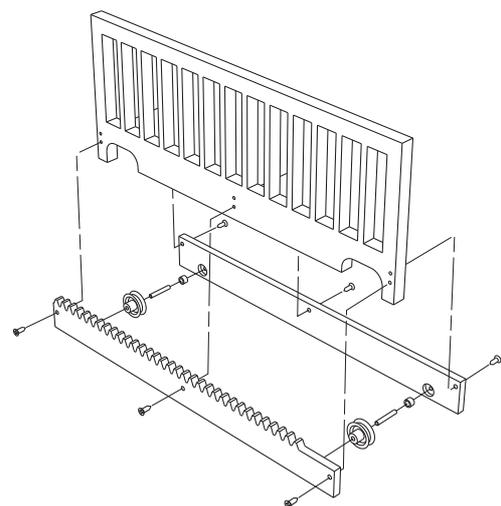
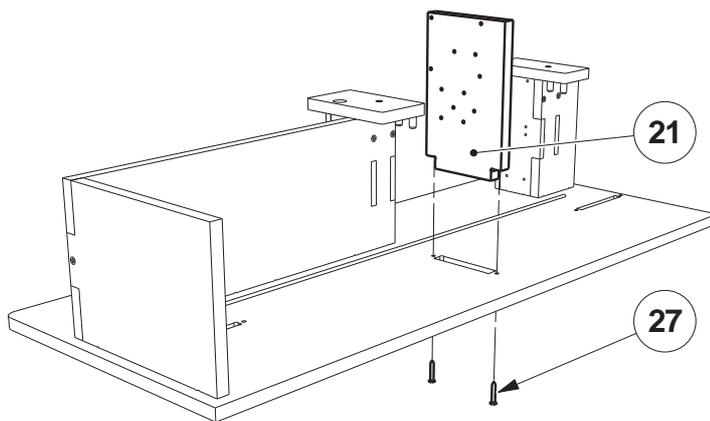
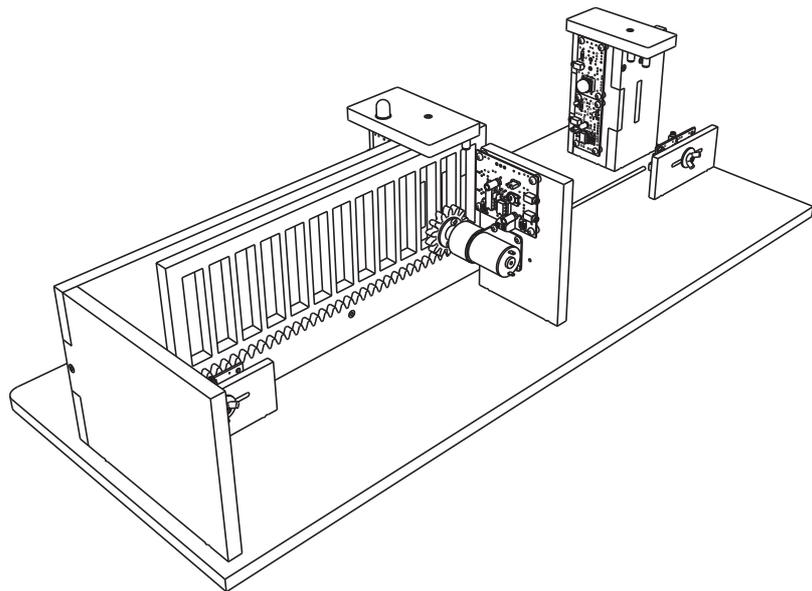


PORTAIL COULISSANT

Dossier Technique - Montage





Les documents techniques et pédagogiques signés A4 Technologie sont diffusés librement sous licence Creative Commons **BY-NC-SA** :

- **BY** : Toujours citer A4 Technologie comme source (paternité).
- **NC** : Aucune utilisation commerciale ne peut être autorisée sans l'accord préalable de la société A4 Technologie.
- **SA** : La diffusion des documents éventuellement modifiés ou adaptés doit se faire sous le même régime.

Note : la duplication de ce dossier est donc autorisée sans limite de quantité au sein des établissements scolaires, aux seules fins pédagogiques, à condition que soit cité le nom de l'éditeur A4 Technologie.



Edité par la Sté A4

SOMMAIRE

Présentation générale	02
Dossier Technique et plans	05 à 24
Ensemble	05
Portail - sous ensemble A	06
Moteur - sous ensemble B	07
Mur et socle - sous ensemble C	08
Capteurs fin de course - sous ensemble D et E	09
Module Bouton poussoir - sous ensemble F	12
Module Moteur - sous ensemble G	14
Module Signal lumineux - sous ensemble H	18
Module Récepteur Infra Rouge	20
Module Emetteur Infra Rouge - sous ensemble I	22
Options possibles à rajouter à la maquette	24 à 35
Module Détecteur de mouvement	24
Module Buzzer	26
Module Afficheur LCD	28
Phases de montage de la maquette	32 à 39
Description du kit	40

Ressources disponibles pour le projet Portail Coulissant

Nous vous proposons un ensemble de **ressources téléchargeables gratuitement sur le wiki**.

Portail coulissant

- Fichiers **3D** (SolidWorks, Edrawings et Parasolid) de la maquette et de ses options.
- Dossier **technique** Portail coulissant pour la mise en œuvre de la maquette ;
- Une notice d'utilisation de l'**option Bluetooth** ;

Logiciels de programmation : Picaxe Editor 6 (Logicator / Blockly), mBlock et App Inventor

- Drivers, procédure d'installation du driver pour le câble de programmation.
- Manuels d'utilisation.

Activités / Programmation

- Dossiers **de programmation** avec Picaxe Editor, mBlock, ...
- Fichiers modèles et fichiers de correction des programmes.

Présentation

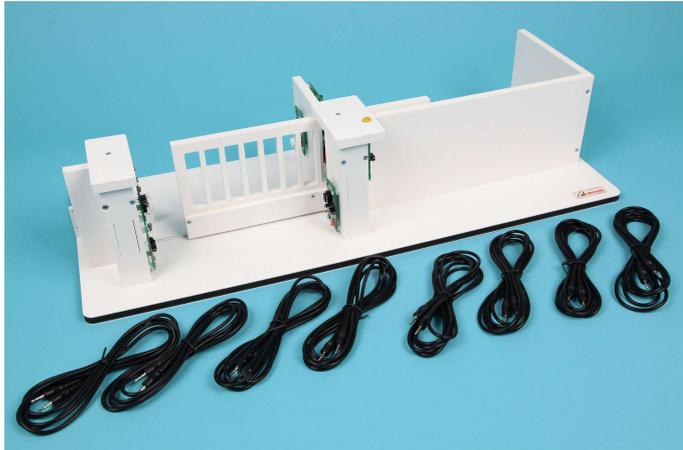
Maquette de portail coulissant automatisé

Cette maquette est une réplique homothétique d'un portail coulissant réel à crémaillère.

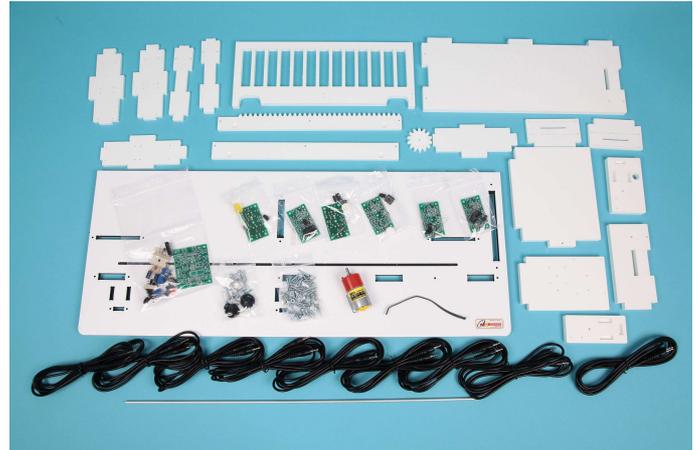
De construction robuste, équipée d'un motoréducteur puissant, elle reprend fidèlement les éléments d'un mécanisme réel : portail monté sur rail métallique avec roulettes et galets de guidage, capteurs fin de course, barrière optique et clignotant de sécurité.

Elle permet des investigations et interventions de réglage sur le système mécanique et la réécriture ou la modification du programme d'automatisme. L'élève peut déplacer les capteurs, ajuster les vitesses, intervenir sur la programmation.

La maquette est proposée en deux versions : montée et prête à fonctionner ou en kit de pièces à monter (temps de montage environ 2h30 : montage des pièces mécanique au moyen d'un tournevis + brasage des composant sur les modules électroniques)



Maquette livrée montée : BE-APORT-COUL-M



Maquette livrée en kit : BE-APORT-COUL-KIT

Une maquette de la gamme AutoProg

La maquette doit être pilotée avec une interface de programmation AutoProgX2 (technologie Picaxe) ou AutoProgUno (technologie Arduino), programmable par des logiciels gratuits, Picaxe Editor / Blockly ou mBlock, téléchargeables librement sur www.a4.fr

Les interfaces de programmation ne sont pas fournies avec la maquette. Elles sont universelles pour le pilotage de toutes les maquettes de la gamme AutoProg.

Il n'est donc pas nécessaire de disposer d'une interface pour chaque maquette dès lors que celles-ci ne sont pas utilisées en même temps.



Le système AutoProg est une gamme de cartes capteurs / actionneurs que l'on connecte très simplement aux entrées ou sorties de l'interface, pour constituer facilement des systèmes automatisés.

A4 utilise ce système pour le pilotage de ses maquettes et propose aussi indépendamment tous les éléments AutoProg, pour permettre à chacun d'automatiser ses propres maquettes.

Il convient de se référer au dossier AutoProg (Réf D-AP"), téléchargeable gratuitement sur www.a4.fr.

Une maquette robuste, conçue pour la classe

Les dimensions de la maquette ont été choisies pour qu'elle soit à la fois facile à ranger mais aussi pratique et de bonne taille pour une utilisation en groupe.

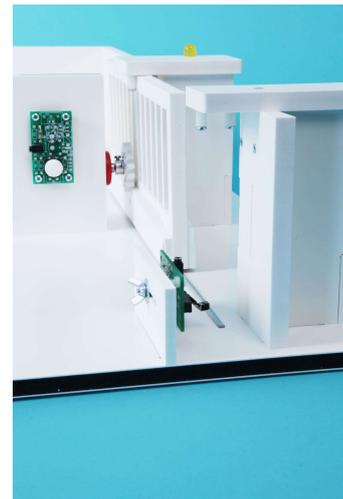
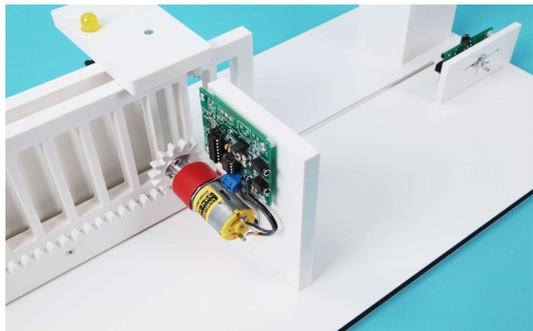
Nous avons banni les petites pièces fragiles et privilégié la lisibilité et la robustesse.

La maquette est conçue pour résister aux erreurs de manipulation.

Par exemple si le portail ignore les contacts fin de course, la crémaillère s'échappe du pignon d'entraînement et le moteur ne reste pas bloqué.

Mais même en cas de blocage, les modules électroniques sont protégés électriquement et ne risquent pas de "griller".

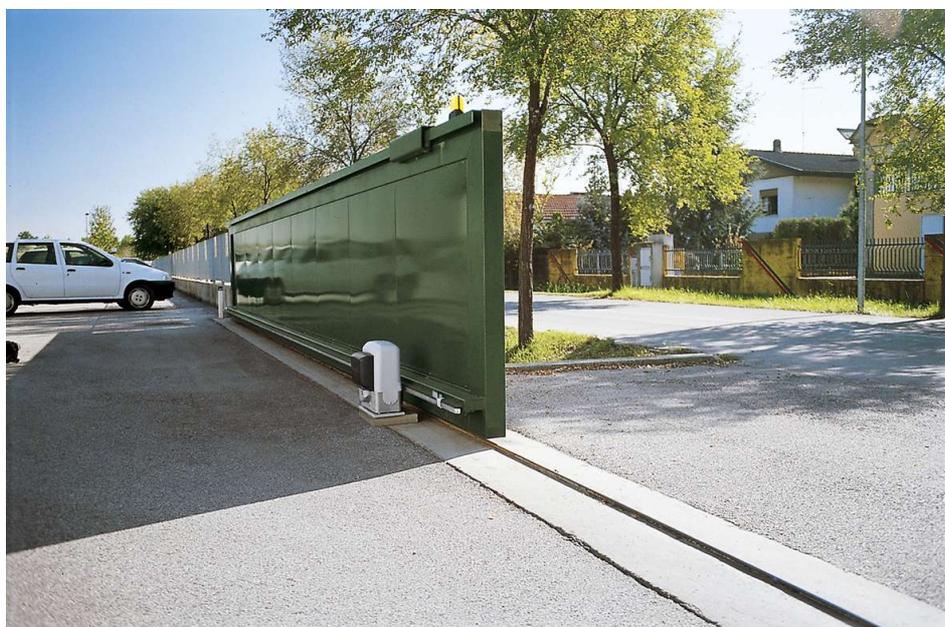
Dimensions : 620 x 250 x hauteur 140 mm.

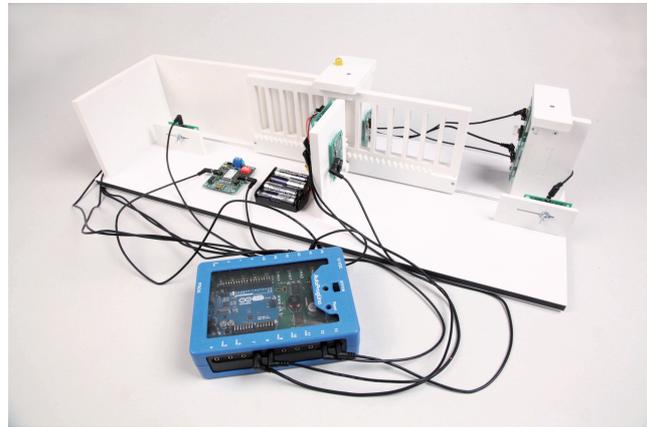
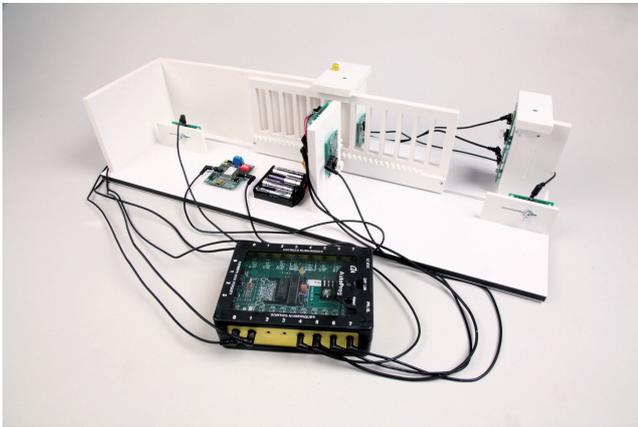


Une maquette homothétique d'un portail coulissant réel



Photos Sté CAME





Equipement standard livré d'origine sur la maquette :

- 2 bouton-poussoirs,
- 2 capteurs fin de course,
- 1 module LED (gyrophare),
- 2 modules IR pour la barrière optique,
- 1 moteur avec sa carte de pilotage qui permet d'ajuster la vitesse,
- Les 9 cordons de liaisons pour le raccordement à l'interface de programmation sont fournis avec la maquette.

Eléments périphériques

- **Indispensable** : l'interface de programmation AutoProgX2 ou AutoProgUno



Le dossier pédagogique est téléchargeable sur www.a4.fr :
- des séquences toutes prêtes autour du portail coulissant ;
- des pistes pour préparer vos propres séquences.

- **Indispensable** : le câble de programmation. Permet le transfert du programme d'automatisme de l'ordinateur vers l'interface AutoProg.

- **Indispensable** : le logiciel de programmation : **Blockly, mBlock...** gratuits en téléchargement sur www.a4.fr.

- **Facultatif** : le bloc d'alimentation externe du boîtier AutoProg.

Le boîtier AutoProg contient des piles pour alimenter tout le système mais dispose aussi d'une entrée d'alimentation externe pour économiser les piles. Cela est utile pour les maquettes motorisées, gourmandes en énergie.

Options que l'on peut rajouter à la maquette :

La liste n'est pas exhaustive : tous les modules AutoProg sont compatibles avec le système AutoProg. Nous ne citons ici que les quelques options autour desquelles nous suggérons quelques activités dans le dossier pédagogique ainsi que des programmes (tous les programmes sont sur le CD ou en téléchargement gratuit sur www.a4.fr).

- **Télécommande infrarouge** : permet de commander le portail à distance.



