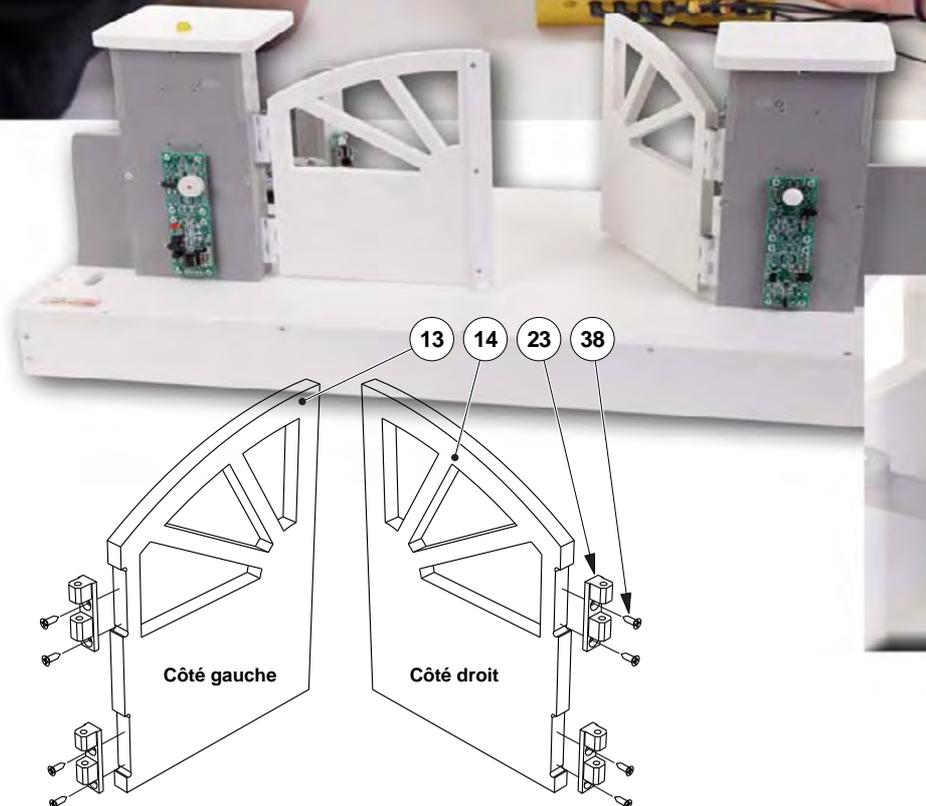
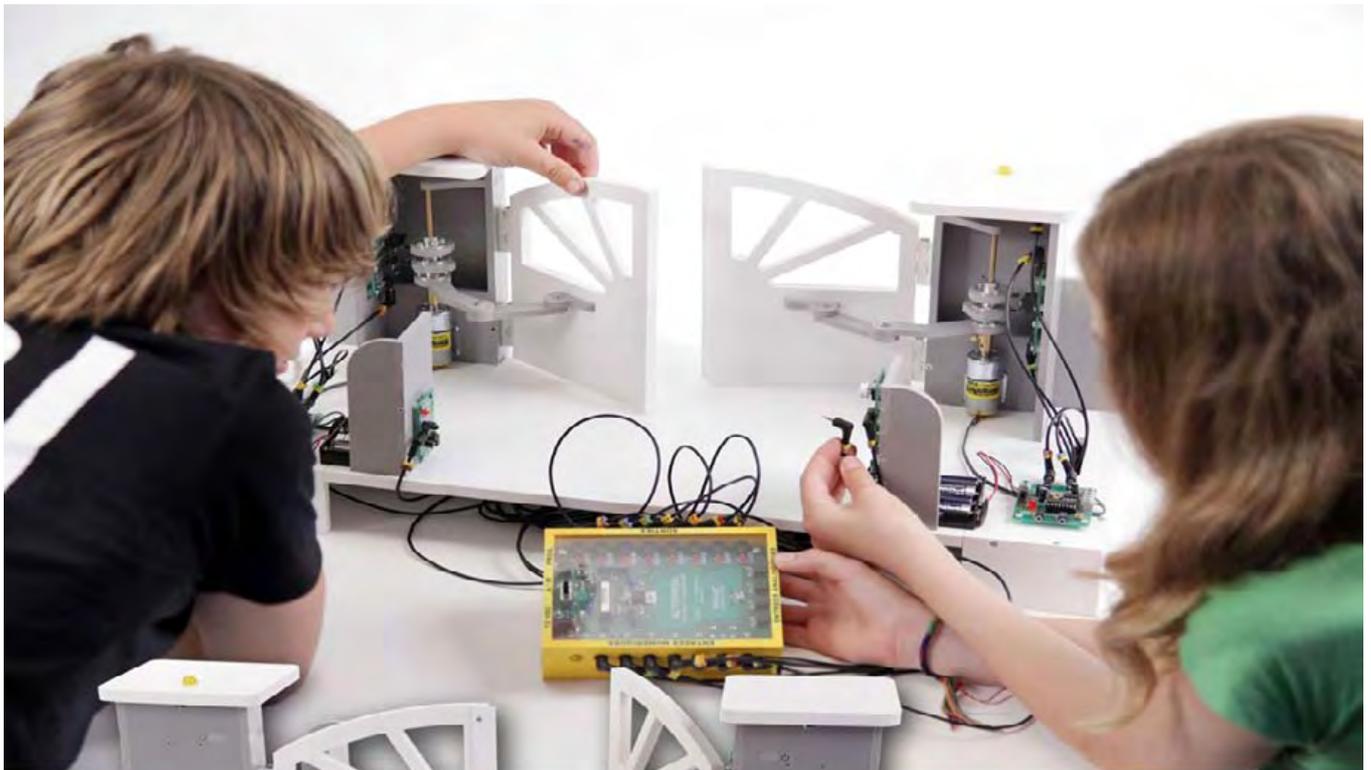


