL-CODA + SK-050-0312-BC + SK-050-3155-BC + SK-051-0300-BC
Entretoises	Métal. Hexagonales. Mâle/Femelle M3 x L 5 mm	4	ENT-MF-M3X5X5

Platine 02

Désignation	Description	Qté	Référence
Platine 02	Dibond 2 mm blanc.	1	Fichiers d'usinage disponible sur www.a4.fr
Moteurs	Rapport 100 : 1. 6 – 24 V. Axe Ø 4 mm	2	MF-918D100112-1
Vis	Nylon M3 x L8 mm	8	SK-050-0308-BC
Écrous	PA6 6 pans. M3 ép. 2,4 mm. Blanc	8	SK-051-0300-BC
Support de fixation	Pour circuit imprimé en angle.	1	R-TCEHCBS-4-01
Vis	Tête cylindrique 3M5 x 9,5 mm	1	VIS-TC-3M5X9M5
Carte alimentation	Montée. Avec support usiné PVCEX 6 mm blanc.	1	K-ALIM3A
Carte puissance	Instant Shield Robot AXE 408	1	RAX408

Au choix :

Carte PICAXE AXE 401	Montée		RAX-401
Carte Arduino UNO Rev3	Montée.		ARD-A000066

Vis	PA6 M3 x L12 mm	2	SK-050-0312-BC
Entretoises	Nylon Ø 3,1 x Ø 6 x H 6 mm	2	SK-050-3182-BC
Écrous	PA6 6 pans. M3 ép. 2,4 mm. Blanc	2	SK-051-0300-BC

Platine 03

Platine 03	Dibond 2 mm blanc.	1	Fichiers d'usinage disponible sur www.a4.fr
Entretoises	Métal. Hexagonales. Mâle/Femelle M3 x L 30 mm	8	ENT-MF-M3X30X5
Entretoises	Métal. Hexagonales. Fem/Femelle M3 x L 10 mm	4	ENT-MF-M3X10X5

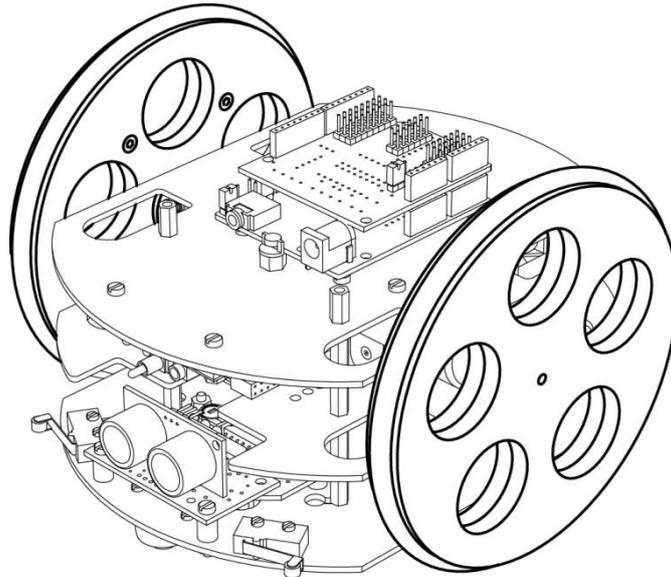
Roues

Roues	PVC expansé 6 mm blanc (2 pièces).	2	K-CODA-U
Pneu	Joint torique Nitrile. Ø int. 113 mm. Ø tore 6,99 mm	2	JT-TOR-113X127
Bague aluminium	Arrêt de roue pour axe Ø 4 mm.	2	BAG-ARAX-D4
Vis	Acier. Tête cylindrique fendue M3 x L 6 mm.	2	VIS-ACZ-M3X6
Vis	Eco Syn. Tête fraisée. 3 x L 10 mm	10	VIS-TF-3X10
Vis	Acier. Tête cylindrique 2,9 x L 13 mm.	4	VIS-TC-2M9X13

Câbles et accessoires

Câbles de liaison	1 point. Mâle / Femelle. Multicolore. Longueur 25 cm.	20	CAB-40MF-25
Câbles de liaison	1 point. Femelle / Femelle. Multicolore. Longueur 25 cm.	10	CAB-40FF-25
Câbles de liaison	1 point. Mâle / Mâle. Multicolore. Longueur 25 cm.	10	CAB-40MM-25
Coupleur de piles	Pour piles 9V. Rigide.	1	COUP-9V
Support de piles	Pour 8 piles AA.	1	SUP-PIL-8R6-CODA
Tournevis	Coffret de 7 tournevis de précision (3 crucis / 4 plats)	1	SET-TVISPRECIS7
Clip de fixation		1	

A - Montage des roues



Éléments nécessaires

Kit roue (x2)

- 2 flancs
- un pneu
- une bague aluminium
- 5 vis tête fraisée ecosyn 3 x10 mm
- 2 vis tête cylindrique 2,9 x 13 mm
- 1 vis tête fendue M3 x 6 mm



x 2

A2

Dévisser la vis pointeau et la remplacer par la vis tête fendue M3 x 6 mm.