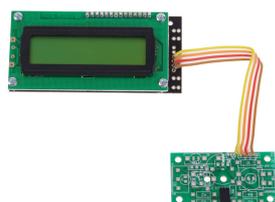
- **Module buzzer**

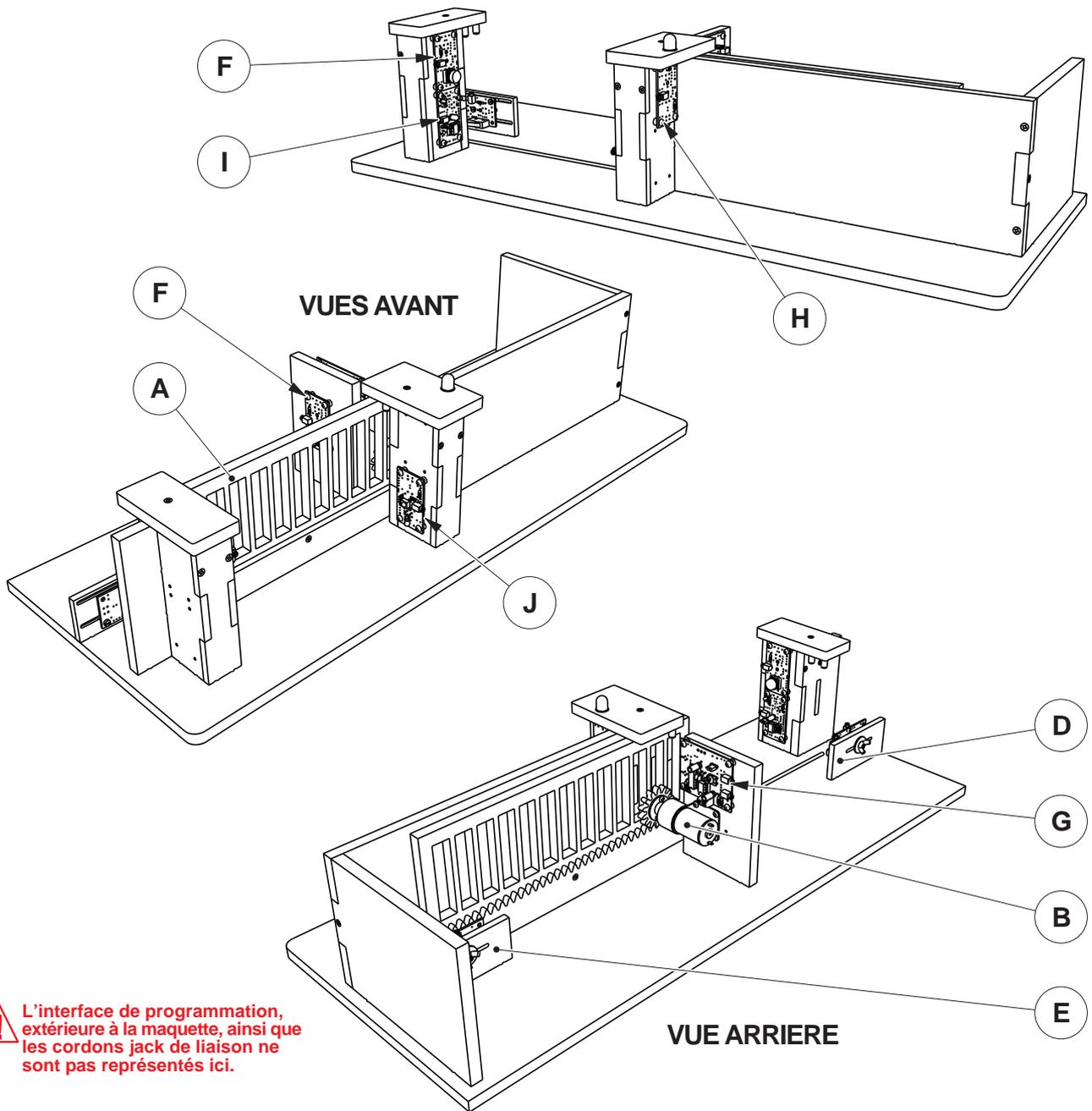


- **Module détecteur de mouvement**

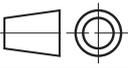


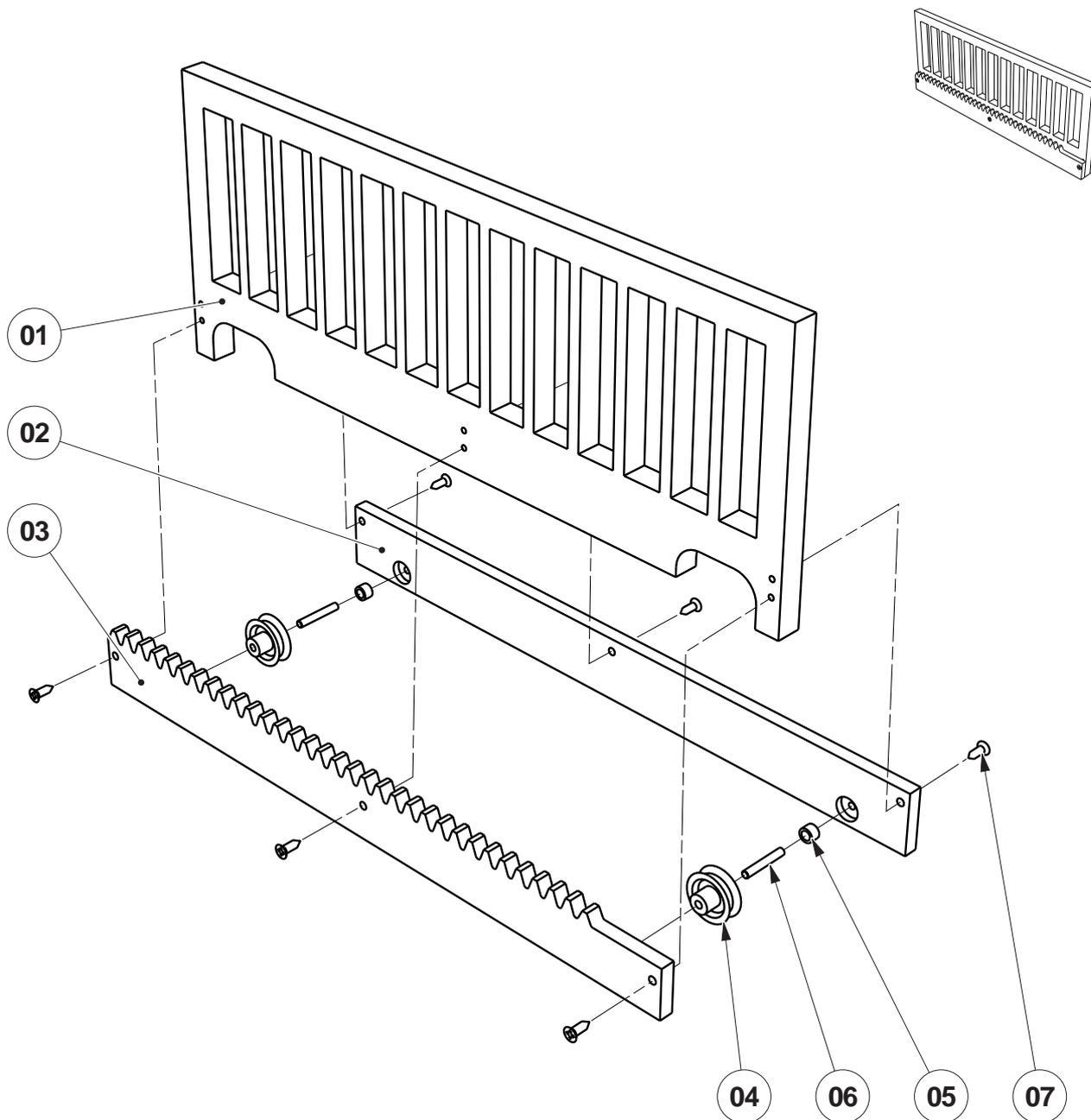
- **Module afficheur**



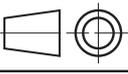


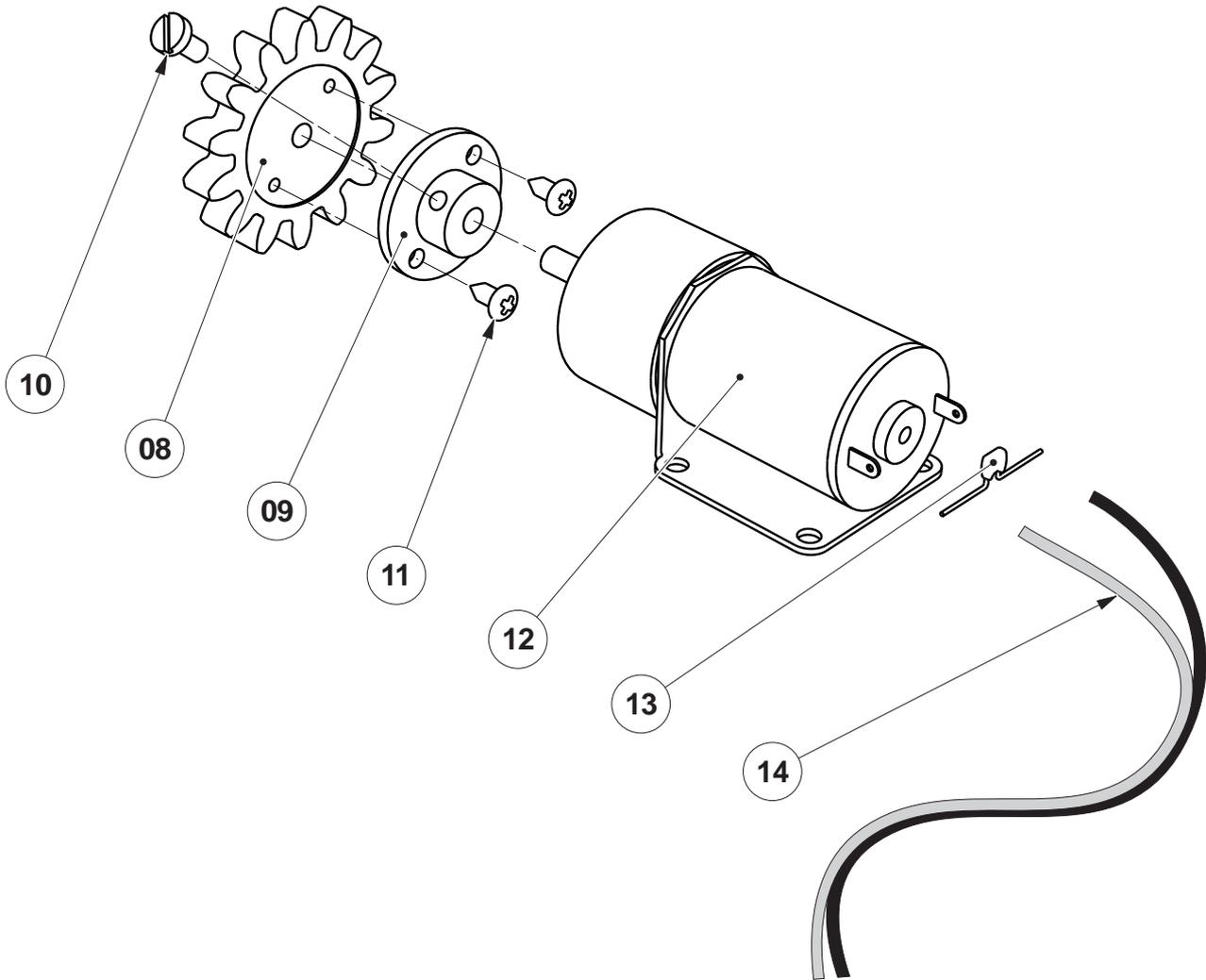
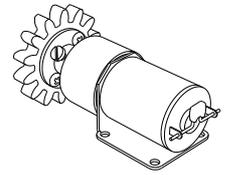
J	01	Module récepteur infrarouge (IR)	Module AutoProg
I	01	Module émetteur infrarouge (IR)	Module AutoProg
H	01	Module signal lumineux	Module AutoProg
G	01	Module moteur	Module AutoProg
F	02	Module bouton poussoir	Module AutoProg
E	01	Capteur fin de course droit	PVC expansé 6 mm et module Microrupteur AutoProg
D	01	Capteur fin de course gauche	PVC expansé 6 mm et module Microrupteur AutoProg
C	01	Murs et socle	PVC expansé
B	01	Moteur	Motoréducteur 1,5 à 6 V rapport 100:1, Ø arbre 4 mm
A	01	Portail	PVC expansé
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES

		A4 Classe	PROJET	PARTIE
			PORTAIL COULISSANT	
Nom _____ Date _____			TITRE DU DOCUMENT Perspectives et nomenclature des sous ensembles	



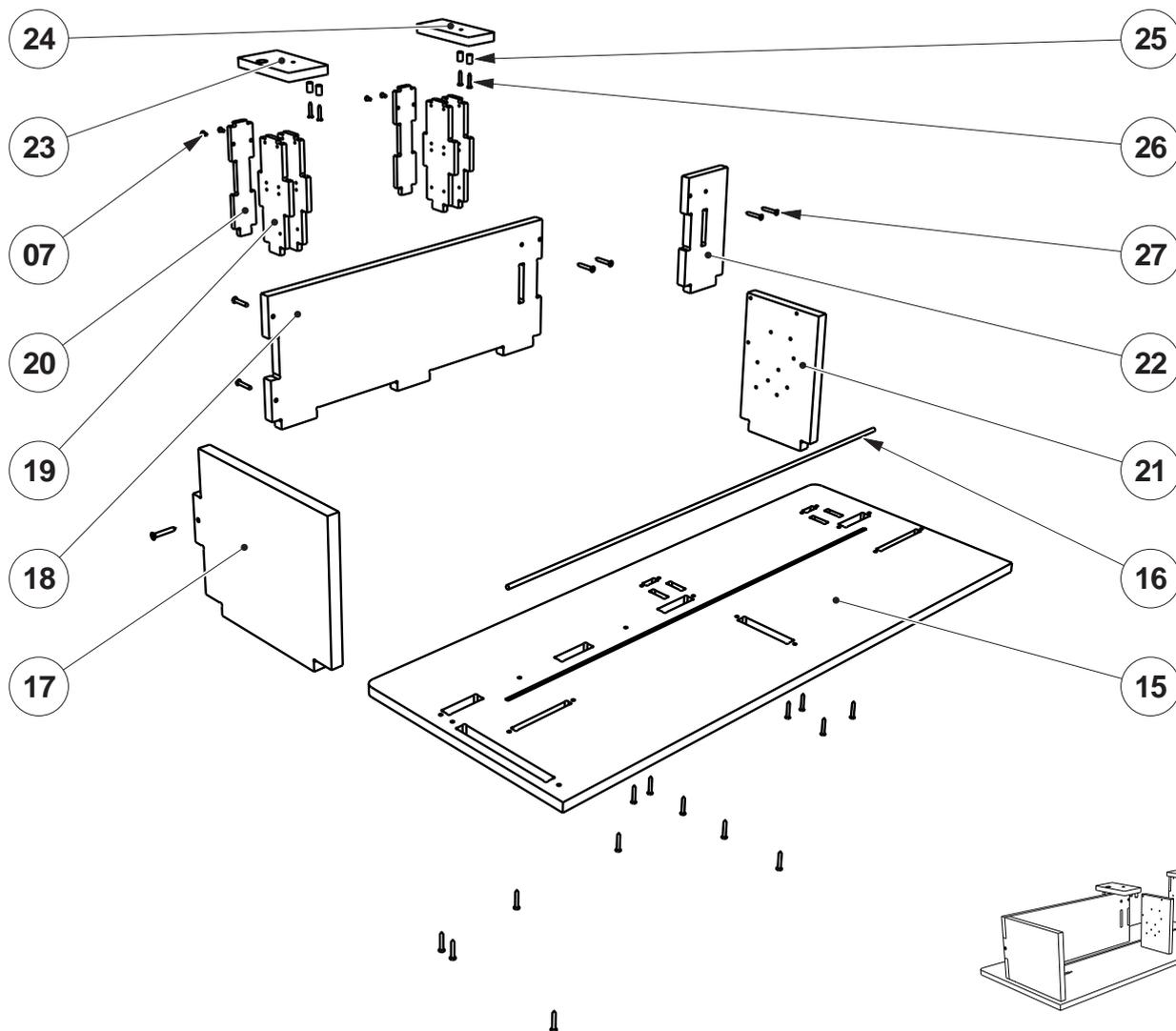
07	06	Vis	Acier zingué, tête fraisée Ø 3 x 13
06	02	Axes	Acier doux zingué, Ø 3 x 19
05	02	Entretoises	Nylon Ø 6 x hauteur 4
04	02	Roue à gorge	Polyéthylène Ø 20 pour axe de 3
03	01	Crémaillère	PVC expansé 290 x 27 x 6 mm
02	01	Soubassement	PVC expansé 290 x 27 x 6 mm
01	01	Barrière	PVC expansé 290 x 110 x 10 mm

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	
		A4 Classe	PROJET	PARTIE
			PORTAIL COULISSANT	Sous-ensemble A Portail
TITRE DU DOCUMENT			Nomenclature	
Nom		Date		



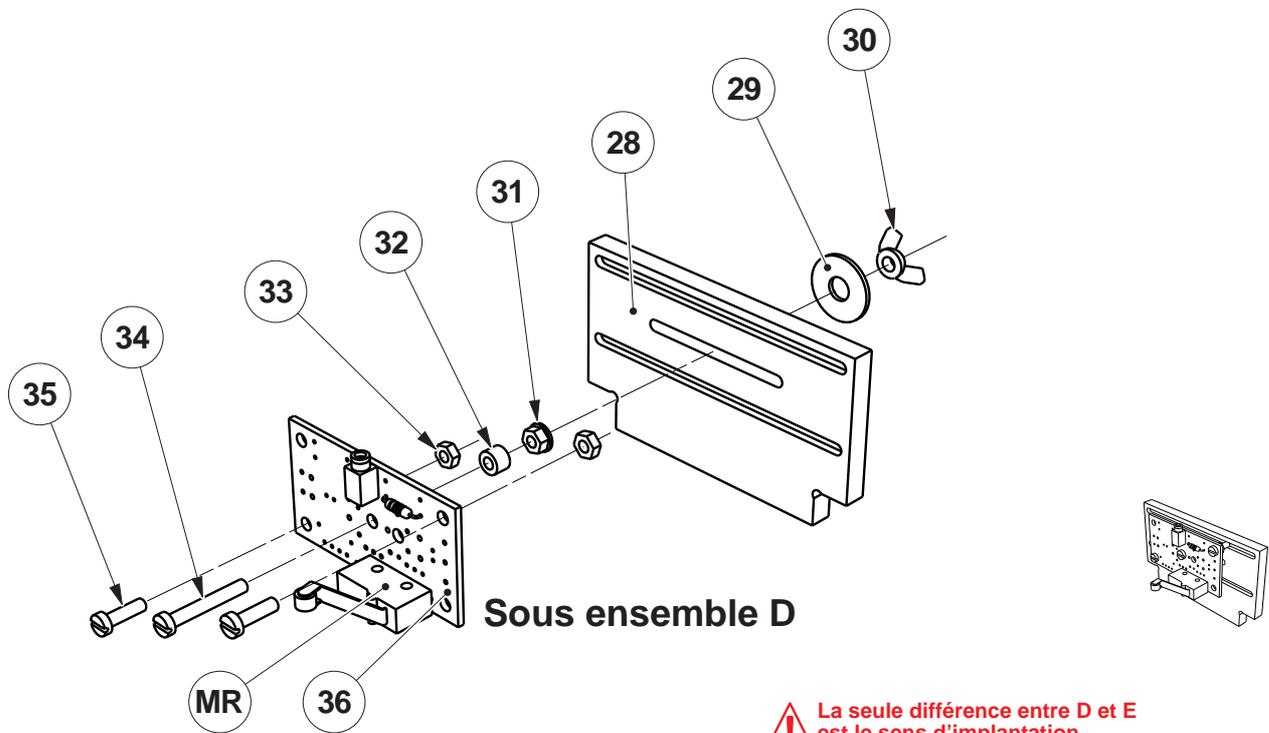
14	01	Fil	Fil souple 2 conducteurs
13	01	Condensateur	CER-100nf, marqué 104
12	01	Moteur	Motoréducteur 1,5 - 6V, rapport 100:1, axe Ø 4mm
11	02	Vis	Acier zingué, tête cylindrique Ø 3 x 6,5 mm
10	01	Vis de blocage de la bague d'axe	Acier zingué, tête cylindrique M 3 x 6 mm
09	01	Bague d'axe	Aluminium Ø 24 mm pour axe de 4
08	01	Roue dentée 14 dents	PVC expansé 6 mm, Ø 40 mm