# PORTAIL BATTANT

Maquette d'un portail battant automatisé à deux vantaux

## Partie 1/3 : présentation et montage

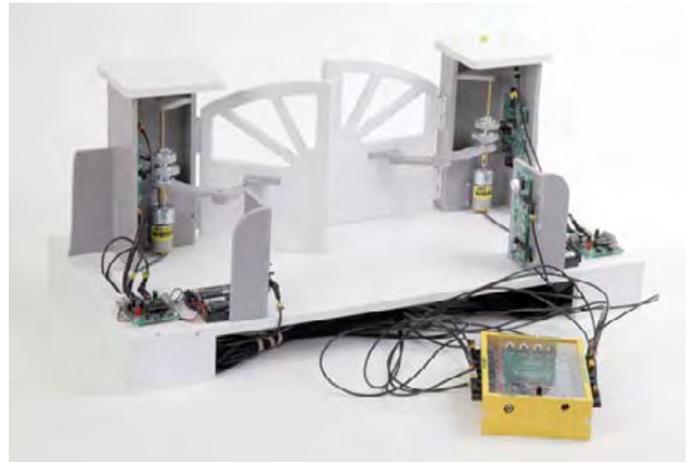


## Etude d'un portail battant

Autour de l'étude d'un portail battant, A4 vous propose un triptyque :

- **Maquette fonctionnelle,**
- **Objet réel,**
- **Modèles numériques.**

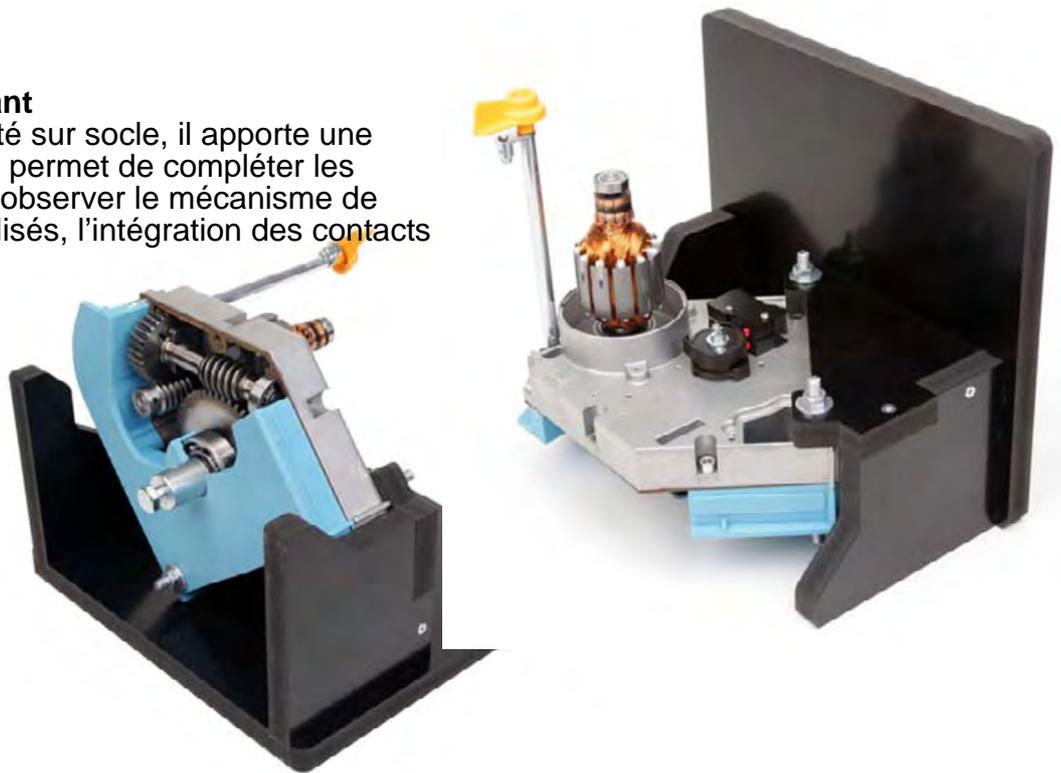
**La maquette fonctionnelle automatisée** de portail battant qui fait l'objet de ce dossier constitue un des trois "outils" proposés par A4 autour du portail battant. Elle permet d'étudier les principes techniques de fonctionnement et d'intervenir sur les réglages et la programmation.