A3

Assembler les 2 flancs avec les 5 vis tête fraisée ecosyn 3 x10 mm.

Fixer la bague aluminium avec les 2 vis tête cylindrique 2,9 x 13 mm.

Positionner le pneu (joint torique).

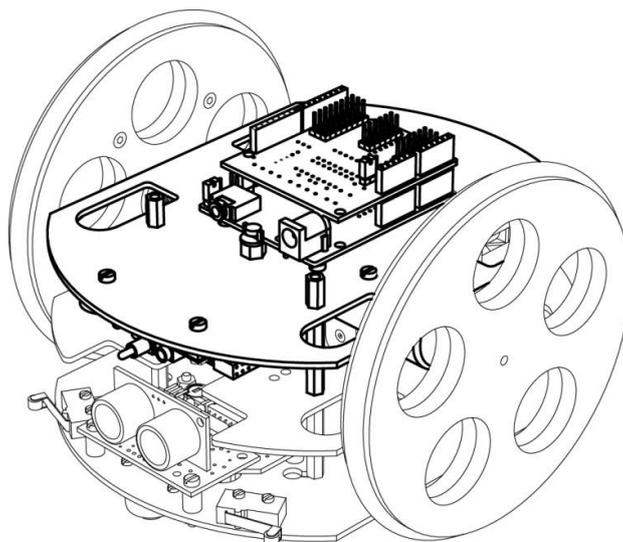


A4

Répéter ces opérations pour la deuxième roue.



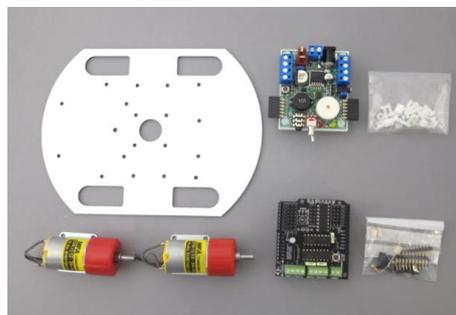
B - Montage de la platine 02



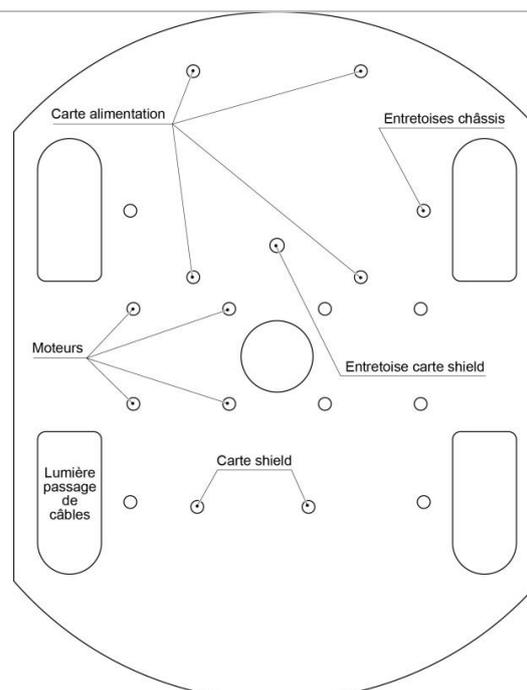
Éléments nécessaires

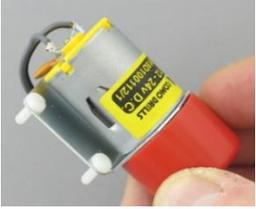
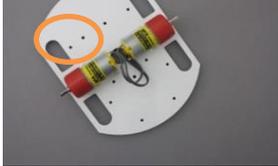
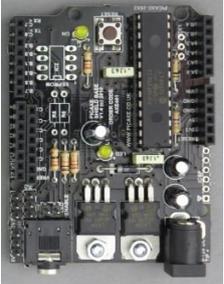
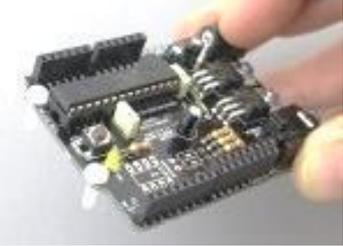
Kit platine 02