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	
		A4 Classe	PROJET	PARTIE
			PORTAIL COULISSANT	Sous-ensemble B Moteur
TITRE DU DOCUMENT			Nomenclature	
Nom		Date		



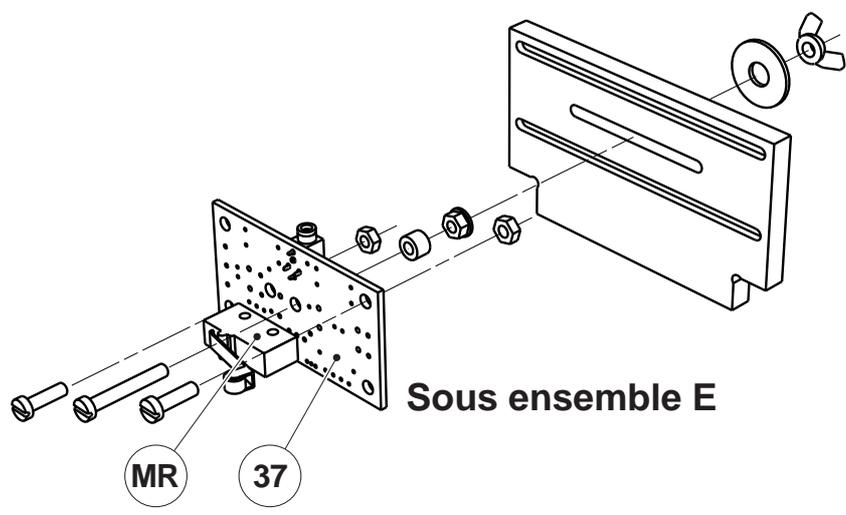
27	19	Vis	Acier zingué, tête fraisée Ø 3 x 19 mm
26	04	Vis de guide supérieur	Acier zingué, tête cylindrique Ø 3 x 16 mm
25	04	Guide supérieur	Entretoises Nylon Ø 6 x 10 mm
24	01	Dessus du pilier gauche	PVC expansé 10 mm, 40 x 90 mm
23	01	Dessus du pilier droit	PVC expansé 10 mm, 53 x 90 mm
22	01	Mur gauche	PVC expansé 10 mm, 60 x 130 mm
21	01	Platine moteur	PVC expansé 10 mm, 80 x 130 mm
20	02	Devant des piliers	PVC expansé 6 mm, 30 x 135 mm
19	04	Côté des piliers	PVC expansé 6 mm, 55 x 135 mm
18	01	Mur droit	PVC expansé 10 mm, 330 x 130 mm
17	01	Mur de côté	PVC expansé 10 mm, 160 x 130 mm
16	01	Rail	Jonc aluminium Ø 4 x 497 mm
15	01	Socle	PVC expansé 10 mm noir/blanc, 620 x 250 mm
07	04	Vis	Acier zingué, tête fraisée Ø 3 x 13

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	
			A4 Classe	PROJET
				PORTAIL COULISSANT
			Sous-ensemble C Murs et Socle	
			TITRE DU DOCUMENT	
Nom		Date	Nomenclature	



Sous ensemble D

! La seule différence entre D et E est le sens d'implantation des microrupteurs (MR).



Sous ensemble E

37	01	Module Microrupteur à galet droit	Module AutoProg
36	01	Module Microrupteur à galet gauche	Module AutoProg
35	04	Vis de guidage	Nylon, tête cylindrique fendue M3 x 12 mm
34	02	Vis de fixation	Acier zingué, tête cylindrique fendue M3 x 20 mm
33	04	Ecrou de vis de guidage	Nylon, M3
32	02	Entretoise	Entretoises Nylon Ø 6 x 4 mm
31	02	Ecrou à embase	Ecrou à embase Nylon M3
30	02	Ecrou papillon	Acier zingué, M3
29	02	Rondelle	Rondelle large, M3 x 12 mm
28	02	Platine	PVC expansé 6 mm, 86 x 50 mm

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	
			A4 PROJET PORTAIL COULISSANT	PARTIE Sous-ensemble D et E Capteurs fin de course
		Classe	TITRE DU DOCUMENT	
Nom		Date	Nomenclature	

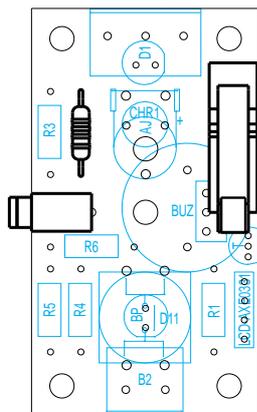
Les sous-ensembles D et E (les deux capteurs fin de course) diffèrent uniquement par l'implantation du microrupteur :

- sur le sous-ensemble D, tous les composants sont implantés sur le côté sérigraphié du CI,
- sur le sous-ensemble E, le microrupteur est implanté sur l'autre côté (non sérigraphié) du CI.

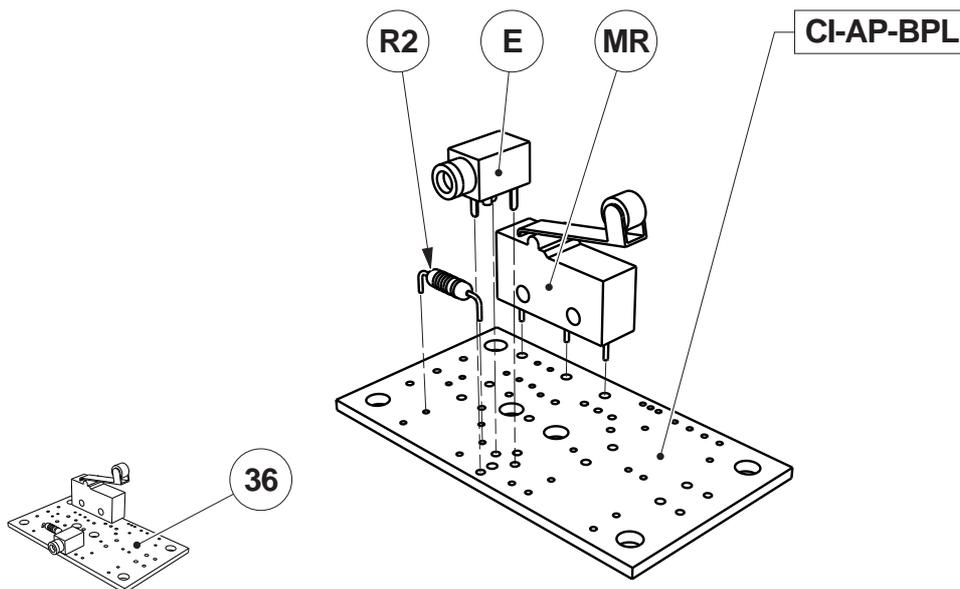
! Implantation du microrupteur différente sur D et E

Sous ensemble D

Implantation des composants côté sérigraphié

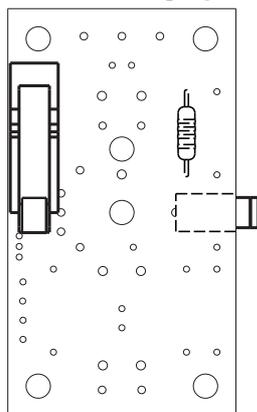


Echelle : 1

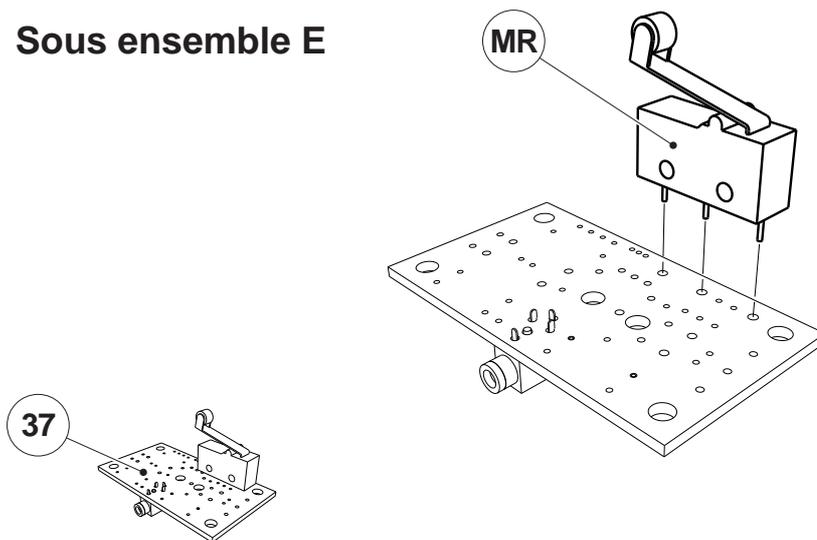


Sous ensemble E

Implantation des composants côté non sérigraphié



Echelle : 1



E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI	EMB-JACK-D2M5A-STE
R2	01	Résistor 10 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or)	RES-10K
MR	01	Microrupteur	MICRORUP-17M-GP
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54	CI-AP-BPL
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

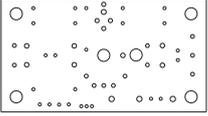
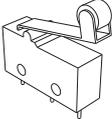
		A4 Classe	PROJET	PARTIE
			PORTAIL COULISSANT	Modules Microrupteur (Sous-ensembles D et E)
TITRE DU DOCUMENT Nomenclature et implantation des composants				
Nom	Date			

Nomenclature du kit “module microrupteur à galet” (réf. K-AP-MMR-KIT)

Le module microrupteur à galet 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 Microrupteur à galet.

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	CI-AP-BPL	
Résistor 10 Kohm 1/4W 5% (marron-noir-orange-or).	01	R2	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	01	E	
Microrupteur à galet pour CI, 6 x 10 x 20, levier 17 mm.	01	M	

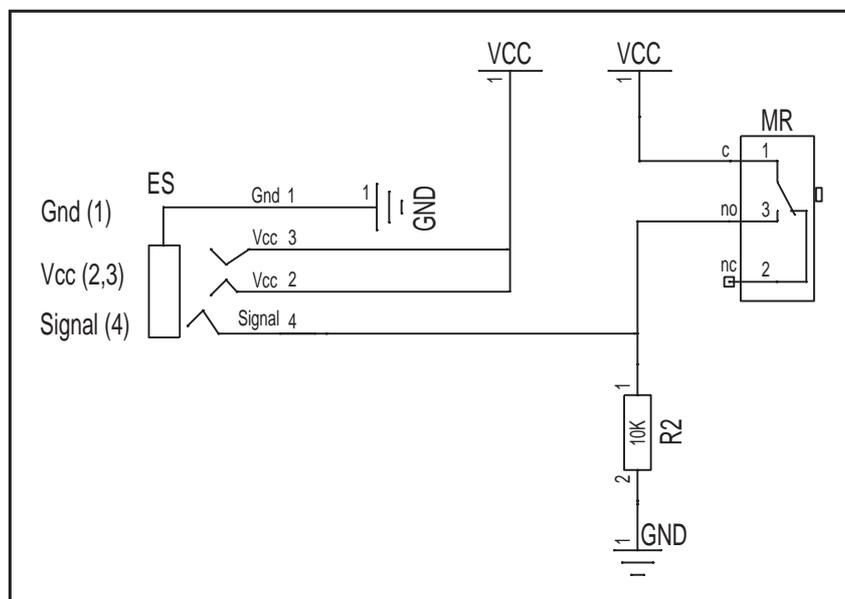
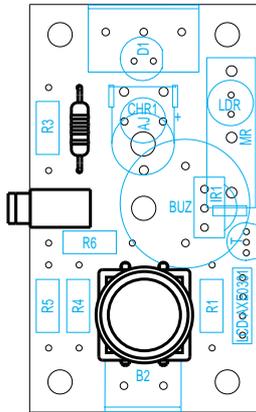
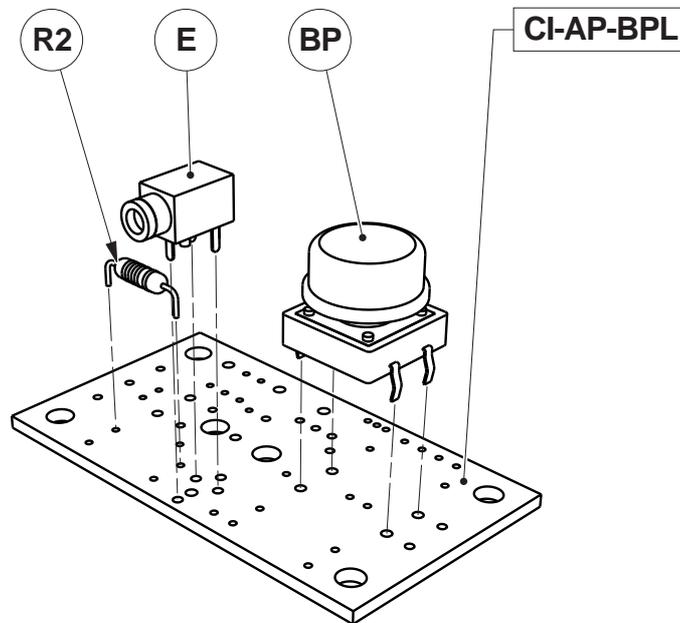
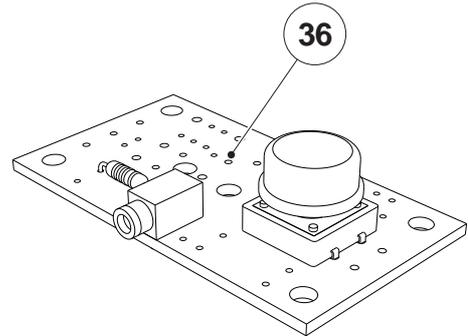


Schéma électronique

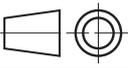
Implantation des composants côté sérigraphié

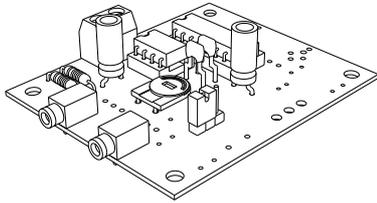


Echelle : 1

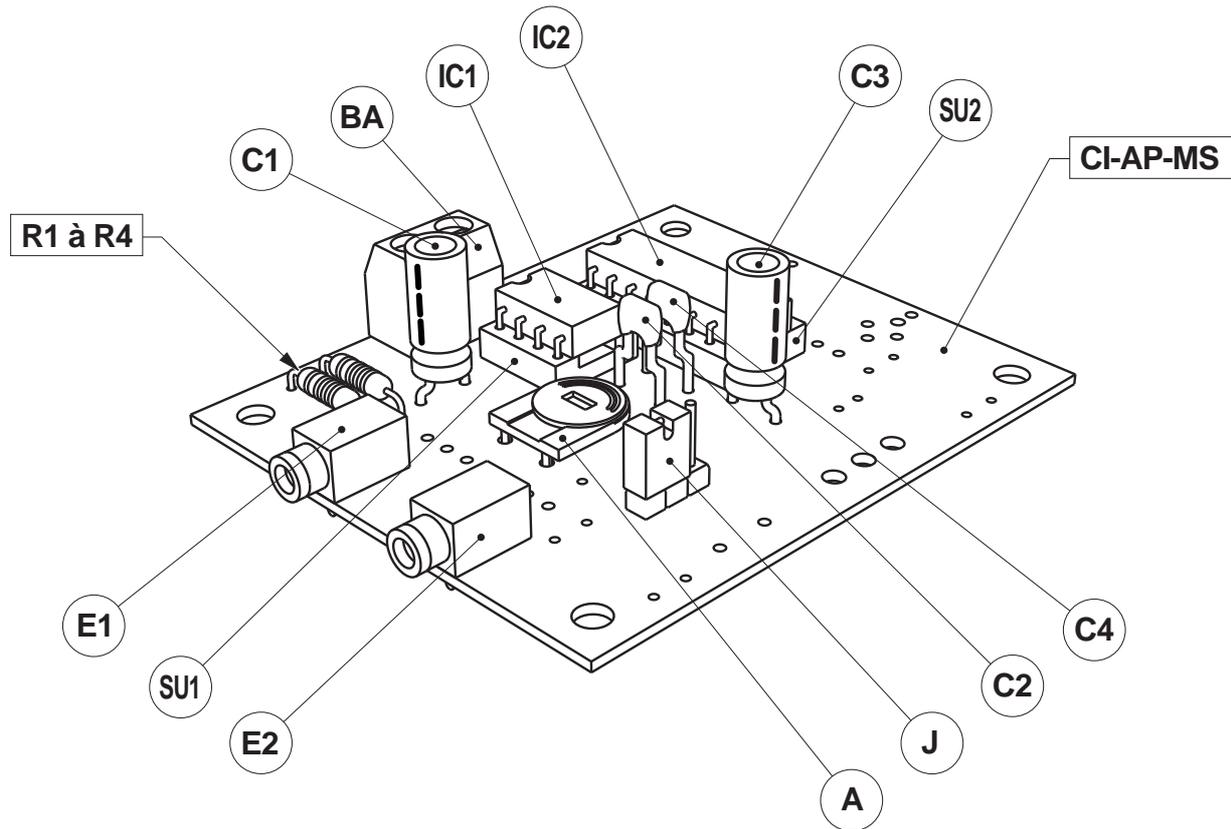


E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
R2	01	Résistor 10 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
BP	01	Bouton poussoir.	BP-DTS-24N
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54 mm.	CI-AP-BPL
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

		A4 Classe	PROJET	PARTIE
			PORTAIL COULISSANT	
TITRE DU DOCUMENT Nomenclature et implantations des composants				
Nom	Date			



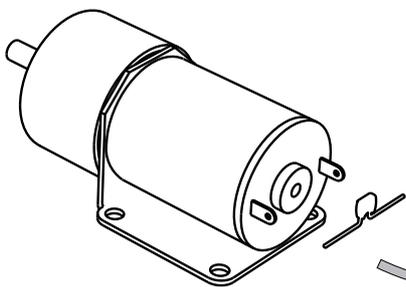
Respecter la polarité des composants.