### Moteur réel de portail battant

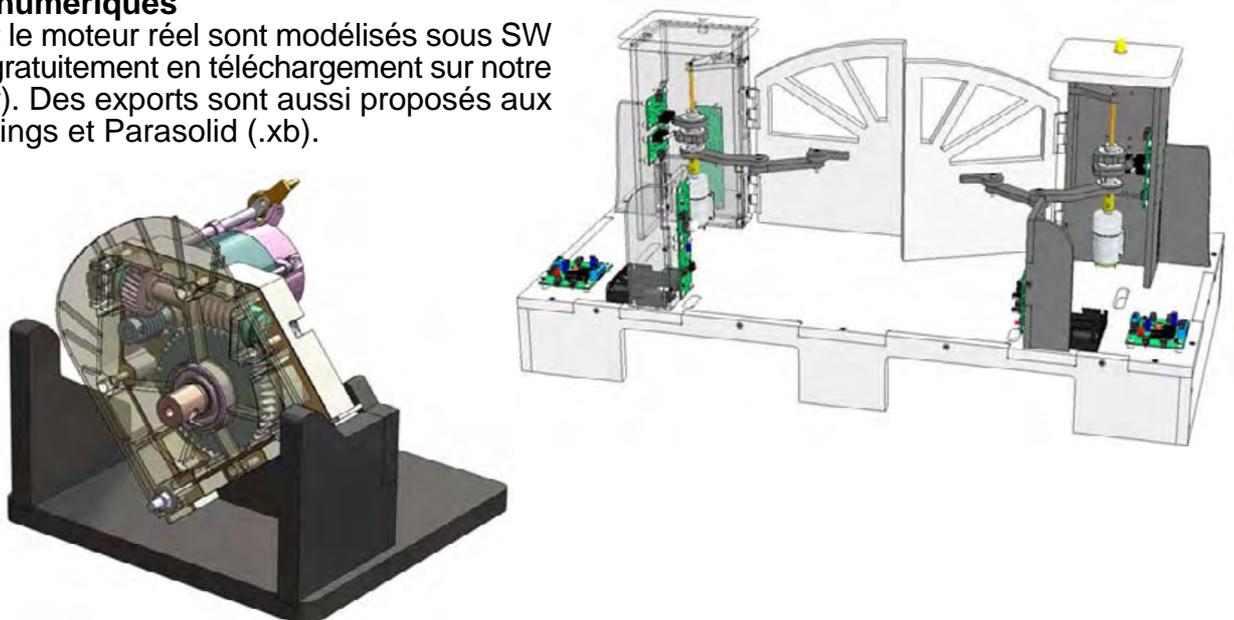
Présenté en écorché et monté sur socle, il apporte une dimension supplémentaire qui permet de compléter les investigations. En particulier observer le mécanisme de débrayage, les matériaux utilisés, l'intégration des contacts de fin de course, ...

*Réf BER-PORT-BAT*



### Les modèles numériques

La maquette et le moteur réel sont modélisés sous SW et disponibles gratuitement en téléchargement sur notre site ([www.a4.fr](http://www.a4.fr)). Des exports sont aussi proposés aux formats eDrawings et Parasolid (.xb).