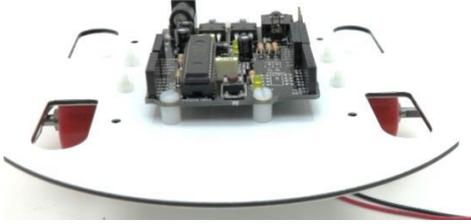
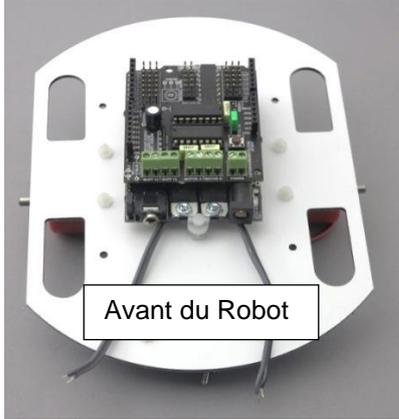
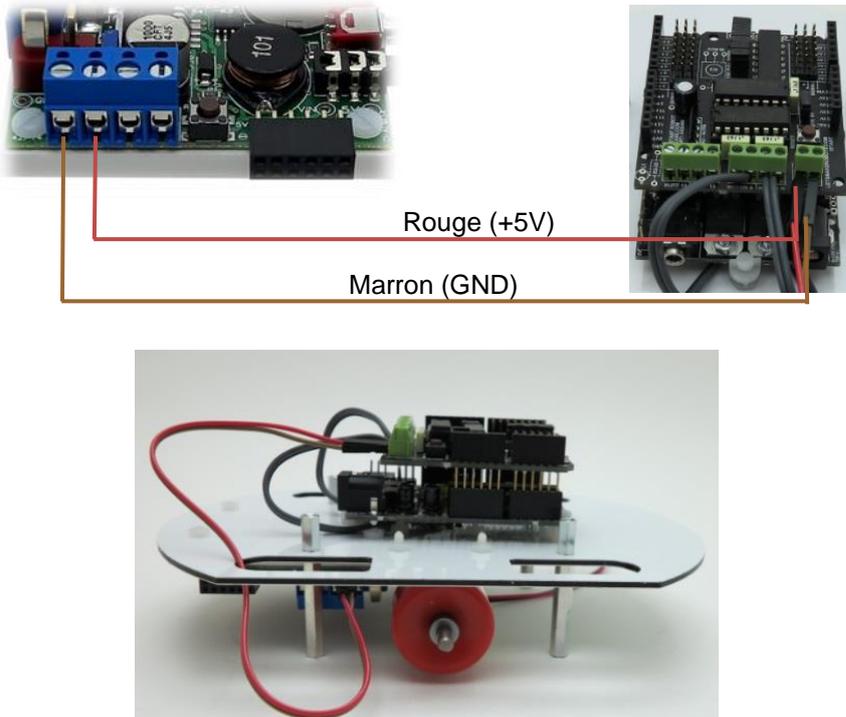
- 1 platine
 - 2 moteurs
 - 1 carte alimentation
 - 1 carte puissance et des éléments de connectique
 - Visserie nylon
- 1 carte PICAXE AXE401 avec un carte shield de prototypage et des éléments de connectique
ou (selon la référence du kit)
- 1 carte Arduino UNO.