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 (12F683).	IC-A4-PWMPIC-A
IC2	01	Circuit intégré L 293, 16 pattes, boîtier DIL.	IC-L293D
A	01	Ajustable horizontal 500 Kohm.	AJH-500K
C1, C3	02	Condensateur chimique 100mF (Ø 5x11, radial, marqué 100µF).	CHR-100M
C2, C4	02	Condensateur céramique 100 nF (marqué 104).	CER-100N
SU1	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 8 pattes.	SUP-IC-8
SU2	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 16 pattes.	SUP-IC-16
BA	01	Bornier double à vis pour CI, 5A.	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 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
CI-AP-MS	01	Circuit imprimé double face, 50 x 60 x 1,6.	CI-AP-MS
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

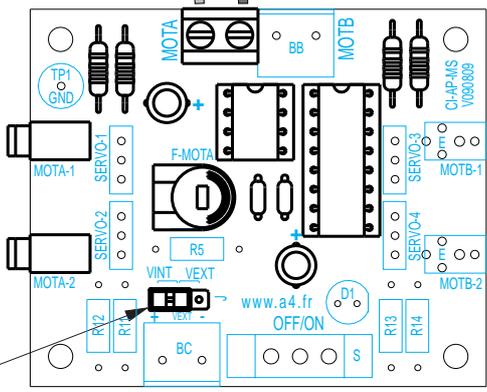
		A4 Classe	PROJET PORTAIL COULISSANT	PARTIE Module Moteurs (Sous-ensemble G) Version 1 moteur
			TITRE DU DOCUMENT Nomenclature	
Nom		Date		



Implantation des composants côté sérigraphié

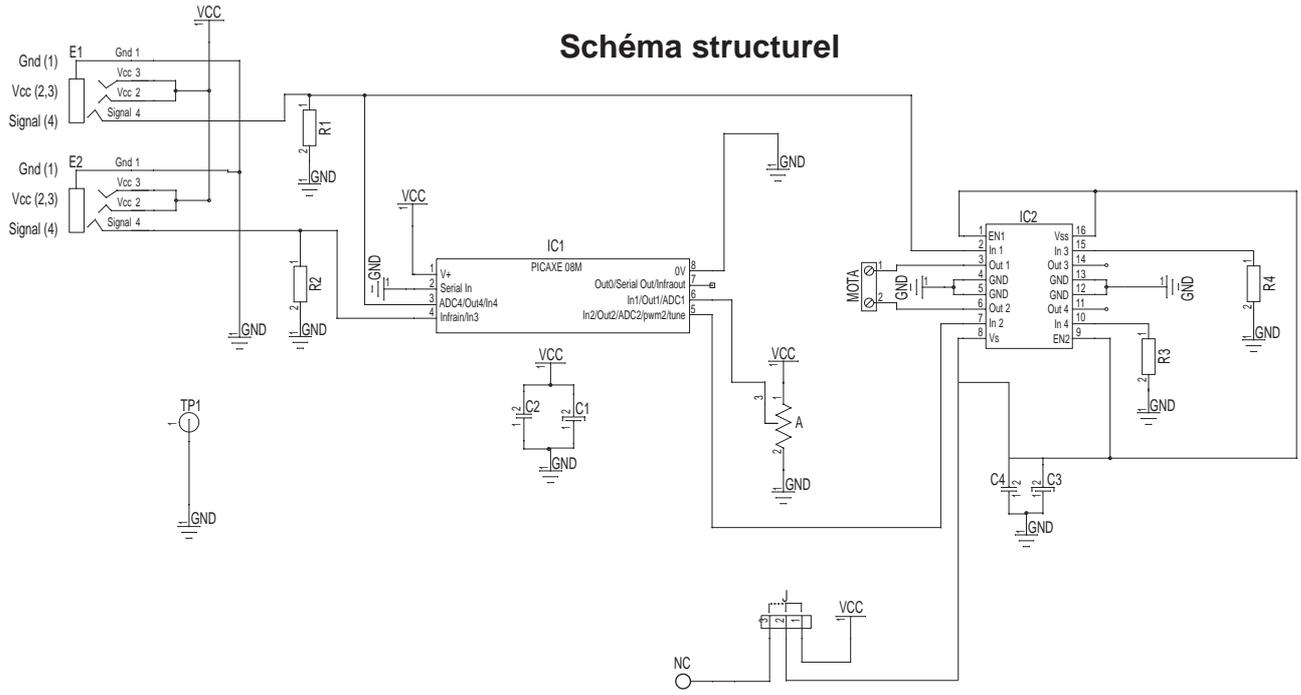
Connecter les fils (repère 14 du sous-ensemble B) aux bornes du moteur (repère 12 du sous-ensemble B), ne pas oublier le condensateur 100 nF (marqué 104) (repère 13 du sous-ensemble B).

⚠ Le cavalier (J) doit être monté en face de la position "VINT".



Echelle : 1

Schéma structurel



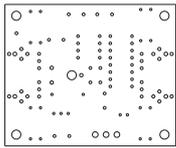
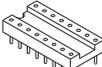
		PROJET PORTAIL COULISSANT	PARTIE Module Moteurs (Sous-ensemble G) Version 1 moteur
		TITRE DU DOCUMENT Plan d'implantation Schéma structurel	
Nom	Date		

Nomenclature du kit “ module 2 moteurs” (réf. K-AP-MMOT-KIT)

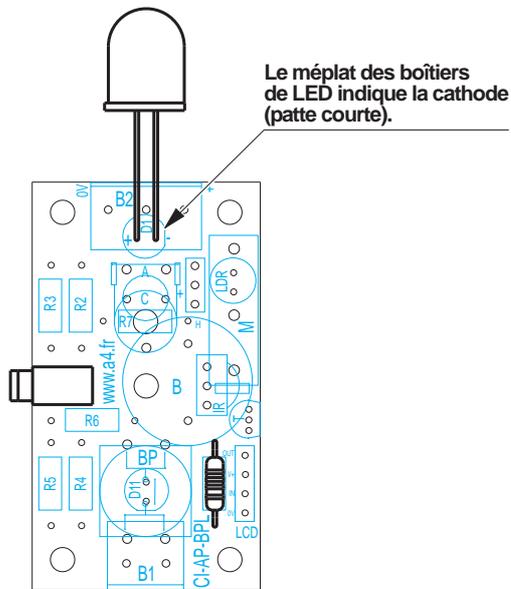
Le module Moteur “Autoprog” est commercialisé en 2 versions :

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

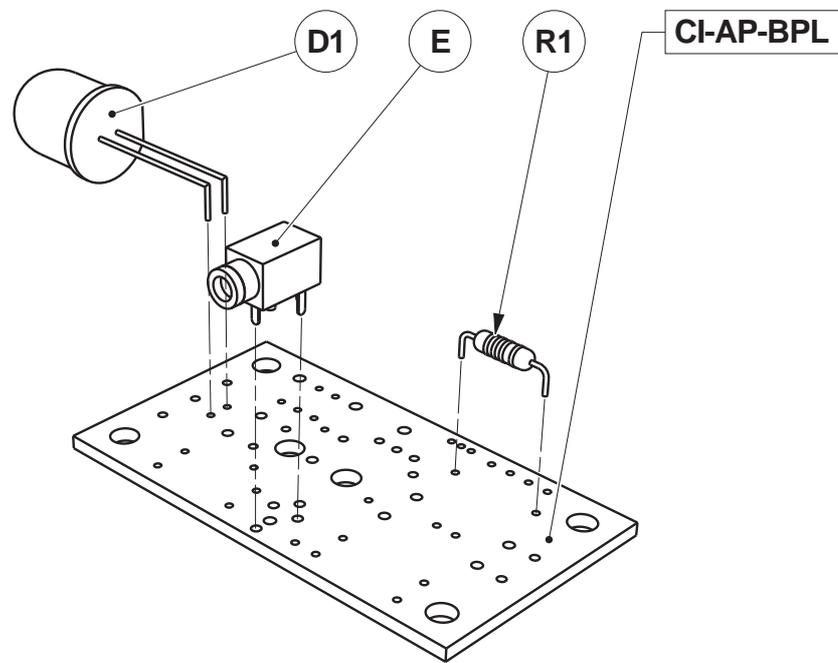
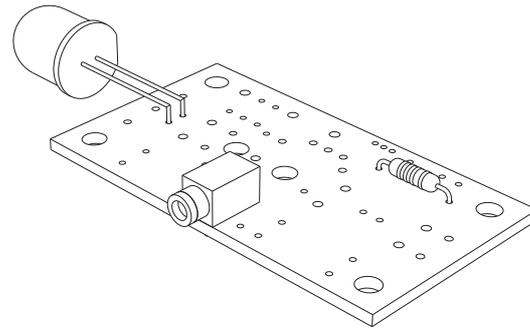
Le kit comprend toutes les pièces et composants électroniques permettant de réaliser le module Moteur.

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé double face, 50 x 60 x 1,6 mm.	01	CI-AP-MS	
Résistor 10 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or).	04	R1 à R4	
Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or).	01	R5	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI. <small>Nota : le kit standard est fourni avec 4 embases ; 2 seulement sont nécessaires pour le portail coulissant</small>	04	E1 à E4	
Bornier double à vis pour CI, 5A. <small>Nota : le kit standard est fourni avec 2 borniers ; 1 seulement est nécessaire pour le portail coulissant</small>	02	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). <small>Nota : le kit standard est fourni avec 2 condensateurs ; 1 seulement est nécessaire pour le portail coulissant</small>	02	C2, C4	
Condensateur chimique 10MF (Ø 5x11, radial, marqué 10µF).	02	C1, C3	
Ajustable horizontal 500 Kohm.	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	
DEL rouge Ø 5 mm, 50 mcd, 1,8 V, 20 mA.	01	D1	
Interrupteur à glissière.	01	S	

Implantation des composants côté sérigraphié



Echelle : 1



E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
R1	01	Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or).	RES-220E
D1	01	DEL jaune Ø 10 mm diffusantes.	DEL-10-J-DIFF
CI-AP-EIR	01	Circuit imprimé, 30 x 54.	CI-AP-EIR
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

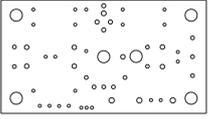
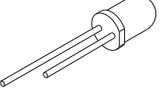
	 Classe	PROJET AutoProg	PARTIE Module Signal lumineux
		TITRE DU DOCUMENT Nomenclature et implantation des composants	
Nom	Date		

Nomenclature du kit “module gyrophare” (réf. K-AP-MGYR-KIT)

Le module gyrophare “Autoprogrammable” 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 Signal lumineux.

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	CI-AP-BPL	
Résistor 220 ohms 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or).	01	R1	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	01	E	
DEL jaune Ø 10 mm diffusantes.	01	D1	

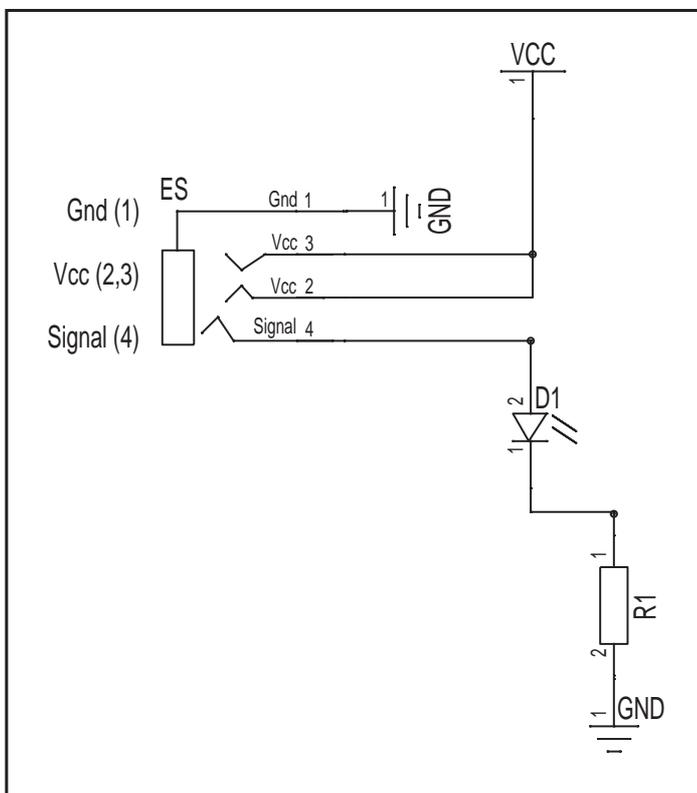
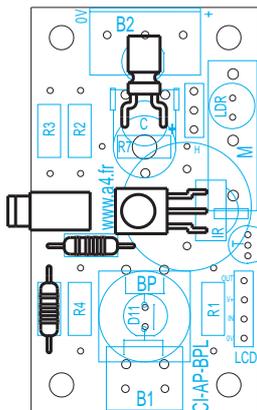
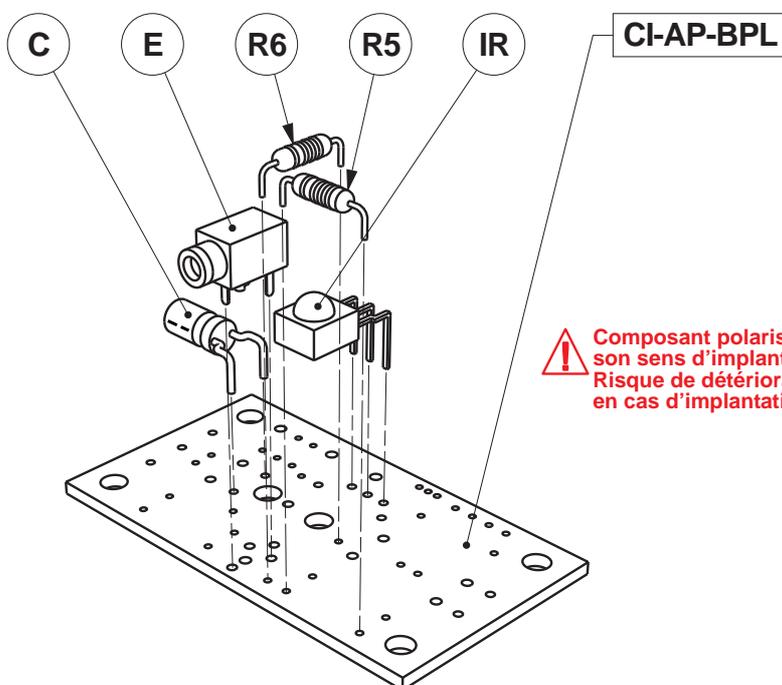
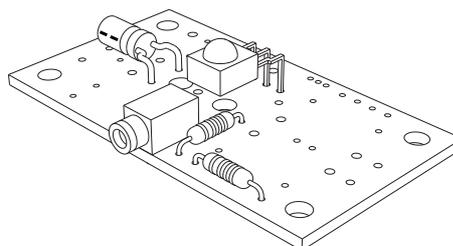


Schéma structurel

Implantation des composants côté sérigraphié



Echelle : 1



⚠ Composant polarisé, respecter son sens d'implantation. Risque de détérioration irrémédiable en cas d'implantation à l'envers.

E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
C	01	Condensateur chimique 4,7 MF.	CHR-4M7
R6	01	Résistor 330 ohm 1/4w 5% (orange-orange-marron-or).	RES-330E
R5	01	Résistor 4,7 Kohm 1/4w 5% (jaune-violet-rouge-or).	RES-4K7
IR	01	Capteur pour télécommande infrarouge Picaxe.	IC-RIR-TSOP-1830
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54.	CI-AP-BPL
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

			PROJET AutoProg	PARTIE Module Récepteur IR
		Classe	TITRE DU DOCUMENT	
Nom	Date	Nomenclature et implantation des composants		

Nomenclature du kit “module récepteur infrarouge” (réf. K-AP-MRIR-KIT)

Le module Récepteur Infrarouge 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 Récepteur Infrarouge.

Désignation et références A4	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	CI-AP-BPL	
Résistor 4,7 Kohm 1/4w 5% (jaune-violet-rouge-or).	01	R5	
Résistor 330 ohm 1/4w 5% (jaune-violet-rouge-or).	01	R6	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	01	E	
Condensateur chimique 4,7 MF.	01	C	
Capteur pour télécommande infrarouge Picaxe, angle de détection 90°, sensible jusqu'à 10 mètres.	01	IR	

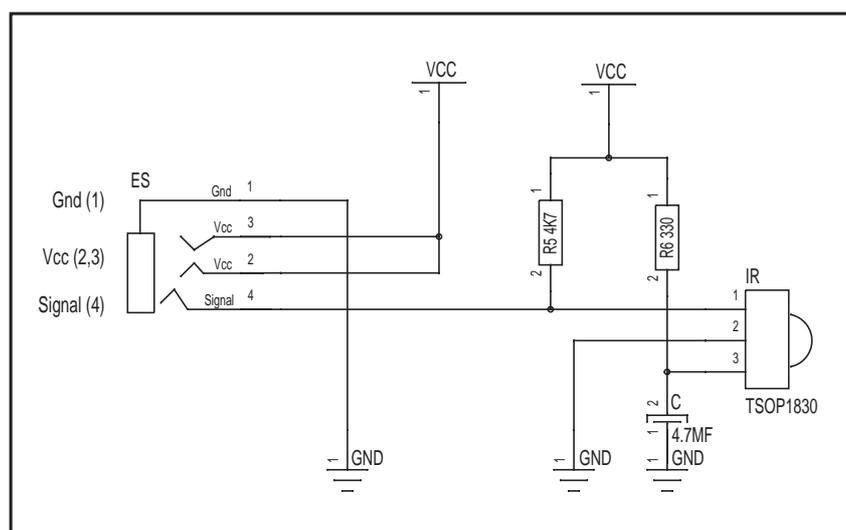
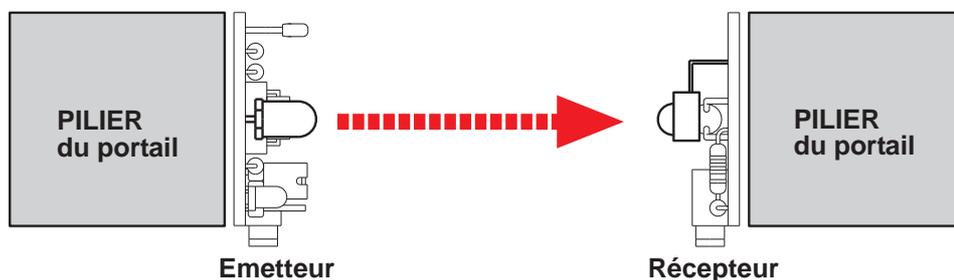
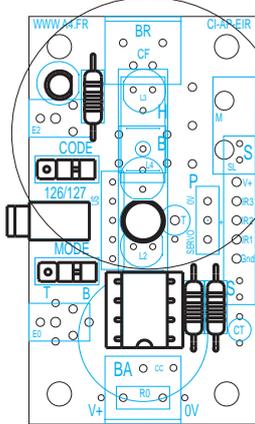


Schéma électronique

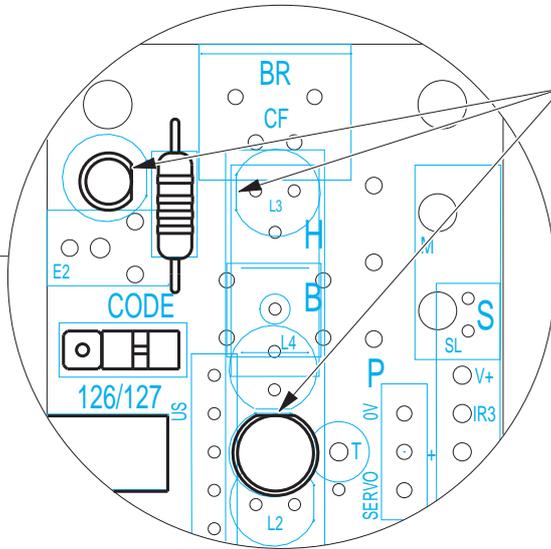
Positionnement relatif des modules émetteur et récepteur



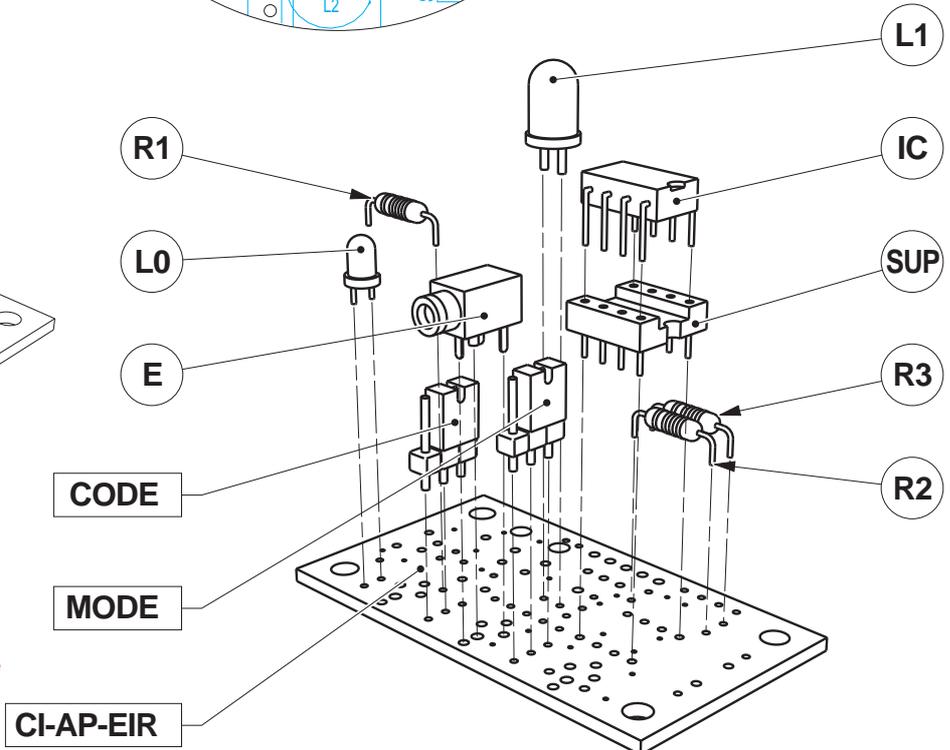
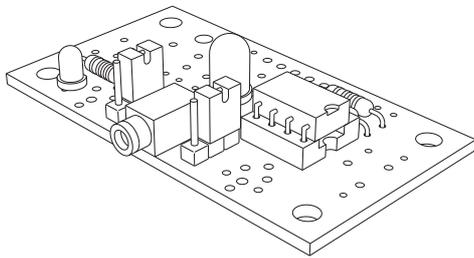
Implantation des composants côté sérigraphié



Echelle : 1



Le méplat des boîtiers de LED indique la cathode (patte courte).