Edité par la société A4 Technologie  
5 avenue de l'atlantique  
91940 Les Ulis  
Tél. : 01 64 86 41 00  
Fax : 01 64 46 31 19  
www.a4.fr

## Partie 1/3 - SOMMAIRE

<b>Présentation générale</b>	<b>02</b>
<b>Plans</b>	<b>04 à 27</b>
Nomenclature générale	04 à 05
Perspective avant	06
Perspective arrière	07
Module Bouton-poussoir (nomenclature et implantation des composants)	08 à 09
Module Microrupteur à galet (nomenclature et implantation des composants)	10 à 11
Module Buzzer (nomenclature et implantation des composants)	12 à 13
Module Signal lumineux (nomenclature et implantation des composants)	14 à 15
Module Moteur (nomenclature et implantation des composants)	16 à 19
Module Récepteur infrarouge (nomenclature et implantation des composants)	20 à 21
Module Emetteur infrarouge (nomenclature et implantation des composants)	22 à 27
<b>Dossier de montage</b>	<b>28 à 37</b>
Description du kit	28 à 30
Montage de la maquette	31 à 37

**Le dossier, les modèles volumiques, les programmes...  
Toutes les ressources numériques sont disponibles  
en téléchargement gratuit sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr).**

### Ressources numériques

L'ensemble des ressources numériques disponibles autour de nos projets et maquettes sont téléchargeables librement et gratuitement sur notre site [www.a4.fr](http://www.a4.fr) (voir sur la page du projet ; onglet "téléchargement").

Si vous ne souhaitez pas avoir à télécharger des fichiers volumineux, des CDROM qui contiennent toutes les ressources numériques sont aussi proposés. Pour ce projet : réf "CD-APORT-2BAT"

#### Ressources disponibles pour ce projet :

- Le dossier en différents formats : PDF, Word et FreeHand (logiciel graphique vectoriel).
- Des fichiers programme pour Programming Editor et Logicator.
- Des photos et dessins.

**Ce dossier et toutes les ressources numériques sont duplicables pour les élèves, en usage interne à l'établissement scolaire\*.**

\* La duplication est autorisée sans limite de quantité au sein des établissements scolaires, à seules fins pédagogiques, à la condition que soit cité le nom de l'éditeur : Sté A4. La copie ou la diffusion par quelque moyen que ce soit à des fins commerciales n'est pas autorisée sans l'accord de la Sté A4. La Sté A4 demeure seule propriétaires de ses documents et ressources numériques.

La copie ou la diffusion par quelque moyen que ce soit en dehors d'un usage interne à l'établissement scolaire de tout ou partie du dossier ou des ressources numériques ne sont pas autorisées sans l'accord de la Sté A4 .

**Cette maquette est une réplique homothétique d'un vrai portail battant automatisé à bras articulés.**

De construction robuste, équipée de deux moteurs, elle reprend fidèlement les éléments d'un portail battant réel : deux vantaux guidés par **bras articulés**, capteur fin de course sur **comes réglables**, **barrières optiques** (infrarouge), **clignotant de sécurité**, automate de commande, etc.

Dimensions : **620 x 330 x hauteur 300 mm**. Une maquette conçue pour que plusieurs élèves puissent intervenir ensemble. La maquette est pilotée par le système **AutoProg** qui consiste en un boîtier (automate programmable) que l'on relie par cordons Jack aux différents modules (capteurs, actionneurs) installés sur la maquette. L'automate AutoProg est construit autour d'un microcontrôleur Picaxe. Plusieurs logiciels peuvent être utilisés pour la programmation, en particulier Programming Editor et Logicator ; les différents programmes pour les tests de la maquette et pour les activités pédagogiques sont fournis dans les deux formats.

La maquette comporte 2 modules moteur, 2 modules bouton-poussoir, 4 modules microrupteur à galet, 2 modules émetteur infrarouge, 2 modules récepteur infrarouge, 1 module signal lumineux, 1 module buzzer et 16 cordons de liaison pour le raccordement au boîtier de commande AutoProg. Les deux moteurs disposent chacun d'une alimentation séparée. Cette maquette offre un large champ d'investigation autour des problématiques de programmation pour coordonner le mouvement de deux vantaux et tenir compte des contraintes de sécurité. Elle reprend l'ensemble des exigences et contraintes de la norme Française **NF EN 13241-1** qui couvre les portails industriels, commerciaux et résidentiels (cette norme française est plus contraignante que les directives européennes).