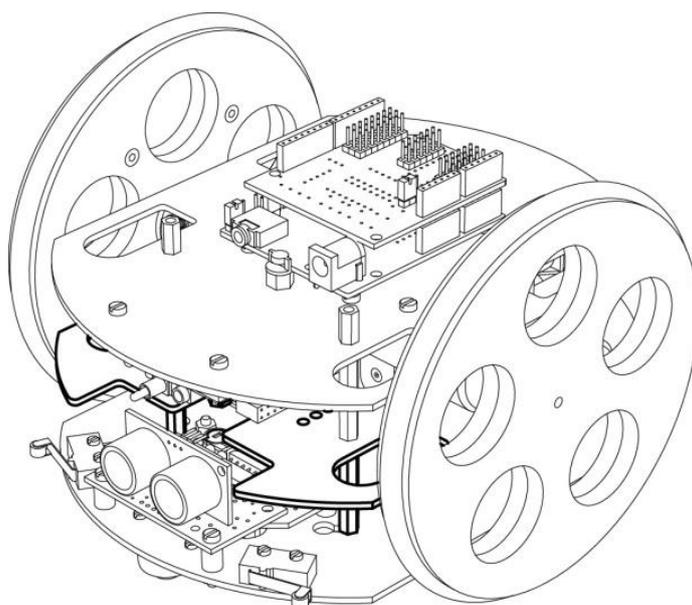
Plan de perçage de la platine 02



<p>B1</p>	<p>Enlever la protection de chaque côté de la platine.</p>		
<p>B2</p>	<p>Positionner les 4 vis nylon M3 x 8 mm et monter chaque moteur sur le dessous de la platine avec 4 écrous nylon 6 pans M3 (Cf. plan de perçage).</p> <p>Attention au sens de montage de la platine.</p>		<p>Attention : orienter la platine</p> 
<p>B3</p>	<p>Visser le support de fixation de circuit imprimé avec la vis 3,5 x 6,4 mm.</p>		
<p>B4</p>	<p>Montage de la carte alimentation</p> <p>Note : fixer le coupleur de piles sur la carte alimentation avant montage. Vérifier la polarité (Rouge +, Noir -)</p> <p> Cf. Plan de câblage</p> <p>Dévisser les 4 écrous nylon M3 du support de la carte alimentation, positionner ses 4 vis nylon M3x12 pour la monter sur la platine et revisser les 4 écrous (Cf. plan de perçage).</p>		
<p>B5</p>	<p>Prendre la carte de pilotage PICAXE AXE401 ou Arduino UNO selon la référence du kit.</p>		
<p>La suite de cette procédure décrit les opérations de montage d'une carte PICAXE AXE401. Les opérations sont similaires avec une carte Arduino UNO.</p>			
<p>B5</p>	<p>Positionner les 2 vis nylon tête cylindrique fendue M3 x 12 mm.</p>		

<p>B6</p>	<p>Positionner la carte de pilotage sur le support de fixation de circuit imprimé (préalablement monté en B3).</p> <p>Fixer l'ensemble avec 2 vis PA6 M3 x L12 mm, 2 écrous nylon M3 et 2 entretoises nylon Ø 3,1 x Ø 6 x H 6 mm.</p>	
<p>B7</p>	<p>Enficher la carte de contrôle moteur AXE 408 sur la carte PICAXE AXE 401 (ou Arduino UNO).</p>	
<p>B8</p>	<p>Câbler les 2 fils des deux moteurs dans les borniers de la carte de contrôle moteur AXE 408.</p> <p> Cf. Plan de câblage</p>	
<p>B9</p>	<p>Câbler 2 fils mâle/mâle du bornier de la carte d'alimentation vers le bornier POWER de la carte de contrôle moteur AXE 408.</p> <p> Cf. Plan de câblage</p>	

C - Montage de la platine 03

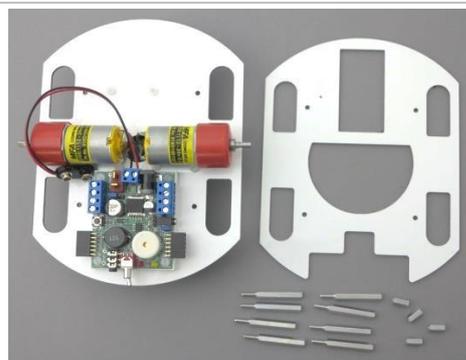


Éléments nécessaires

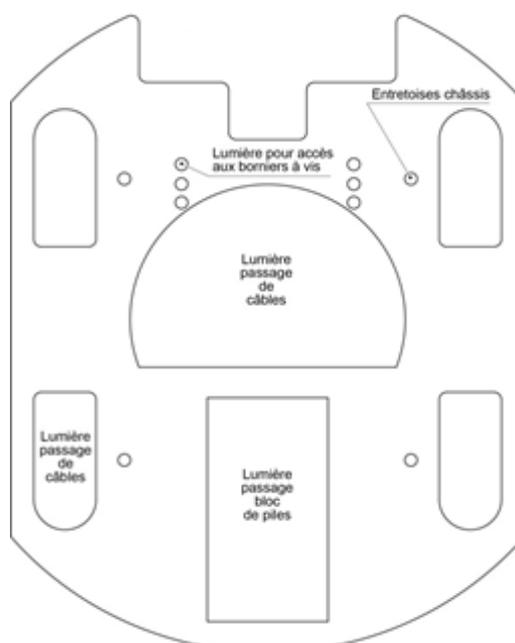
Platine 2 montée (voir opérations B)