! Composant polarisé, respecter son sens d'implantation. Risque de détérioration irréversible en cas d'implantation à l'envers.

E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
CODE (J2)	01	Barrette 3 picots à souder + cavalier double.	CO-PCB-M3P+CO-CAVA
MODE (J1)	01	Barrette 3 picots à souder + cavalier double.	CO-PCB-M3P+CO-CAVA
L1	01	DEL infrarouge Ø 5 mm (Nota : 2 DEL IF sont fournies ; 1 seule est utilisée ici).	BP-DTS
IC	01	Microcontrôleur Picaxe 08M	IC-RE08M
SUP	01	Support IC 8 points.	SUP-IC-8
R2, R3	02	Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or).	RES-220E
R1	01	Résistor 10 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
L0	01	DEL rouge Ø 5 mm diffusantes.	DEL-5-R-DIFF
CI-AP-EIR	01	Circuit imprimé, 30 x 54.	CI-AP-EIR
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

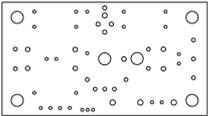
		A4 Classe	PROJET	PARTIE
			AutoProg	Module Emetteur Infra Rouge
Nom	Date		TITRE DU DOCUMENT Nomenclature et implantation des composants	

Nomenclature du kit "Emetteur pour barrière infrarouge" (réf. K-AP-MEBIR-KIT)

Le module Emetteur infrarouge "Autoprogram" 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 Emetteur infrarouge.

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	CI-AP-EIR	
Résistor 10 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or).	01	R1	
Résistor 220 ohms 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or).	02	R2, R3	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	01	E	
DEL infrarouge Ø 5 mm. Nota : le kit standard est fourni avec 2 DEL infrarouge ; 1 seulement est nécessaire pour le portail coulissant	02	L1	
DEL rouge Ø 3 mm diffusantes.	01	L0	
Support de circuit intégré 8 pattes.	01	SUP	
Circuit intégré PICAXE 08M - 8 pattes.	01	IC	
Barrette 3 picots à souder + cavalier double.	02	MODE CODE	

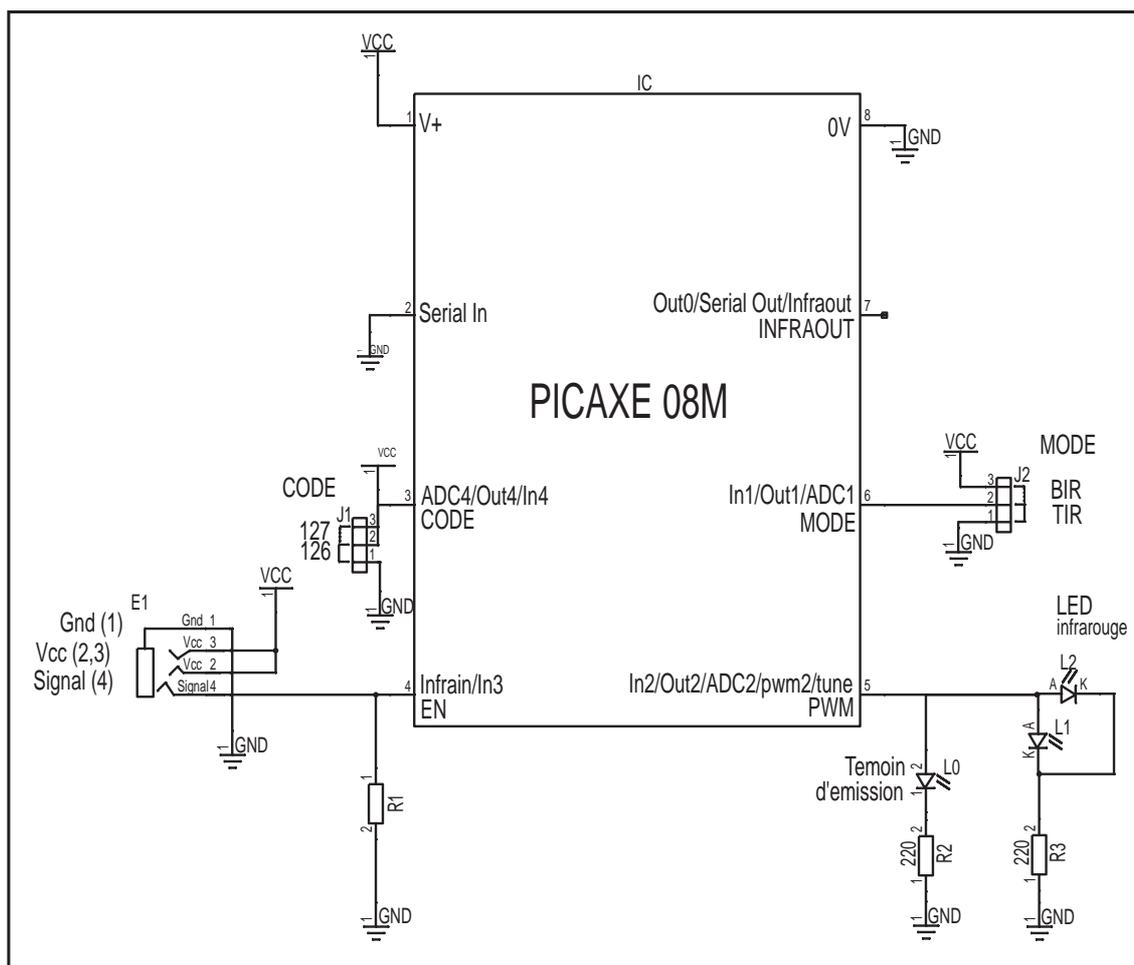
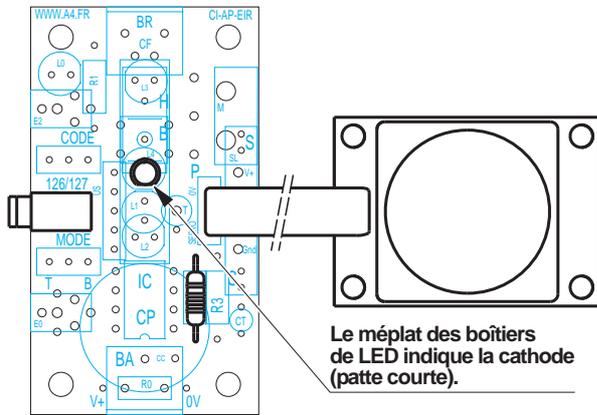


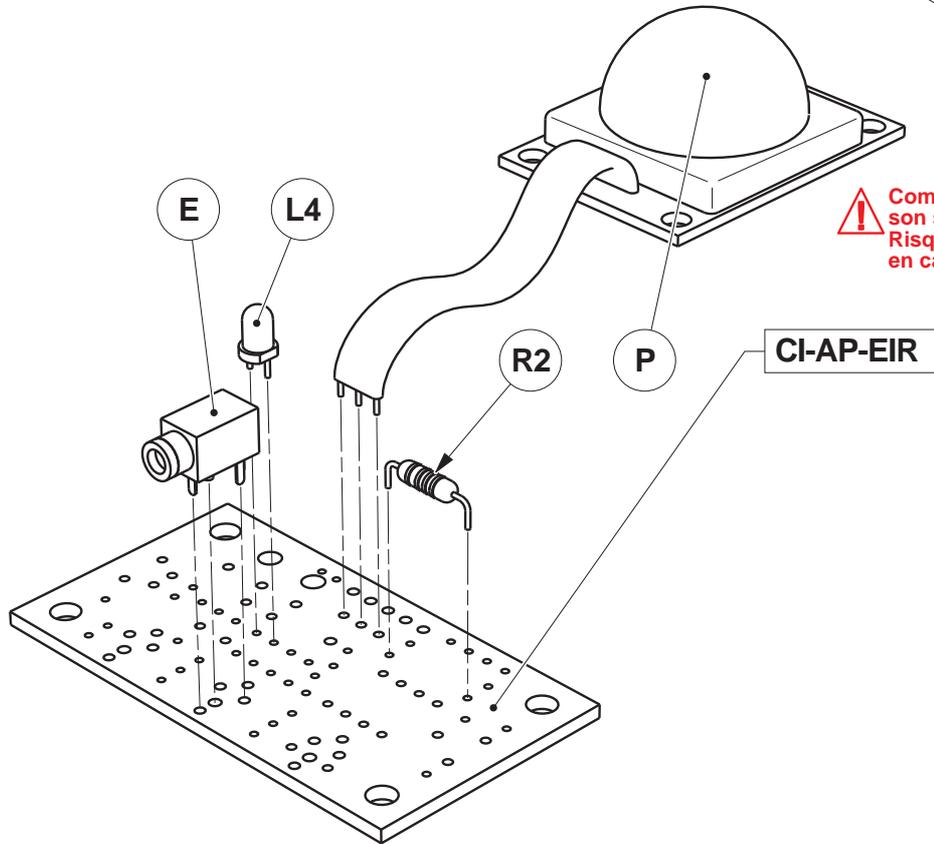
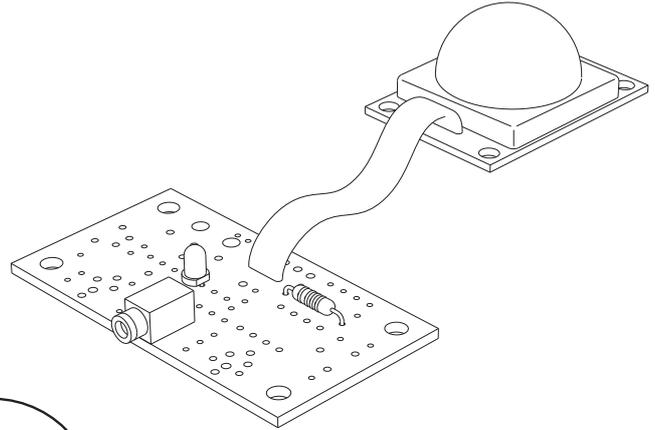
Schéma électronique

Implantation des composants côté sérigraphié



Echelle : 1

Option non comprise dans la maquette livrée.
Permet d'étendre les possibilités de programmation.
Voir le dossier pédagogique qui fournit des
exemples d'application et des programmes pour
chaque option.



! Composant polarisé, respecter son sens d'implantation.
Risque de détérioration irrémédiable en cas d'implantation à l'envers.

E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
L4	01	DEL rouge Ø 3 mm diffusantes.	DEL-3-R-DIFF
R2	01	Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-orange-or).	RES-220E
P	01	Capteur de présence.	IC-PIR-60D5M
CI-AP-EIR	01	Circuit imprimé, 30 x 54.	CI-AP-EIR
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

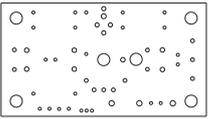
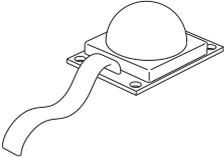
		A4	PROJET AutoProg	PARTIE Module Détecteur de mouvement
		Classe	TITRE DU DOCUMENT Nomenclature et implantation des composants	
Nom	Date	(Empty space for signature and date)		

Nomenclature du kit “ module détecteur de mouvement PIR” (réf. K-AP-MPIR-KIT)

Le module Détecteur de mouvement 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 Détecteur de mouvement.

Désignation et références A4	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	CI-AP-EIR	
Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-orange-or).	01	R2	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	01	E	
DEL rouge Ø 3 mm diffusantes.	01	L1	
Capteur de présence miniature. Technologie PIR. Détecter la présence d'une personne jusqu'à 5 m dans un champ de 60°. Alimentation de 4,7 V à 12 V. Consommation au repos 300 µA, fonctionne en intérieur de -20 à + 50°C. Dimensions : 25 x 35 mm.	01	P	

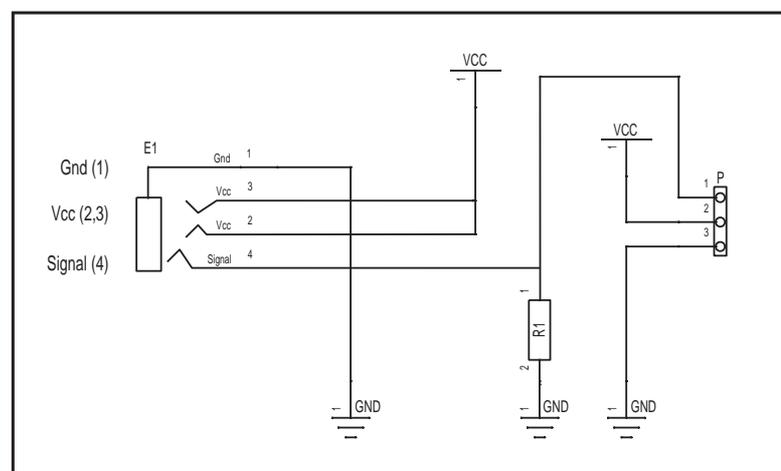
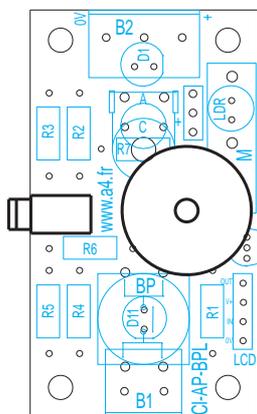


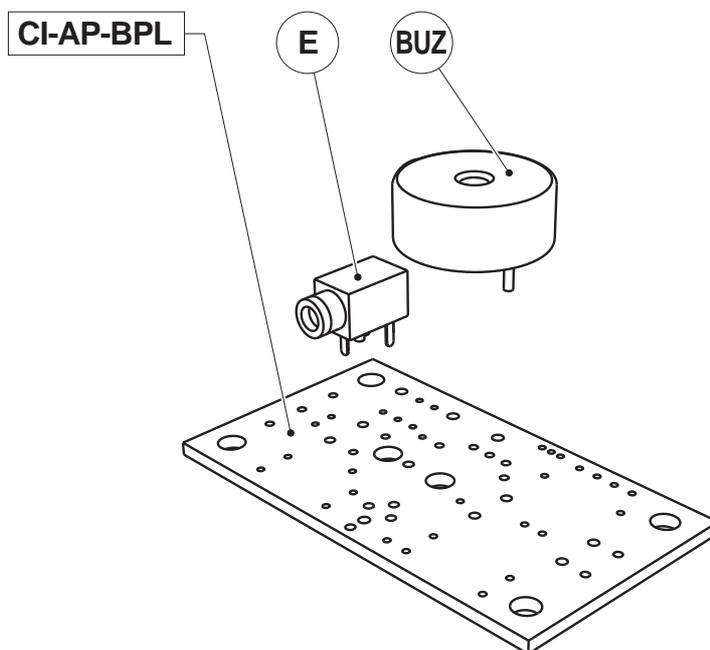
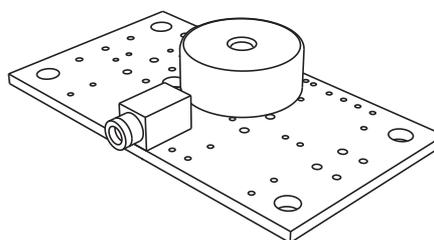
Schéma structurel

Implantation des composants
côté sérigraphié

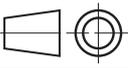


Echelle : 1

Option non comprise dans la maquette livrée.
Permet d'étendre les possibilités de programmation.
Voir le dossier pédagogique qui fournit des
exemples d'application et des programmes pour
chaque option.



E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
BUZ	01	Buzzer piezzo 3-30 V, 100 dB à 30 cm, 4,5 KHz Ø 17 mm.	BUZ-CI-D17
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54.	CI-AP-BPL
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4

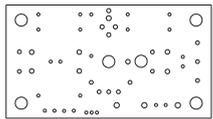
		A4	PROJET	PARTIE
			AutoProg	Module Buzzer
Nom	Date	TITRE DU DOCUMENT		
			Nomenclature Implantation des composants	

Nomenclature du kit “ module buzzer” réf. K-AP-MBUZ-KIT)

Le module buzzer “AutoProg” 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 Buzzer.