**La maquette est proposée en 2 versions** : montée et prête à fonctionner ou en kit de pièces à monter (temps de montage environ 2h30 : montage des pièces mécaniques au moyen d'un tournevis + brasage des composants sur les modules électroniques). Le boîtier AtoProg, transposable d'une maquette à l'autre n'est pas compris avec la maquette.



Maquette livrée en kit (Réf. : BE-APORT-2BAT-KIT)



Maquette montée (Réf. : BE-APORT-2BAT-M)

## Intérêts du produit

### Similitude avec le réel :

une maquette représentative des différentes problématiques autour d'un portail réel à deux vantaux. Nous avons travaillé avec la Sté CAME qui nous a guidé pour une conception réaliste et pour proposer aux élèves des problématiques pertinentes telles que rencontrées en réalité. Nous les remercions ici.

### Une maquette programmable :

le portail battant est programmable avec le logiciel gratuit " **Picaxe Programming Editor** ", téléchargeable gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr). Il est également programmable avec le logiciel " **Logicator** ".

Tous les programmes fournis avec la maquette ont été développés de façon similaire avec les deux logiciels de programmation.

**5 programmes " Test " permettent de tester séparément différentes fonctions de la maquette.**

**27 programmes de difficultés progressives sont rattachés au dossier pédagogique.**

**Tous ces programmes dédiés au portail battant automatisé sont en téléchargement libres sur le site [www.a4.fr](http://www.a4.fr)**

### Une maquette robuste, conçue et dimensionnée pour la classe :

les dimensions de la maquette (620 x 330 x hauteur 300 mm) 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 robustesse. La maquette est conçue pour résister aux erreurs de manipulation.

Les modules électroniques sont protégés électriquement et ne risquent pas de "griller".

Il est prévu des ouvertures pour faire passer tous les cordons de liaison sous le socle afin de faciliter les manipulations.

*Matériel associé : il est possible de compléter le dispositif pédagogique en utilisant le mécanisme réel didactisé d'un portail battant (réf. BER-PORT-BAT).*

*Les élèves peuvent étudier un véritable moteur de portail battant écorché et monté sur un socle pour donner plus de substance aux investigations autour de problématiques réelles (débrayage de la transmission, réglage des fins de course, etc.).*

*Ainsi vous pouvez disposer du triptyque :*

- partie de l'objet réel,
- maquette fonctionnelle d'étude,
- modèle numérique.





Module gyrophare (Del Ø 10 mm jaune)



**Le dossier, les modèles volumiques, les programmes...  
Toutes les ressources numériques sont disponibles  
en téléchargement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr).**

## Les éléments périphériques

- **Indispensable** : le boîtier de commande "AutoProg" (automate programmable), livré monté (réf. : **K-AP-M**) ou livré en kit à monter (réf. : **K-AP-KIT**).

- **Indispensable** : le câble de programmation. Il permet le transfert du programme d'automatisme de l'ordinateur vers le boîtier "AutoProg".  
Pour port USB (réf. **CABLE-USB-PICAXE**) ou pour port série 9 points (réf. **CABLE-FP**).

- **Indispensable** : le logiciel "Picaxe Programming Editor" gratuit en téléchargement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr). Ou le logiciel "Logicator" en licence établissement pour programmer avec les élèves (Réf. : **CD-LOGICATOR-ETAB**).

- **Facultatif** : le bloc d'alimentation externe du boîtier "AutoProg" Réf. : **BLOC-ALIM12VDC1A2**

Le boîtier de commande "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

- **Facultatif** : La télécommande permet la commande à distance du portail battant.

## Les extensions possibles

Les 3 modules optionnels suivants font l'objet d'une présentation dans le dossier pédagogique (pistes) :