Kit platine 03

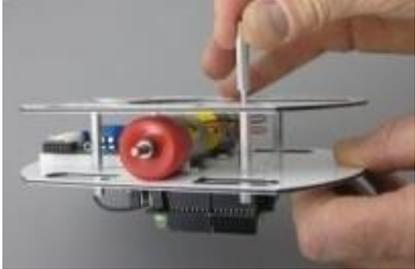
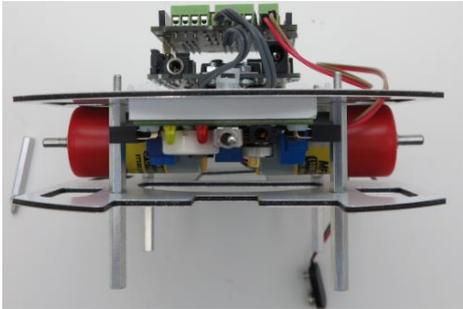
- 1 platine
- 8 entretoises hexagonales métal
Mâles / Femelles 30 mm
- 4 entretoises métal hexagonales
Femelles / Femelles 10 mm



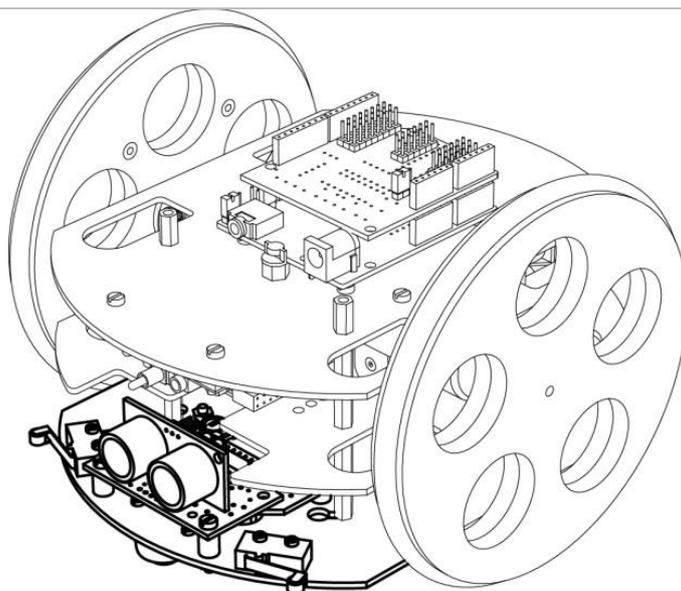
Plan de perçage de la platine 03



Note : Ne pas oublier d'enlever le film de protection sur la platine en dibond.

<p>C1</p>	<p>Assembler les entretoises métalliques hexagonales mâle/femelle M3 x L 30 mm avec les entretoises métalliques hexagonales fem/femelle M3 x L 10 mm sur la Platine 2.</p>	
<p>C2</p>	<p>Assembler platine 1 avec la platine 2 à l'aide des entretoises métalliques hexagonales mâle/femelle M3 x L 30 mm.</p>	
<p>C3</p>	<p>Etape finale.</p>	

D - Montage de la platine 01



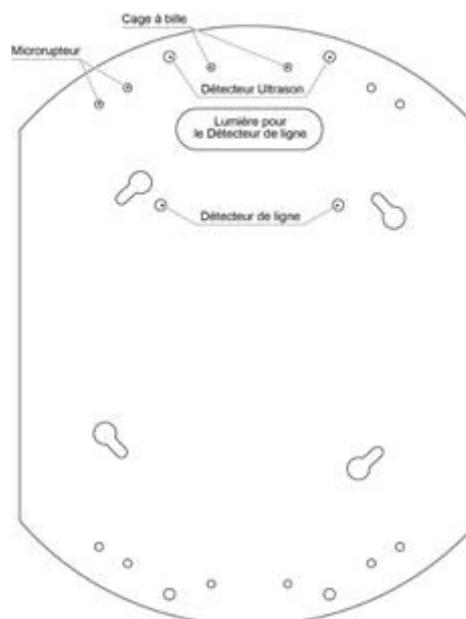
Éléments nécessaires

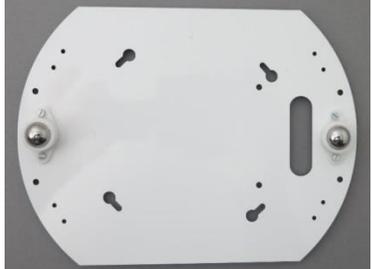
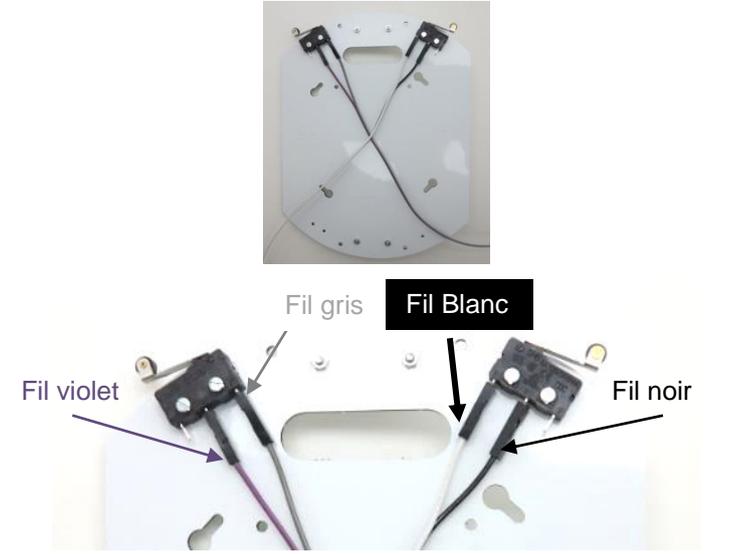
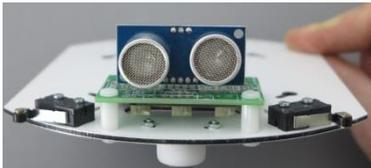
Kit platine 01