Désignation et références A4	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	CI-AP-BPL	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	01	E	
Buzzer piezzo 3-30 V, 100 dB à 30 cm, 4,5 KHz Ø 17 mm..	01	BUZ	

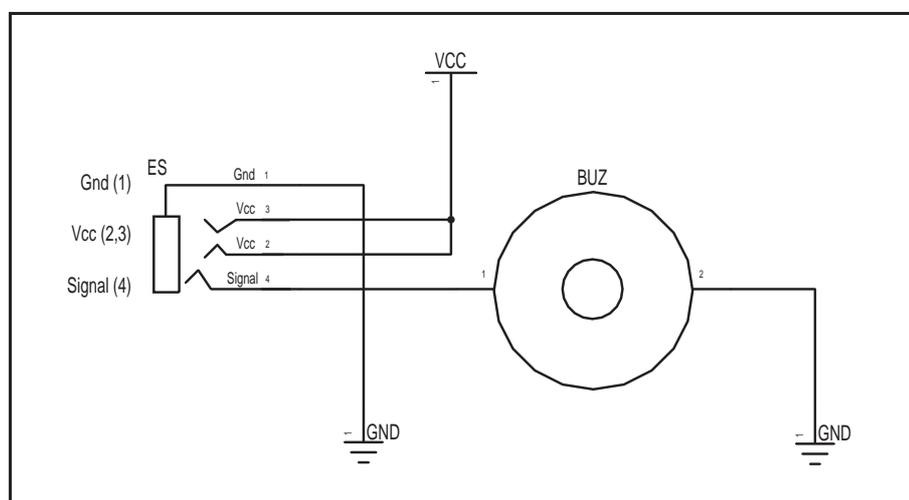
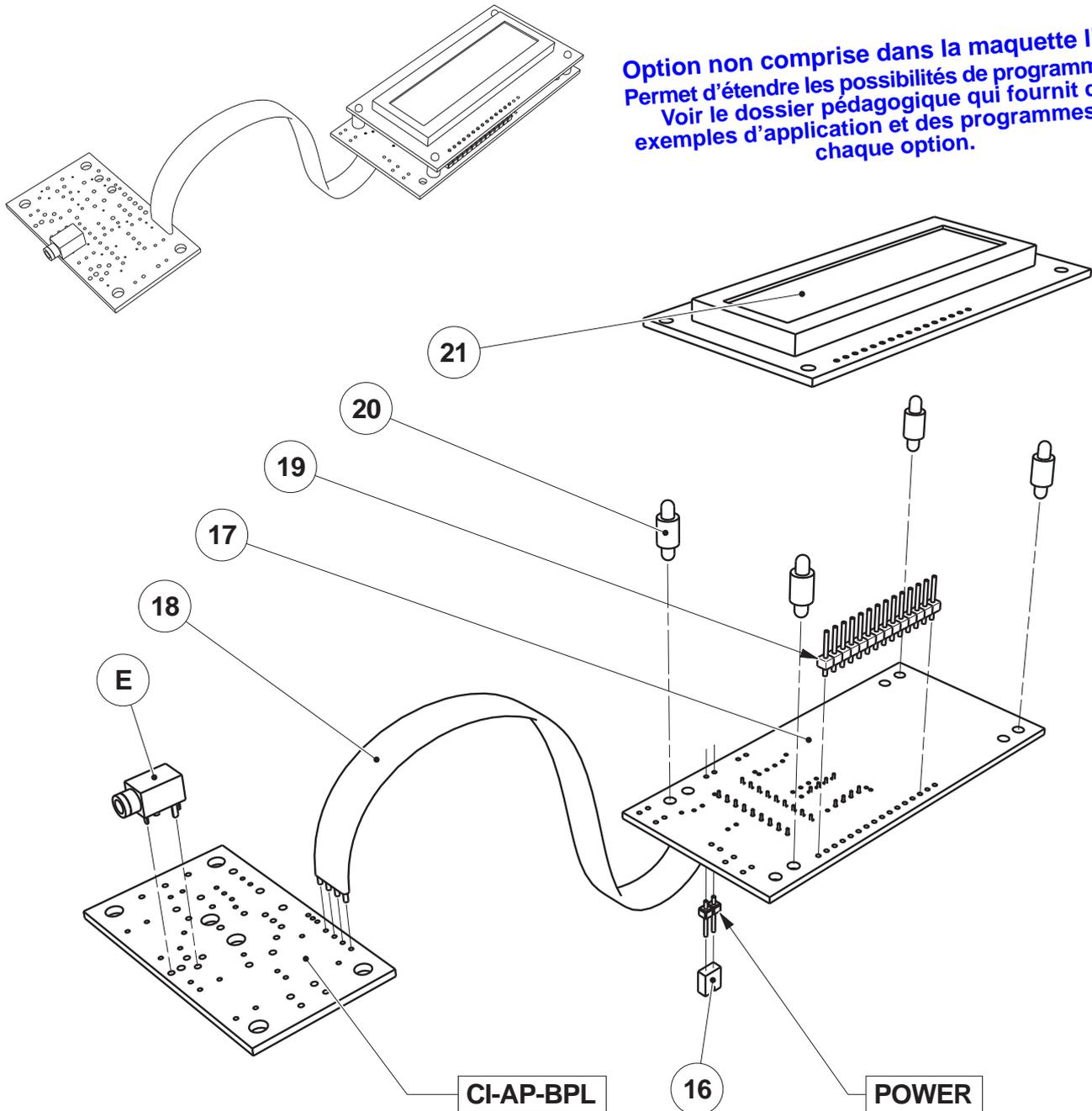


Schéma électronique

Option non comprise dans la maquette livrée.
Permet d'étendre les possibilités de programmation.
Voir le dossier pédagogique qui fournit des
exemples d'application et des programmes pour
chaque option.

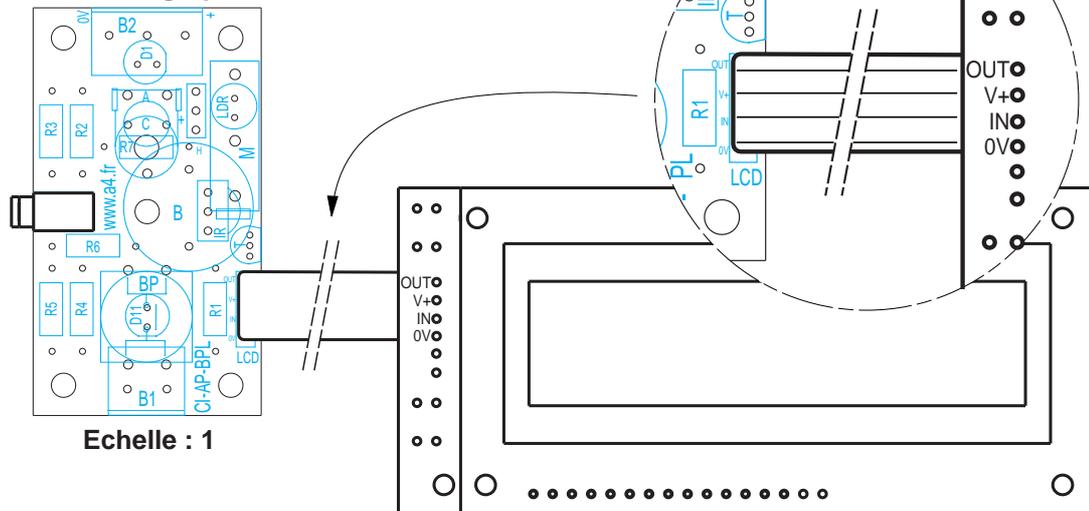


21	01	Ecran LCD - 16 caractères X 2 lignes		RAX033-LCDCLK	Kit afficheur LCD Picaxe RAX033-LCDCLK
20	04	Entretoise			
19	01	Barrette 14 picots à souder.			
17	01	CI Picaxe LCD.			
18	01	Nappe de 4 fils.	FIL-NAP-40X8-CSRDE		Eléments rajoutés au kit afficheur LCD
POWER	01	Barrette 2 picots à souder.	Récupérée du kit afficheur LCD		
16	01	Cavalier surmoulé	CO-CAVA		
E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE		
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54.	CI-AP-BPL		
REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Réf. A4		

	A4 Classe	PROJET AutoProg	PARTIE Module Ecran LCD
	TITRE DU DOCUMENT		Nomenclature
Nom	Date		

Montage du module écran LCD

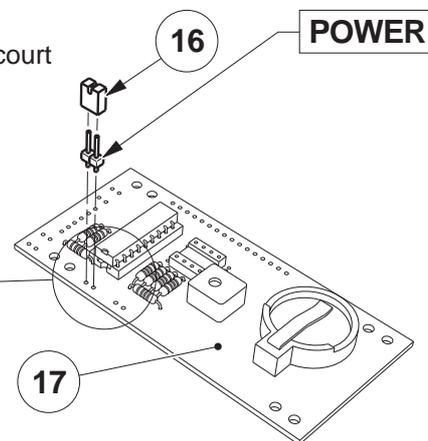
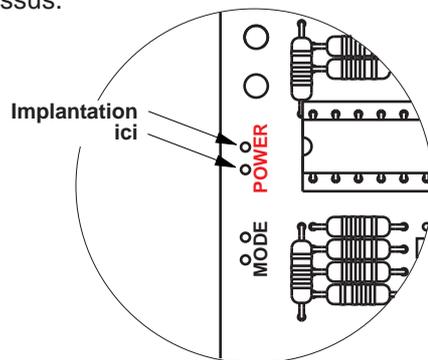
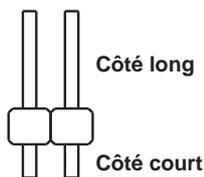
Implantation des composants côté sérigraphié



Montage de la barrette 2 picots et du capuchon

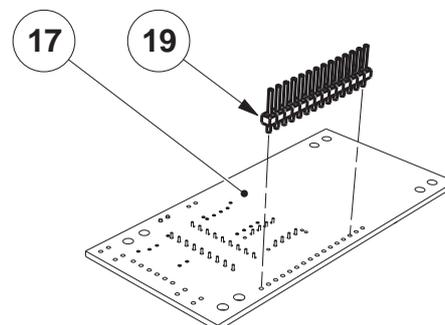
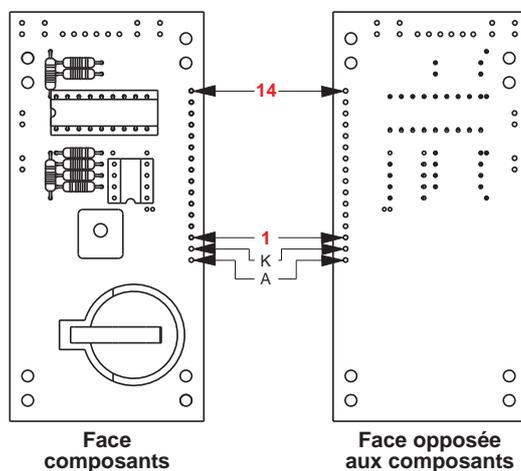
Couper 2 picots sur les barrettes sécables fournies, puis positionner le côté court sur la carte Picaxe (17) à l'emplacement (POWER), et le braser.

Enfiler le capuchon (16) dessus.



Montage de la barrette 14 picots

Couper 14 picots sur les barrettes sécables fournies, puis positionner le côté court sur la carte Picaxe (17), face inverse des composants à l'emplacement numéroté 1 14 et braser les 14 picots.

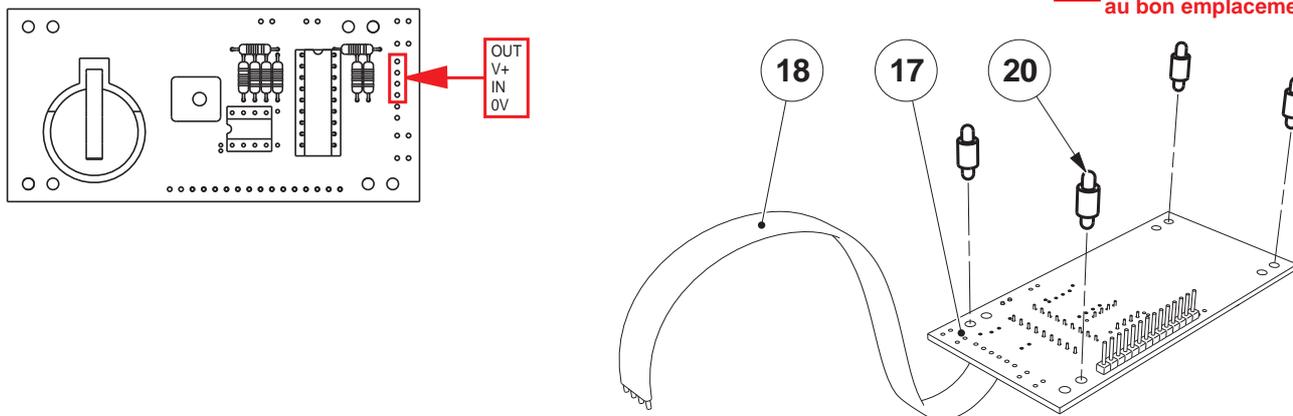


Montage du module écran LCD

Montage des entretoises et de la nappe de 4 fils

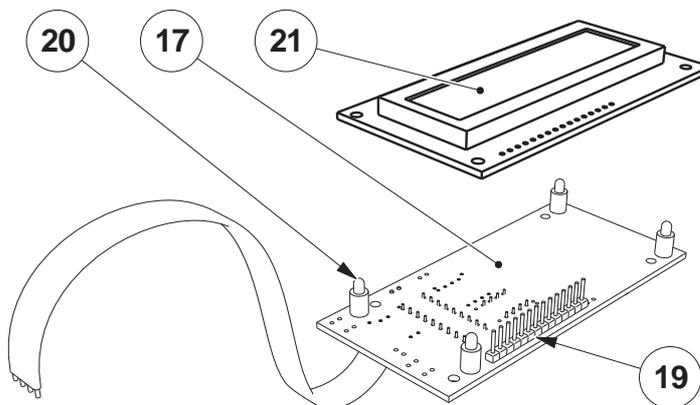
Insérer les 4 entretoises (20) dans la carte Picaxe (17) côté opposé aux composants.
Braser les 4 fils de la nappe (18) sur OUT, V+, IN et 0V.

⚠ Veiller à mettre les 4 entretoises au bon emplacement.



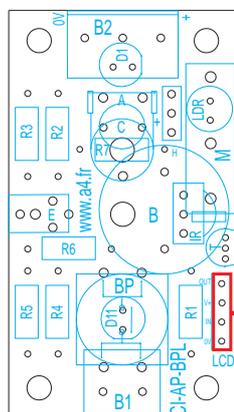
Montage de l'écran LCD

Clipper l'écran LCD (21) sur les entretoises (20) en veillant bien que les picots de la barrette (19) soient bien positionnés dans les trous, puis braser les 14 picots.

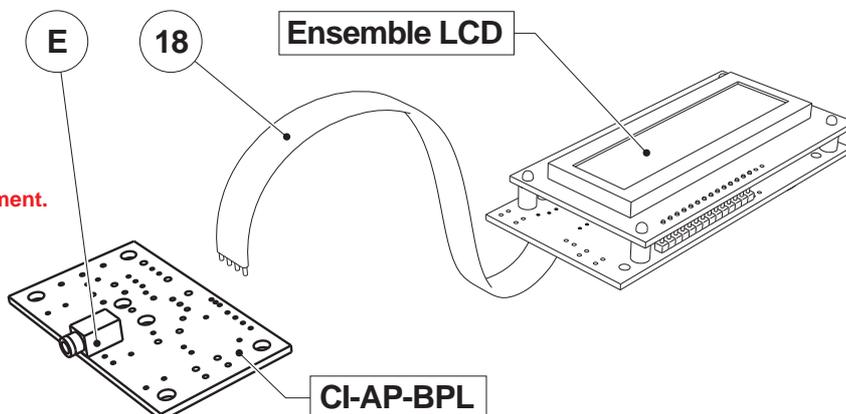


Montage de l'ensemble LCD sur le module

Braser les 4 fils de la nappe (18) sur OUT, V+, IN et 0V du CI-AP-BPL et braser l'embase jack (E).



⚠ Veiller à braser la nappe (18) au bon emplacement.

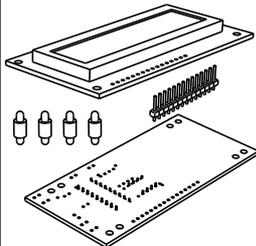
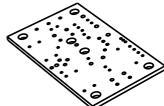


Nomenclature du kit (réf. K-AP-MLCD-KIT)

Le module LCD "Autoprog" 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 LCD.

Désignation et références A4	Quantité	Repère	Dessin
Kit afficheur LCD Picaxe - Réf : RAX033-LCDCLK <i>Détail des éléments :</i> Ecran LCD Entretoises CI Picaxe LCD Barrettes sécables 10 picots à souder (on utilise 14 picots sur les 20 fournis et on garde 2 picots pour la connexion du cavalier surmoulé)	01 01 04 01 02		
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	CI-AP-BPL	
Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	01	E	
Cavalier surmoulé	01		
Barrette 2 picots à souder	récupérée du kit afficheur		
Nappe 4 fils	01		

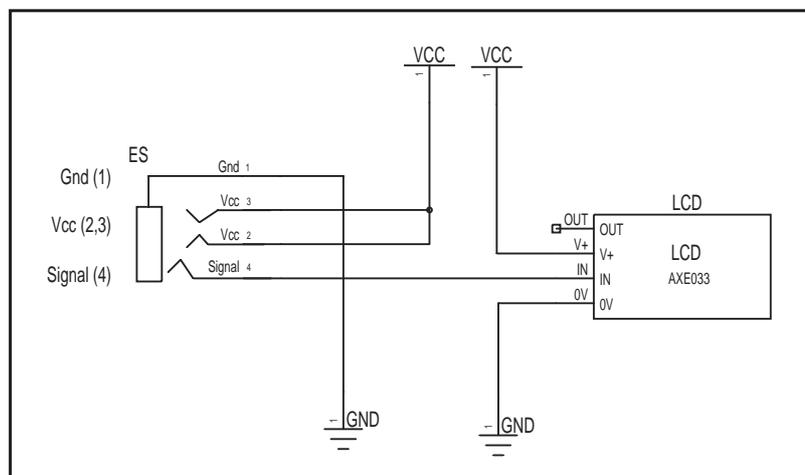


Schéma électronique

Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

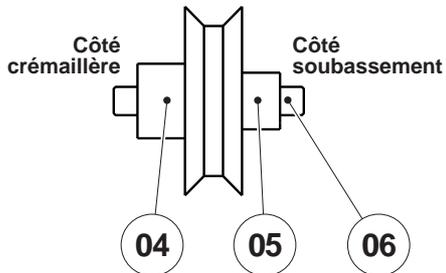
Phases

Opérations

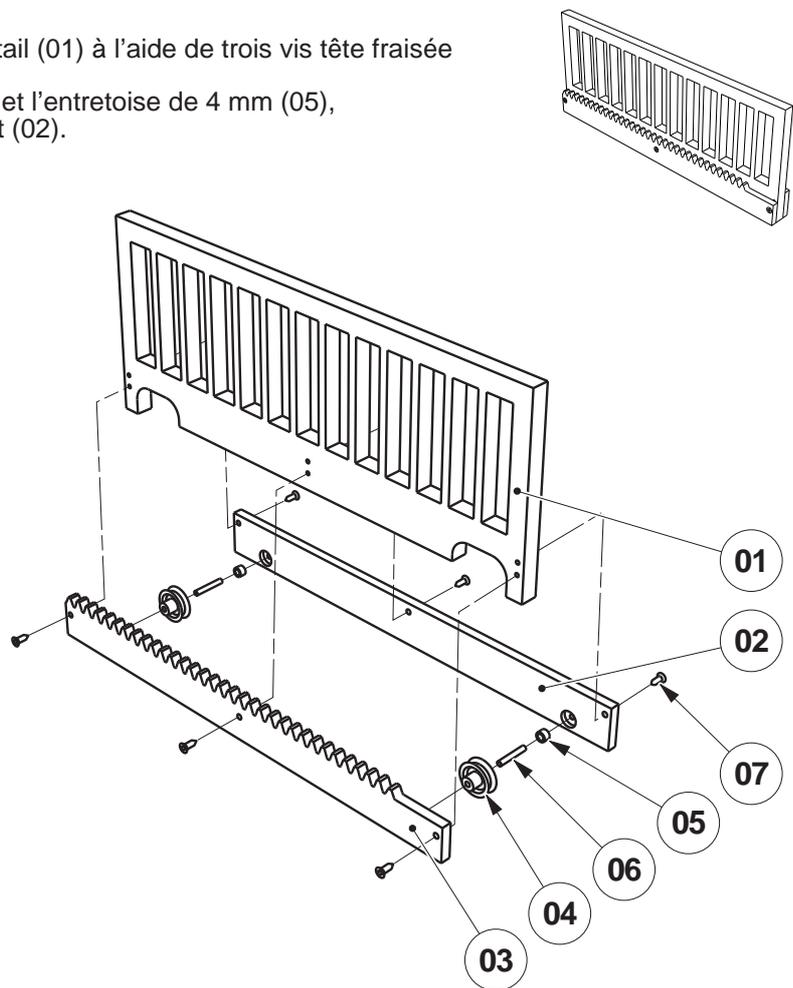
10 Montage du portail

Monter le soubassement (02) sur le portail (01) à l'aide de trois vis tête fraisée 3 x 13 (07).