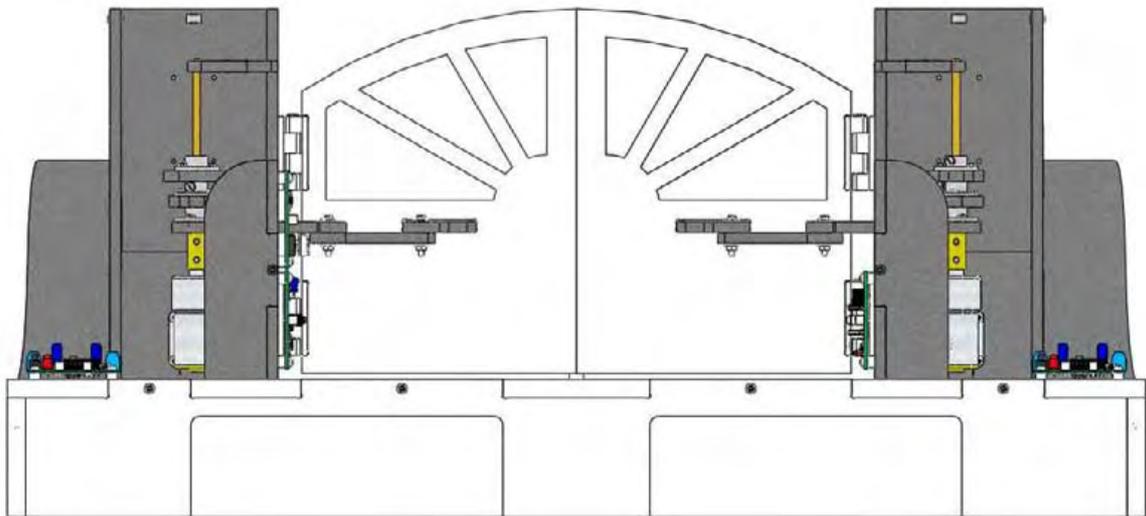
- module afficheur LCD (Réf. : **K-AP-MLCD**). Il permet d'afficher des messages ;

- module digicode (Réf. : **V-HAA9523S**). Il permet de contrôler les accès ;

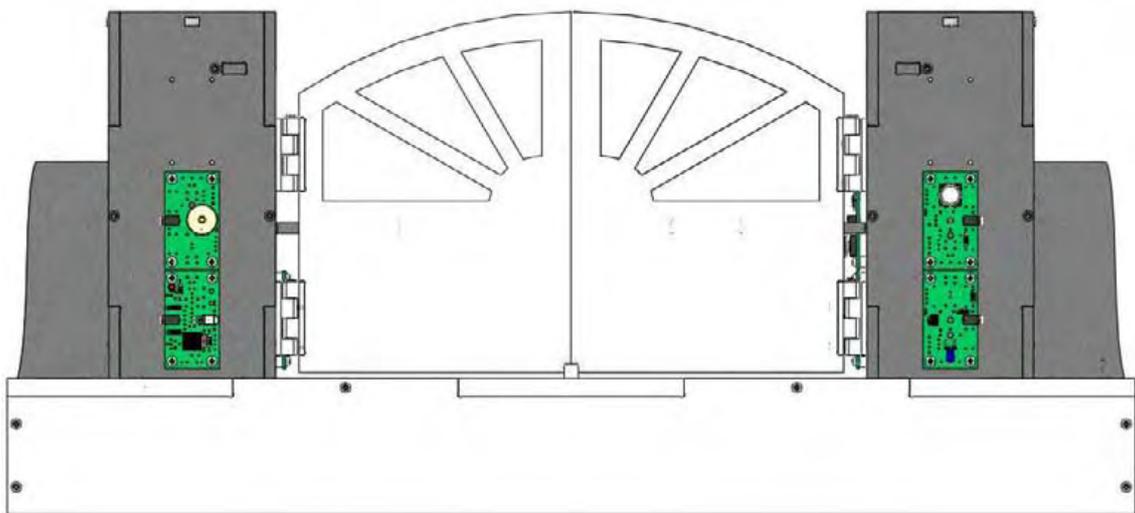
- module capteur de courant (Réf. : **K-AP-MAMP-M**). Il permet de détecter une surintensité (écrasement, cisaillement, etc.) dans une démarche de sécurité des personnes et des biens.

Pour chacun de ces modules optionnels ont été développés des programmes. Ils sont téléchargeables gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr).