- 1 platine
- 1 pare-chocs plastique imprimé en 3D
- 2 ensembles billes métal, cage plastique et visserie
- 2 microrupteurs + visserie
- 1 module télémètre à ultrasons + visserie
- 1 module détection de ligne + visserie
- 4 entretoises métalliques hexagonales mâles/femelles 5 mm.

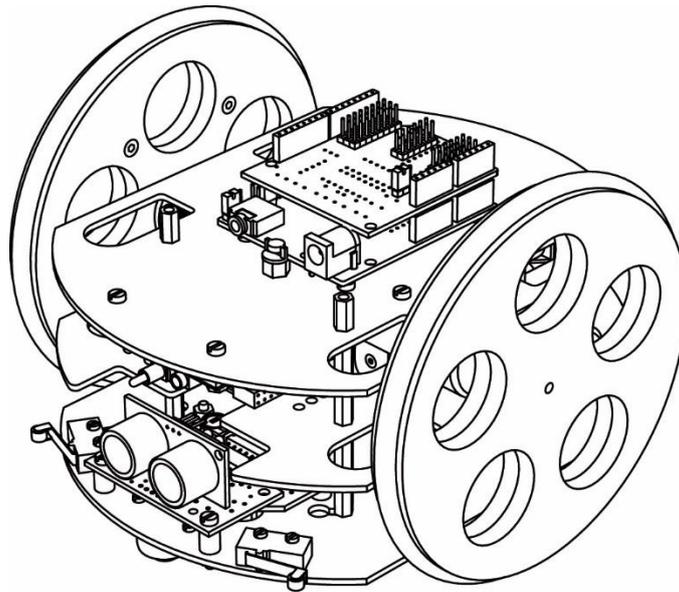


Plan de perçage de la platine 01



<p>D1</p>	<p>Monter les 2 cages à billes avec les 4 vis acier M2 x 6 et les 4 écrous M2.</p> <p>Note : il est préférable de monter les cages à billes côté mat de la platine. En effet, la surface brillante en dessous pourrait perturber les capteurs infrarouges du module détection de ligne.</p>		
<p>D2</p>	<p>Monter les 2 microrupteurs sur la face opposée des cages à billes avec 4 vis acier M2 x 10 mm et 4 écrous M2.</p> <p>Câbler chaque microrupteur avec deux câbles de liaison 1 point femelle/femelle longueur 25 cm.</p> <p> Cf. Plan de câblage</p>	 <p>Fil violet Fil gris Fil Blanc Fil noir</p>	
<p>D3</p>	<p>Monter le module de détection de ligne avec 2 entretoises nylon D6 x 4 mm, 2 vis nylon M3 x 10 et 2 écrous nylon M3.</p> <p>Cf. plan perçage</p>		
<p>D4</p>	<p>Monter le module télémètre à ultrasons avec 2 entretoises nylon D6 x 10 mm, 2 vis nylon M3 x 16 mm et 2 écrous nylon M3.</p> <p>Cf. plan perçage</p>		
<p>D5</p>	<p>Réaliser l'ensemble du brochage des capteurs à la carte de pilotage AXE 401 et module d'alimentation.</p> <p>Cf. plan de câblage (doc. Technique page 18)</p>		

F - Assemblage final



Éléments nécessaires

Platine 01 avec modules montés
Support de pile et connectique
Entretoises hexagonales
Roues montées

Insérer le coupleur de piles au bloc de 8 piles.



[Cf. Plan de câblage](#)

E1

Note : le module d'alimentation dispose également d'un connecteur en T pour connecter une batterie Lipo (non fournie dans le kit).

AVERTISSEMENT IMPORTANT

Si une source d'alimentation (batterie Lipo) est connectée au connecteur en T, il est impératif de déconnecter le coupleur de piles afin d'éviter d'alimenter le module avec 2 sources différentes.