Enfiler sur l'axe (06) la roue à gorge (04) et l'entretoise de 4 mm (05), emmancher le tout sur le soubassement (02).



Mettre en place la crémaillère et la fixer avec trois vis tête fraisée 3 x 13 (07).

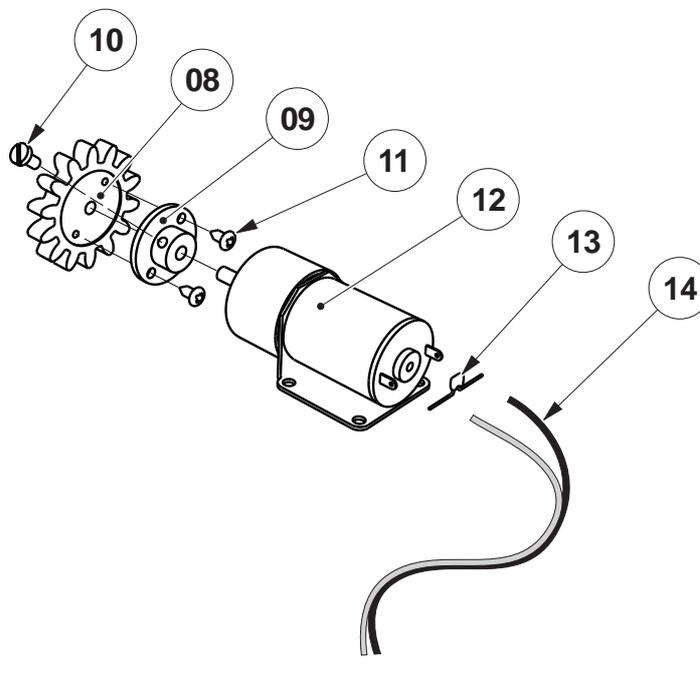


20 Montage du moteur

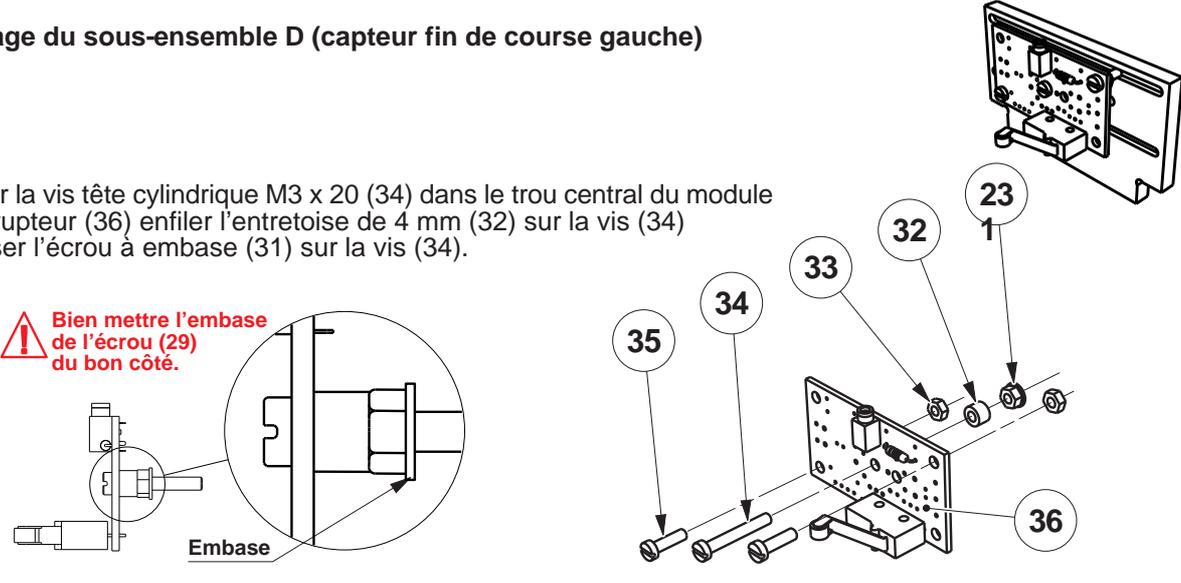
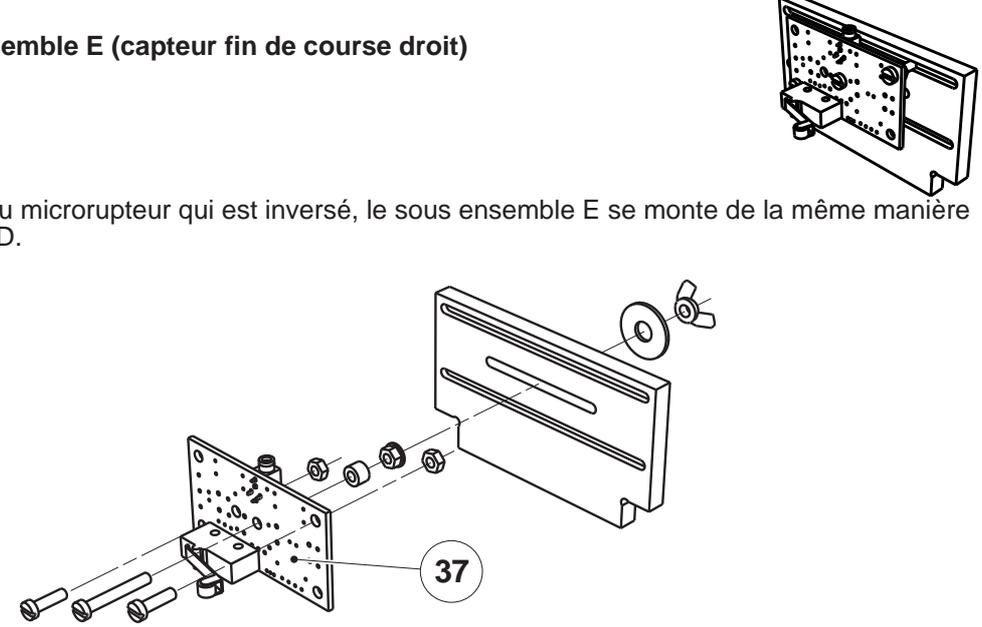
Fixer la bague d'arrêt d'axe (09) avec deux vis tête cylindrique 3 x 6,5 (11) sur la roue dentée 08.

Mettre l'ensemble sur l'axe du motoréducteur (12) et le bloquer sur le méplat de l'axe moteur avec la vis tête cylindrique 3 x 6 (10).

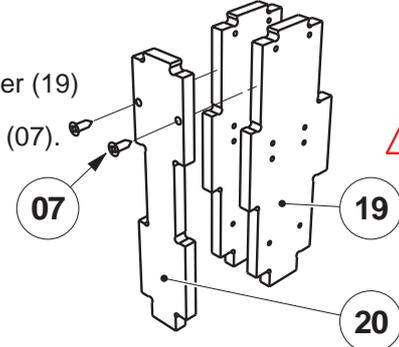
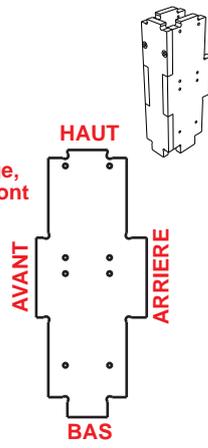
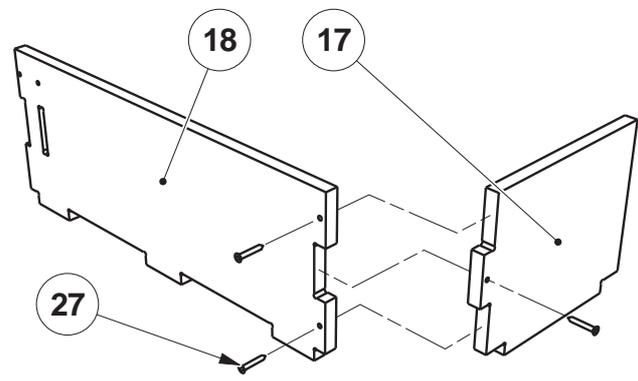
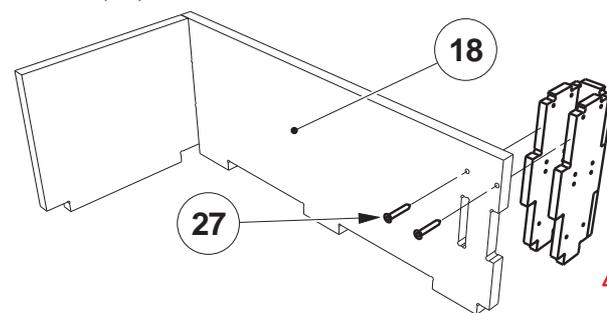
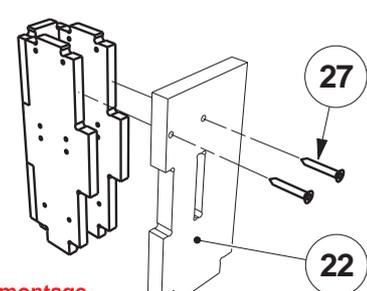
Souder le condensateur (13) et le fil souple (14) sur les pattes arrière du moteur (12).



Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

Phases	Opérations
<p>30</p>	<p>Montage des sous-ensembles D et E (capteurs fin de course)</p> <p>31 Montage du sous-ensemble D (capteur fin de course gauche)</p> <p>⚠ Attention les deux sous-ensembles D et E (modules microrupteurs) diffèrent par le sens d'implantation du microrupteur .</p> <p>Passer la vis tête cylindrique M3 x 20 (34) dans le trou central du module microrupteur (36) enfiler l'entretoise de 4 mm (32) sur la vis (34) et visser l'écrou à embase (31) sur la vis (34).</p> <p>⚠ Bien mettre l'embase de l'écrou (29) du bon côté.</p> <p>Monter les deux vis nylon M3 x 12 (35) dans les deux coins opposés du module microrupteur (36). Positionner le module microrupteur (36) sur la platine (28), mettre en place la rondelle (29) et visser à l'aide de l'écrou papillon (30). Ce montage vous permet de régler le capteur fin de course d'une manière plus précise.</p> 
<p>32</p>	<p>Montage du sous-ensemble E (capteur fin de course droit)</p> <p>Hormis l'implantation du microrupteur qui est inversé, le sous ensemble E se monte de la même manière que le sous ensemble D.</p> 

Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

Phases	Opérations
40	Montage des murs et des piliers
41	<p>Montage des piliers</p> <p>Emmancher les deux côtés du pilier (19) sur le devant du pilier (20) et fixer le avec deux vis TF 3 x 13 (07). Procéder de la même façon pour le deuxième pilier.</p>  <p>Les côtés des piliers ont un sens de montage, les tenons de 10 mm sont en bas et sur l'arrière.</p> 
42	<p>Montage du mur droit</p> <p>Assembler le mur droit (18) et le mur de côté (17) avec 3 vis TF 3 x 19 (27).</p> 
43	<p>Montage du pilier sur le mur droit</p> <p>Mettre un des piliers en place sur le devant du mur droit (18) et le fixer à l'aide de deux vis TF 3 x 19 (27).</p>  <p>Attention au sens de montage, les tenons de 10 mm sont en bas.</p>
44	<p>Montage du pilier sur le mur gauche</p> <p>Mettre place le deuxième pilier sur le devant du mur gauche (22) et le fixer à l'aide de deux vis TF 3 x 19 (27).</p>  <p>Attention au sens de montage, les tenons de 10 mm sont en bas.</p>

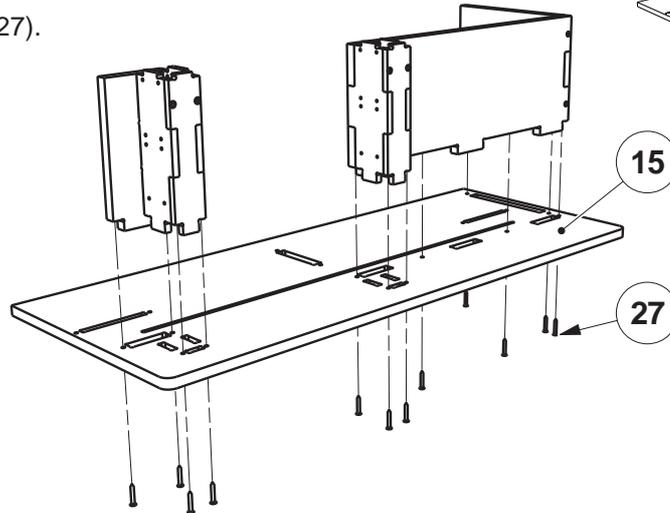
Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

Phases

Opérations

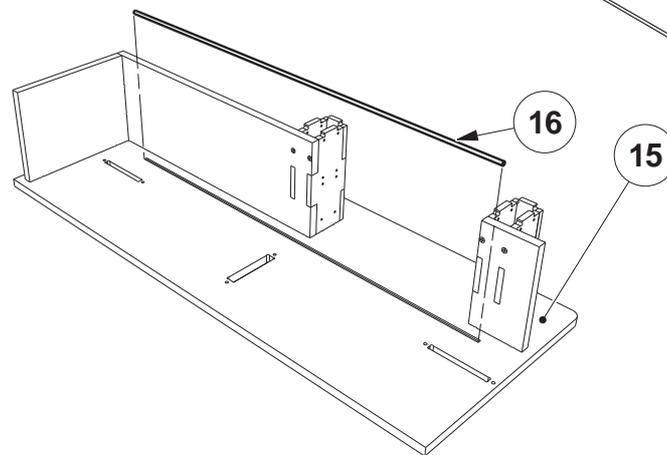
50 Montage des murs sur le socle

Monter le mur droit et son pilier sur le socle (15) faire la même chose avec le mur gauche et son pilier, les fixer à l'aide de vis TF 3 x 19 (27).



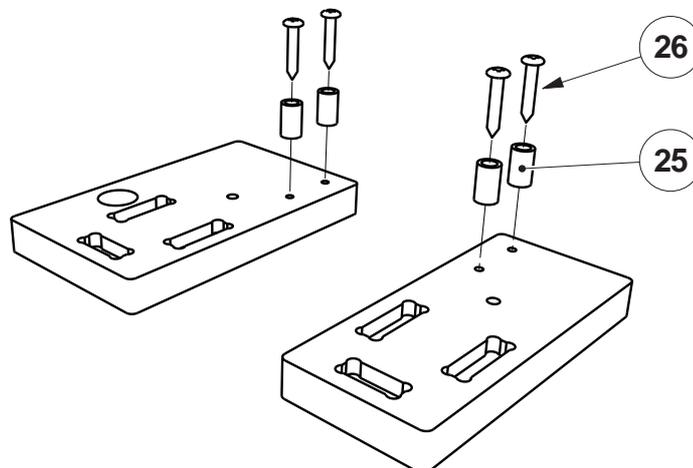
60 Montage du rail

Coller le rail (16) dans son logement sur le socle (15).



70 Montage des guides supérieurs

Fixer les 4 entretoises de 10 mm (25) avec les 4 vis TC 3 x 16 (26) dans les avant trous situés sous les chapeaux des piliers.



Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

Phases	Opérations
<p>80</p>	<p>Montage des chapeaux de piliers</p> <p>Monter le chapeau (23) sur le pilier droit, le trou permet le passage de la DEL clignotante. Monter le chapeau (24) sur le pilier gauche et les fixer avec une vis TF 3 x 19 (27).</p>
<p>90</p>	<p>Montage du pilier central et du moteur</p> <p>Monter le pilier central (21) dans son logement sur le socle, attention cette pièce à un sens voir la figure 1. Fixer le pilier central avec deux vis TF 3 x 19 (27).</p> <p>Fixer le moteur dans les 4 trous indiqués dans la figure 1 avec 4 vis TF 3 x 6,5 (11).</p> <p>Figure 1</p> <p>Sous-ensemble B</p>

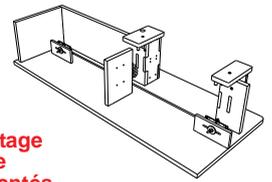
Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

Phases

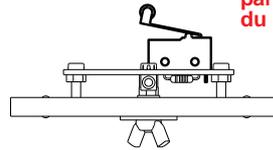
Opérations

100 Montage des modules fin de course

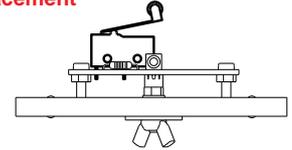
Mettre en place sur le socle les sous-ensembles D et E et les fixer avec les vis TF 3 x 19 (27).
Attention ces deux pièces ont un sens de montage.