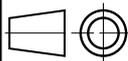


VUE ARRIERE

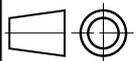


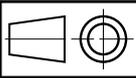
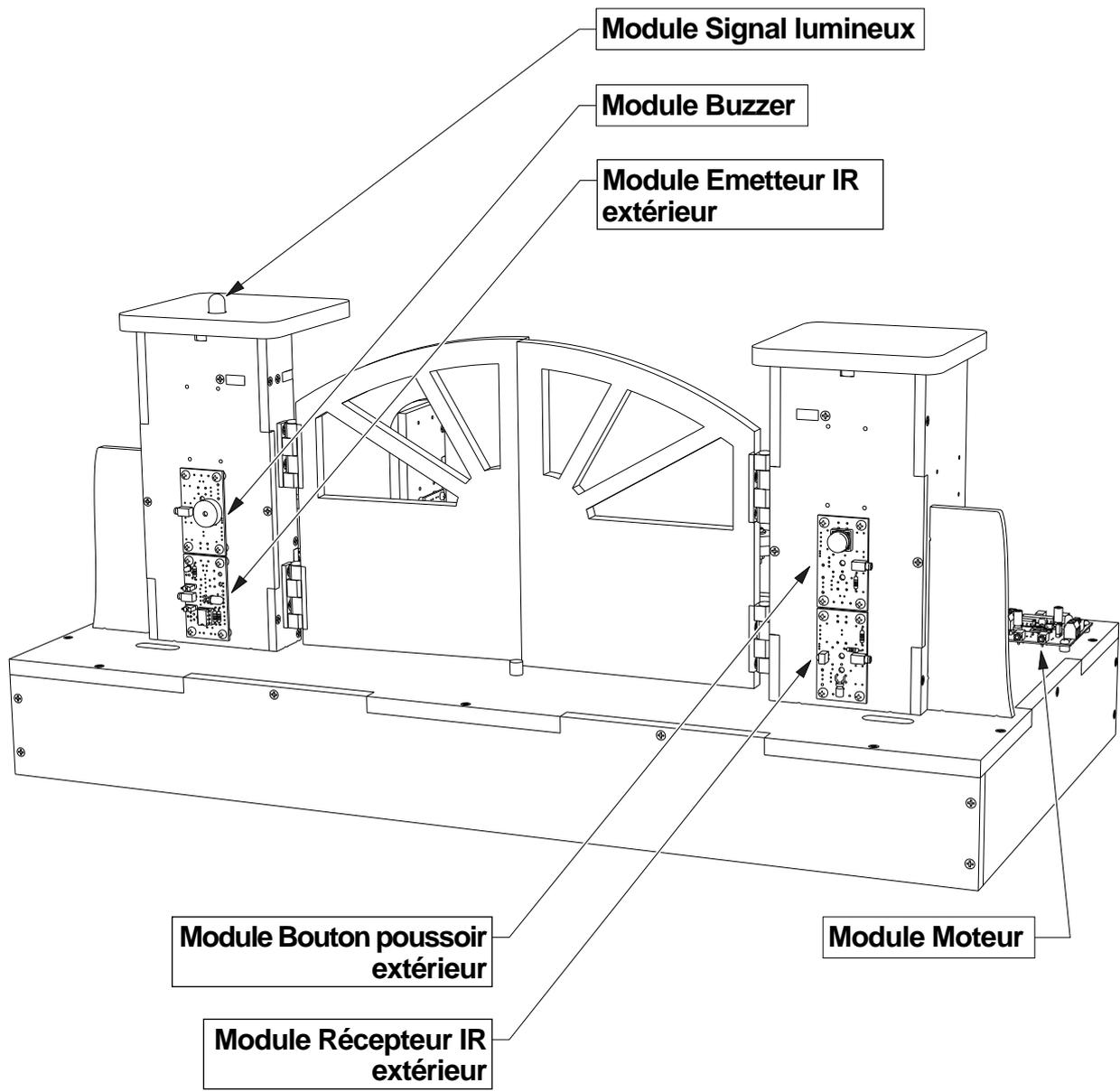
VUE AVANT

15	02	Bielle moteur	PVC expansé gris, dimensions 98 x 25 x 5 mm.
14	01	Battant droit	PVC expansé blanc, dimensions 200 x 150 x 10 mm.
13	01	Battant gauche	PVC expansé blanc, dimensions 200 x 150 x 10 mm.
12	01	Chapeau pilier droit	PVC expansé blanc, dimensions 112 x 110 x 10 mm.
11	01	Chapeau pilier gauche	PVC expansé blanc, dimensions 112 x 110 x 10 mm.
10	02	Equerre d'axes	PVC expansé gris, dimensions 130 x 55 x 5 mm.
09	02	Mur	PVC expansé gris, dimensions 130 x 55 x 5 mm.
08	02	Mur support moteur	PVC expansé gris, dimensions 92 x 80 x 5 mm.
07	02	Mur support portail	PVC expansé gris, dimensions 213 x 32 x 5 mm.
06	02	Mur pilier gauche	PVC expansé gris, dimensions 213 x 86 x 5 mm.
05	02	Mur pilier devant	PVC expansé gris, dimensions 213 x 92 x 5 mm.
04	02	Côtés coffre	PVC expansé blanc, dimensions 320 x 60 x 10 mm.
03	01	Arrière coffre	PVC expansé blanc, dimensions 600 x 60 x 10 mm.
02	01	Devant coffre	PVC expansé blanc, dimensions 620 x 60 x 10 mm.
01	01	Socle	PVC expansé blanc, dimensions 620 x 330 x 10 mm.