E2

Positionner la platine 01 et la verrouiller dans le système à baïonnettes en serrant les 4 entretoises de 5 mm.



<p>E3</p>	<p>Emboîter le pare-chocs sur les galets des microrupteurs par le dessus.</p>	
<p>E1</p>	<p>Fixer les roues sur les axes des moteurs.</p> <p></p> <p>AVERTISSEMENT IMPORTANT La roue doit être positionnée de telle sorte que la vis de serrage de la bague d'aluminium atteigne le méplat de l'axe du moteur</p>	

Programmes tests

Les différents programmes de tests sont à télécharger sur le site www.a4.fr rubrique robot CoDa.

Si vous utilisez la version toute option, n'oubliez pas de retirer le cavalier RUN sur la carte Bluetooth avant de programmer le robot. Cf page 15 Dossier technique

Programme de Test des moteurs

Programme **Test_moteurs.ino** sur Arduino et **Test moteurs.plf** sur PICAXE.

Tableau d'affectation des entrées/sorties

Modules capteur/actionneurs	N° Broche AXE 408	N° Broche PICAXE	N° Broche Arduino	Nom de Variable Arduino
Direction moteur droit	11	C.5	11	direction_moteur_droit
Puissance moteur droit	10	C.2	10	puissance_moteur_droit
Puissance moteur gauche	9	C.1	9	puissance_moteur_gauche
Direction moteur gauche	8	C.0	8	drection_moteur_gauche

But du programme de test :

Le robot avance pendant 1 seconde, tourne à gauche pendant 1 seconde, puis tourne à droite pendant 1 seconde.

Programme de Test microrupteurs

Programme **Test_microrupteurs.ino** sur Arduino et **Test microrupteurs.plf** sur PICAXE.

Tableau d'affectation des entrées/sorties

Modules capteur/actionneurs	N° Broche AXE 408	N° Broche PICAXE	N° Broche Arduino	Nom de Variable Arduino
Microrupteur droit	A5	B.4	A5	contact_droit
Microrupteur gauche	A4	B.3	A4	contact_gauche

But du programme de test :

Si l'un des deux microrupteurs est actif, le voyant « LED » de la carte de commande s'allume (LED 13). Cf page 9 Dossier technique.

Programme de Test détecteur de marquage au sol

Programme Test_suivi_de_ligne.ino sur Arduino et Test suivi de ligne.plf sur PICAXE

Tableau d'affectation des entrées/sorties

Modules capteur/actionneurs	N° Broche AXE 408	N° Broche PICAXE	N° Broche Arduino	Nom de Variable Arduino
Détecteur de ligne Droit	2	C.6	2	detecteur_droit
Détecteur de ligne Central	3	B.2	3	detecteur_central
Détecteur de ligne Gauche	4	B.1	4	detecteur_gauche

But du programme de test :

Si un des trois détecteurs est actif, le voyant « LED » de la carte de commande s'allume (LED 13).

Programme du module télémètre à ultrasons

Programme **Test_US.ino** sur Arduino et **Test US.plf** sur PICAXE

Tableau d'affectation des entrées/sorties

Module capteur/actionneurs	N° Broche AXE 408	N° Broche PICAXE	N° Broche Arduino	Nom de Variable Arduino
Télémètre à ultrasons	5	B.4	5	ultrasons

But du programme de test :

Le voyant « LED » de la carte de commande (LED 13), clignote de plus en plus rapidement en fonction de la distance mesurée par le module télémètre à ultrasons.

Plan de câblage

Le câblage des différents modules est réalisé avec des nappes d'interconnexions de couleur.

Il est vivement conseillé de respecter le choix des couleurs proposées dans ce document

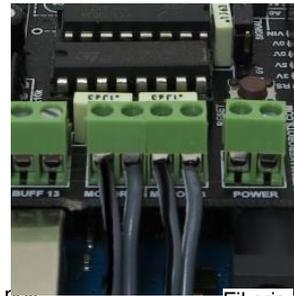
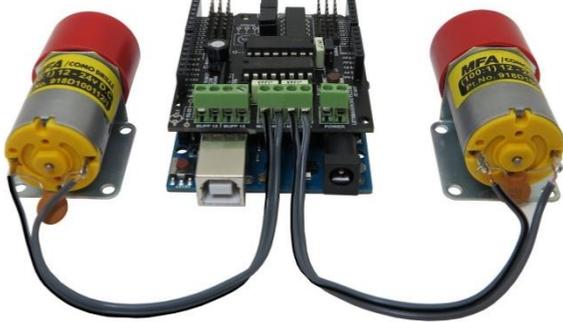