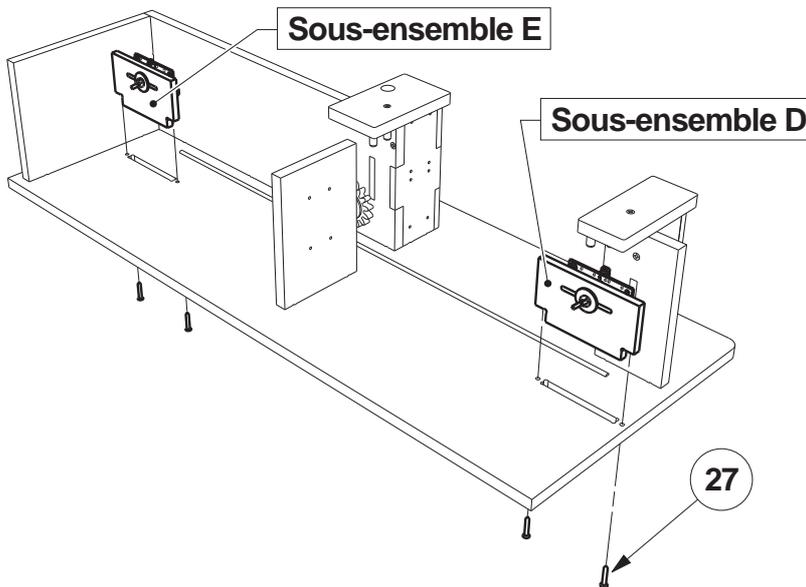
! Respecter le sens de montage des capteurs fin de course pour qu'ils soient bien orientés par rapport au déplacement du portail.



A droite
Sous-ensemble E

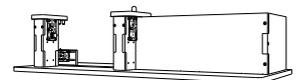


A gauche
Sous-ensemble D



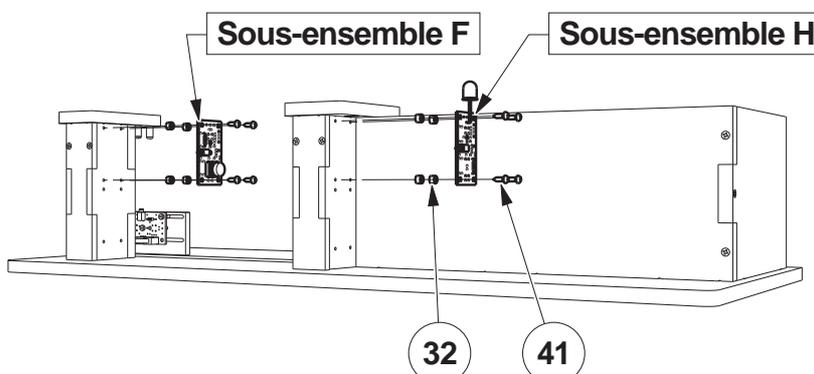
110 Montage du module bouton-poussoir 1 et du module clignotant

Monter le premier sous-ensemble F sur la position haute du pilier gauche avec les vis TC 3 x 9,5 (41), en intercalant entre le sous ensemble et le pilier des entretoises de 4 mm (32).

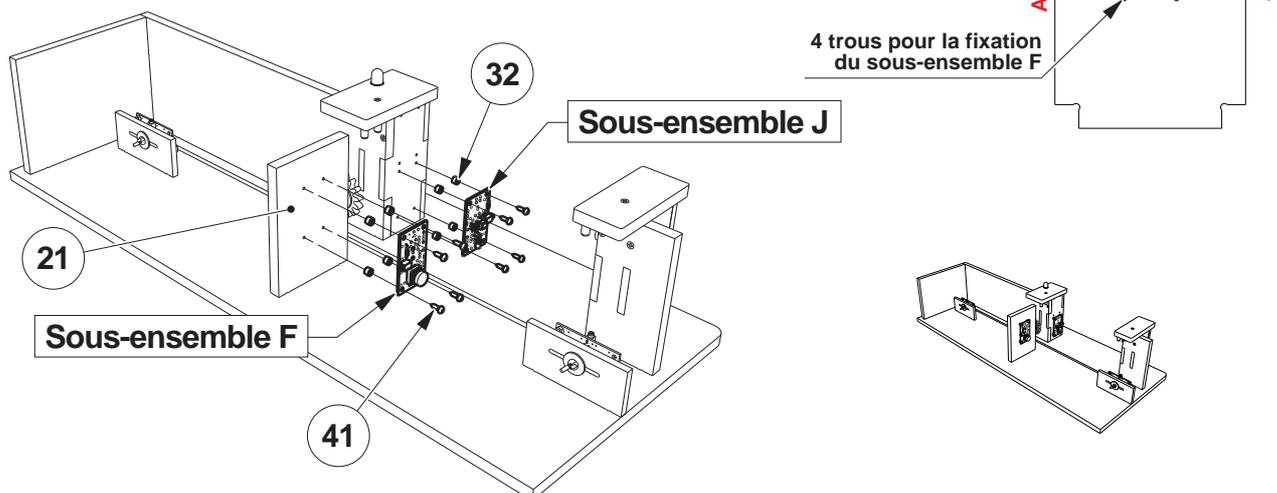
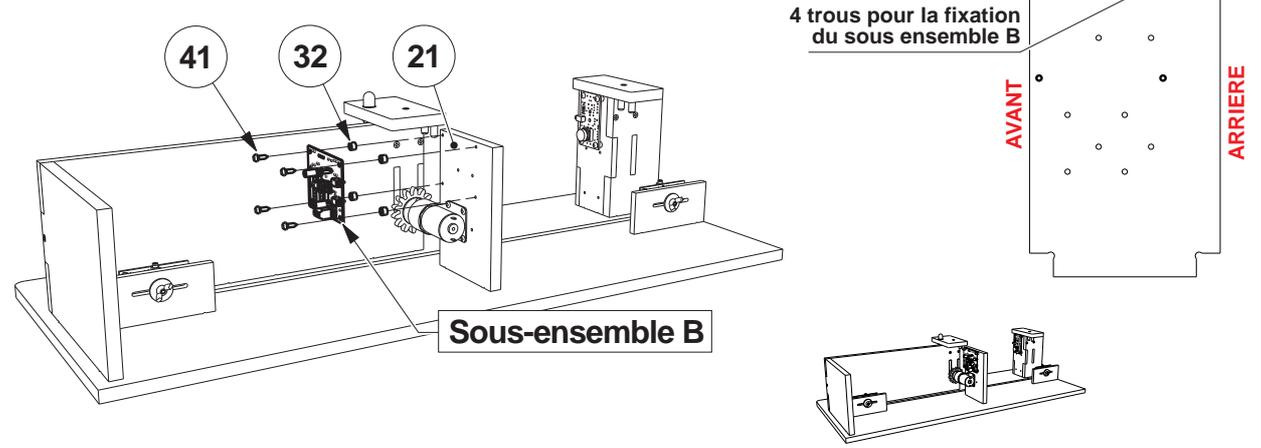
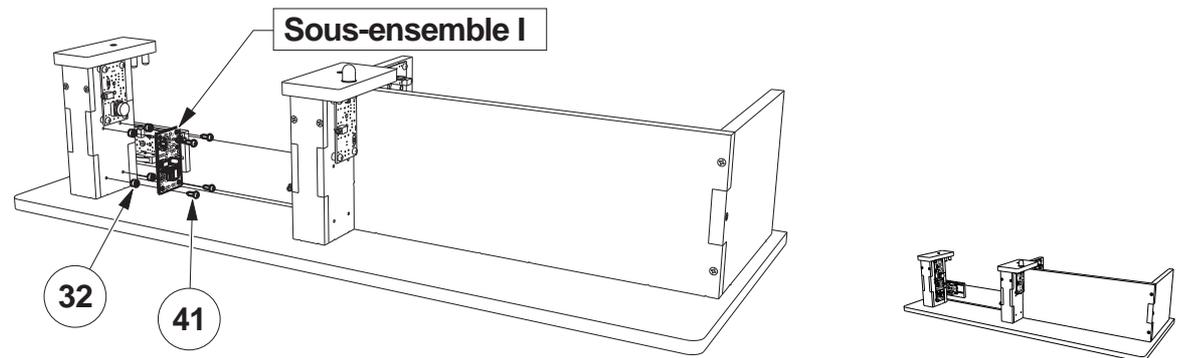


Monter le sous ensemble H sur la position haute du pilier droit avec les vis TC 3 x 9,5 (41) et les entretoises de 4 mm (32).

! Pour plus de confort vous pouvez enlever le chapeau du pilier droit avant de monter le sous ensemble H, la DEL clignotante passant par le trou du chapeau.

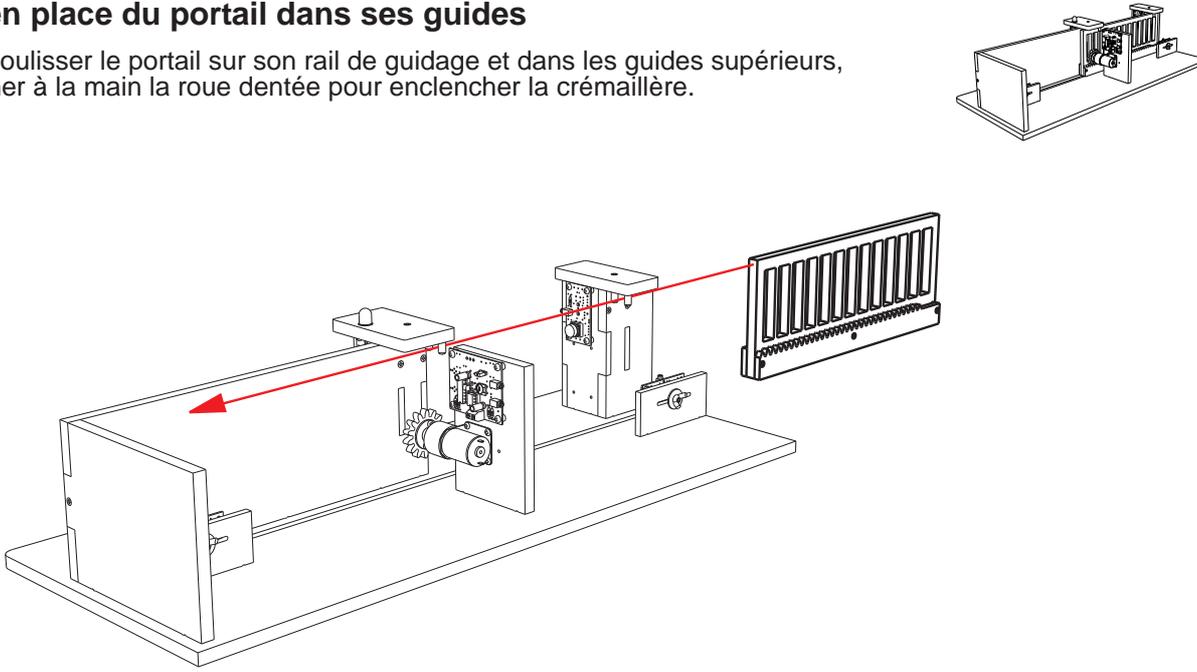


Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

Phases	Opérations
<p>120</p>	<p>Montage du module bouton-poussoir 2 et du module récepteur infrarouge</p> <p>Monter le deuxième sous-ensemble F sur le pilier central (21) sur la face opposé au moteur avec les vis TC 3 x 9,5 (41) et les entretoises de 4 mm (32).</p> <p>Monter le sous-ensemble J sur la position basse du pilier droit avec les vis TC 3 x 9,5 (41) et les entretoises de 4 mm (32).</p>  <p>Figure 2</p> <p>4 trous pour la fixation du sous-ensemble F</p> <p>ARRIERE</p> <p>AVANT</p> <p>Sous-ensemble J</p> <p>21</p> <p>Sous-ensemble F</p> <p>41</p> <p>32</p>
<p>130</p>	<p>Montage du module moteur</p> <p>Monter le sous ensemble B sur le pilier central (21) sur la face côté moteur avec les vis TC 3 x 9,5 (41) et les entretoises de 4 mm (32). Voir figure 3.</p>  <p>Figure 3</p> <p>4 trous pour la fixation du sous ensemble B</p> <p>AVANT</p> <p>ARRIERE</p> <p>Sous-ensemble B</p> <p>41</p> <p>32</p> <p>21</p>
<p>140</p>	<p>Montage du module émetteur infrarouge</p> <p>Monter le sous ensemble I sur la position basse du pilier gauche avec les vis TC 3 x 9,5 (41) et les entretoises de 4 mm (32).</p>  <p>Sous-ensemble I</p> <p>32</p> <p>41</p>

Note : la position des cavaliers doit être sur B127.

Fiche de montage de la maquette livrée en kit (Réf BE-APORT-COUL-KIT)

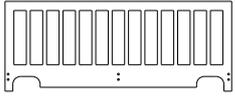
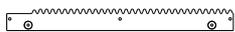
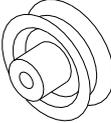
Phases	Opérations
150	<p data-bbox="199 219 813 257">Mise en place du portail dans ses guides</p> <p data-bbox="199 268 1133 324">Faire coulisser le portail sur son rail de guidage et dans les guides supérieurs, entraîner à la main la roue dentée pour enclencher la crémaillère.</p> 

Description du kit Portail coulissant 1/3

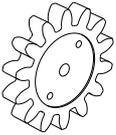
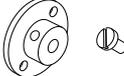
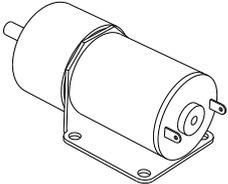
Nomenclature du kit (réf. BE-APORT-COUL-KIT)

Le kit de base comprend toutes les pièces et composants électroniques permettant de réaliser le portail coulissant. Pour plus de lisibilité, la nomenclature du kit est décomposée par sous-ensembles à monter séparément puis à assembler.

Sous-ensemble A - Le portail

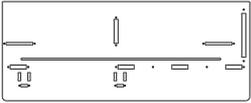
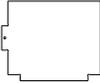
Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Barreaudage, PVC expansé 290 x 110 x 10 mm.	01	01	
Soubassement, PVC expansé 290 x 27 x 6 mm.	01	02	
Crémaillère, PVC expansé 290 x 27 x 6 mm.	01	03	
Poulies, Polyéthylène Ø 20 libre sur axe de 3.	02	04	
Entretoises, Nylon Ø 6 x hauteur 4.	02	05	
Axes, Acier doux zingué, Ø 3 x 19.	02	06	
Vis, Acier zingué, tête fraisée Ø 3 x 13.	06	07	

Sous-ensemble B - Le moteur

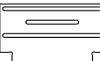
Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Engrenage 14 dents, PVC expansé 6 mm, Ø 40 mm.	01	08	
Bague d'axe, aluminium Ø 24 mm pour axe de 4. Vis de blocage de la bague d'axe, acier zingué, tête cylindrique M 3 x 6 mm.	01	09 et 10	
Vis, acier zingué, tête cylindrique Ø 3 x 6,5 mm.	02	11	
Moteur, Motoréducteur 1,5 - 6V, rapport 100:1, axe Ø 4mm.	01	12	
Condensateur CER-100nf, marqué 104.	01	13	
Fil souple 2 conducteurs 12 cm.	01	14	

Description du kit Portail coulissant 2/3

Sous-ensemble C - Murs et socle

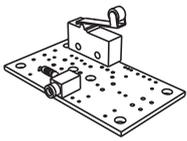
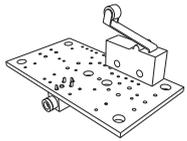
Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Socle, PVC expansé 10 mm noir/blanc, 620 x 250 mm.	01	15	
Rail, jonc aluminium Ø 4 x 497 mm.	01	16	
Mur de côté, PVC expansé 10 mm, 160 x 130 mm.	01	17	
Mur droit, PVC expansé 10 mm, 330 x 130 mm.	01	18	
Côté des piliers, PVC expansé 6 mm, 55 x 135 mm.	04	19	
Devant des piliers, PVC expansé 6 mm, 30 x 135 mm.	02	20	
Platine moteur, PVC expansé 10 mm, 80 x 130 mm.	01	21	
Mur gauche, PVC expansé 10 mm, 60 x 130 mm.	01	22	
Dessus du pilier droit, PVC expansé 10 mm, 53 x 90 mm.	01	23	
Dessus du pilier gauche, PVC expansé 10 mm, 40 x 90 mm.	01	24	
Guide supérieur, entretoises Nylon Ø 6 x 10 mm.	04	25	
Vis de guide supérieur, acier zingué, tête cylindrique Ø 3 x 16 mm.	04	26	
Vis, Acier zingué, tête fraisée Ø 3 x 19 mm.	19	27	

Sous-ensemble D et E - Capteurs fin de course

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Platine capteur fin de course, PVC expansé 6 mm, 86 x 50 mm.	02	28	
Rondelle large, M3 x 12 mm.	02	29	
Ecrou papillon, acier zingué, M3.	02	30	
Ecrou à embase Nylon M3.	02	31	
Entretoises nylon Ø 6 x 4 mm.	02	32	
Ecrou de vis de guidage, Nylon, M3.	04	33	
Vis, acier zingué, tête cylindrique fendue M3 x 20 mm.	02	34	
Vis, nylon, tête cylindrique fendue M3 x 12 mm.	04	35	

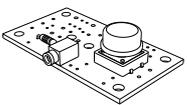
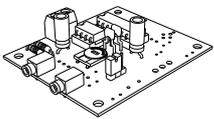
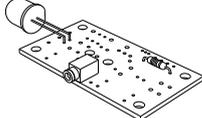
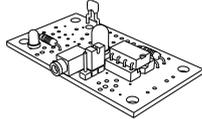
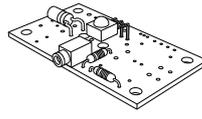
Description du kit Portail coulissant 3/3

Sous-ensemble D et E (suite)

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Capteur gauche, module "Microrupteur" AutoProg. (Implantation et brasage, nomenclature détaillée des modules dans les pages 10 à 25)	01	36	
Capteur droit, module "Microrupteur" AutoProg. (Implantation et brasage, nomenclature détaillée des modules dans les pages 10 à 25)	01	37	

⚠ Ces deux capteurs diffèrent par le sens d'implantation des microrupteurs.

Autres sous-ensembles- (Les différents modules AutoProg + leurs vis et entretoises de fixation)

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Module bouton poussoir, module AutoProg. (Implantation et brasage, nomenclature détaillée des modules dans les pages 10 à 25)	02	F	
Module moteur, module AutoProg. (Implantation et brasage, nomenclature détaillée des modules dans les pages 10 à 25)	01	G	
Module DEL clignotant, module AutoProg. (Implantation et brasage, nomenclature détaillée des modules dans les pages 10 à 25)	01	H	
Module Emetteur infrarouge, module AutoProg. (Implantation et brasage, nomenclature détaillée des modules dans les pages 10 à 25)	01	I	
Module Récepteur infrarouge, module AutoProg. (Implantation et brasage, nomenclature détaillée des modules dans les pages 10 à 25)	01	J	
Vis acier zingué, tête cylindrique Ø 3 x 9,5 mm.	24	41	
Entretoises, Nylon Ø 6 x hauteur 4.	02	05	