Module capteur	Nappe d'interconnexion		Liaison avec module	
	Type	Couleur	Nom	Broche
Collision gauche 	Femelle -Femelle	Violet	Puissance	+5V
	Femelle -Femelle	Gris	Pilotage	A5
Collision droit 	Femelle -Femelle	Noir	Puissance	+5V
	Femelle -Femelle	Blanc	Pilotage	A4
Témètre à ultrasons 	Mâle - Femelle	Marron	Alimentation	0V
	Mâle - Femelle	Rouge	Alimentation	+5V
	Femelle -Femelle	Orange	Pilotage	5
Détection de ligne 	Mâle - Femelle	Marron	Alimentation	0V
	Femelle -Femelle	Bleu	Pilotage	2
	Femelle -Femelle	Vert	Pilotage	3
	Femelle -Femelle	Jaune	Pilotage	4
	Mâle - Femelle	Rouge	Alimentation	+5V

Module de puissance

Moteur droit

Moteur gauche



Fil noir

Fil gris

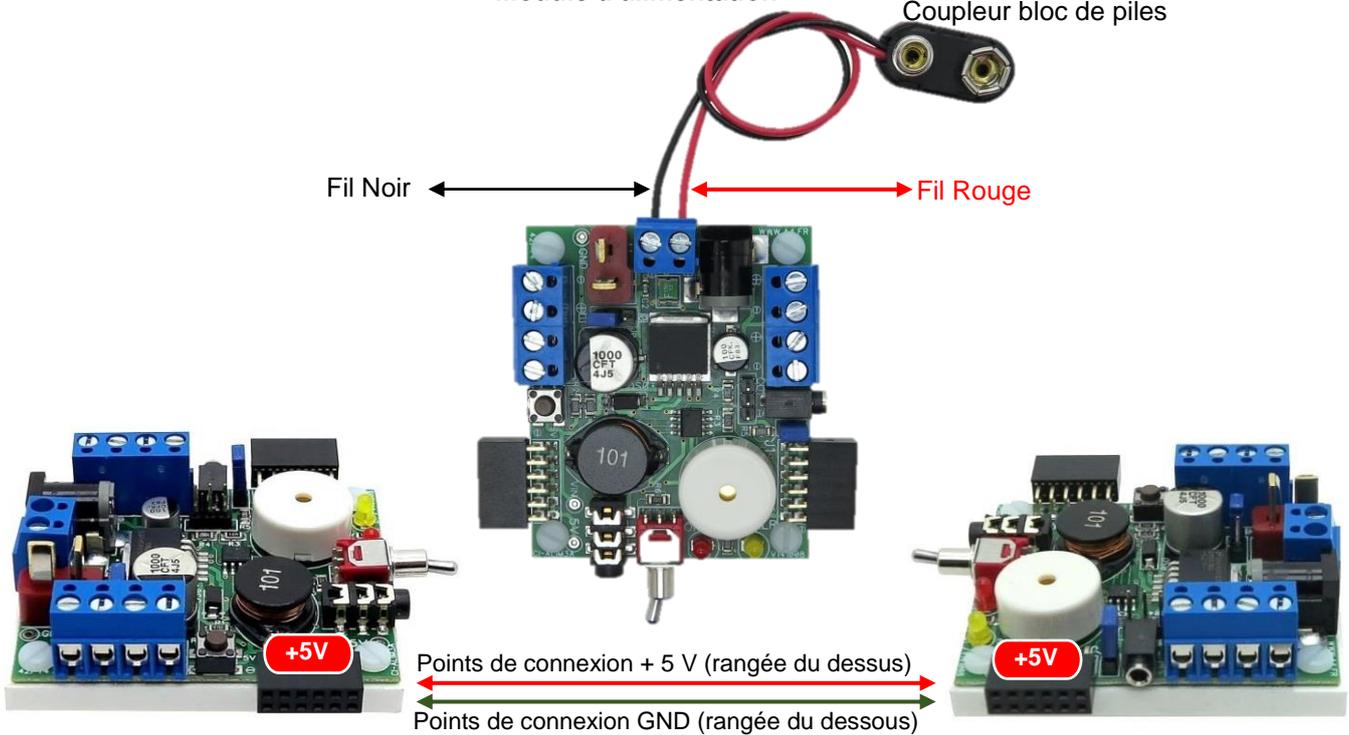
Fil gris Fil noir

Module d'alimentation

Coupleur bloc de piles

Fil Noir

Fil Rouge



La carte est orientée face vers le bas sur le robot, les points de connexion (+5V) se retrouvent en bas.