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES
		 <b>A4</b> <i>Classe</i>	PROJET <b>PORTAIL BATTANT</b> PARTIE <b>Ensemble</b>
Nom _____ Date _____		TITRE DU DOCUMENT <b>Nomenclature générale 1/2</b>	

55	16	Cordon stéréo	Ø 2,5 mm. Mâle mâle soudé longueur 2 m. Réf. <b>CABLE-JACK-2M5-2M</b>
54	01	Signal lumineux	Module "AutoProg". Réf. <b>K-AP-MGYR</b>
53	01	Buzzer	Module "AutoProg". Réf. <b>K-AP-MBUZ</b>
52	02	Pilotage 2 moteurs	Module "AutoProg" Réf. <b>K-AP-MMOT</b>
51	02	Bouton poussoir	Module "AutoProg" Réf. <b>K-AP-MBP</b>
50	02	Emetteur infrarouge	Module "AutoProg" Réf. <b>K-AP-MEBIR</b>
49	02	Récepteur infrarouge	Module "AutoProg". Réf. <b>K-AP-MRIR</b>
48	04	Microrupteur à galet	Module "AutoProg". Réf. <b>K-AP-MMR</b>
47	08	Aimant	Néodyme cylindriques Ø 8 x 5 mm. Réf. <b>AIMT-D8X5-HQ-10</b>
46	01	Gaine thermo-rétractable	Ø 3 mm, longueur 50 mm. Réf. <b>GAINE-THERMO-DSD1</b>
45	02	Vis	Laiton M3 x 10 mm. Réf. <b>VIS-LAIT-M3X10</b>
44	08	Rondelle	Acier Ø 3 x 8 mm. Réf. <b>ROND-M-ACZ-M3-1000</b>
43	04	Ecrou	Acier hexagonaux M3. Réf. <b>ECR-N-ACZ-M3-100</b>
42	04	Vis	Acier tête cylindrique fendue M3 x 20 mm. Réf. <b>VIS-ACZ-M3X20-100</b>
41	28	Vis	Tête fraisée 2,9 x 19 mm. Réf. <b>VBA-TF-3X19-100</b>
40	19	Vis	Tête fraisée 3 x 16 mm. Réf. <b>VBA-TF-3X16-100</b>
39	38	Vis	Tête fraisée 3 x 13 mm. Réf. <b>VBA-TF-3X13-100</b>
38	17	Vis	Tête fraisée 2,9 x 9,5 mm. Réf. <b>VBA-TF-3X9-100</b>
37	08	Vis	Eco Syn tête fraisée 2,2 x 6 mm. Réf. <b>VBA-TF-2X6-100</b>
36	09	Vis	Tête cylindrique 2,9 x 13 mm. Réf. <b>VT-TC-3X13-100</b>
35	50	Vis	Tête cylindrique 2,9 x 9,5 mm. Réf. <b>VT-TC-3X9-100</b>
34	50	Vis	Tête cylindrique 2,9 x 6,4 mm. Réf. <b>VT-TC-3X6-100</b>
33	04	Entretoise	Nylon blanc, Ø 6 x 12,5 mm. Réf. <b>ENT-3M2X6X12M5</b>
32	09	Entretoise	Nylon blanc, Ø 6 x 6 mm. Réf. <b>SK-005-3182</b>
31	50	Entretoise	Nylon blanc, Ø 6 x 4 mm. Réf. <b>SK-005-3155</b>
30	02	Fil souple 2 conducteurs	Longueur 250 mm. Réf. <b>FIL-SOUP-2C-100</b>
29	02	Contact à pression	Longueur 160 mm. Réf. <b>COUP-9V-10</b>
28	02	Coupleur 4 piles AA	Avec contact à pression. Réf. <b>SUP-PIL-4R6P-SNAP</b>
27	06	Bague d'arrêt d'axe	Alu pour axe de Ø 4 mm. Ø extérieur 21 mm. Réf. <b>BAG-ARAX-D4</b>
26	02	Axe	Laiton Ø 4 x 108 mm. Réf. <b>FL-4X0M5</b>
25	02	Coupleur d'axe	Laiton Ø 4 mm vers Ø 4 mm. Ø extérieur 8 x 18,4 mm. Réf. <b>MF-918D1-1</b>
24	02	Motoréducteur	12/24 V, rapport 1024:1. Axe de sortie Ø 4 mm. Réf. <b>MF-918D1024112-1</b>
23	04	Charnière	Nylon blanc, hauteur 40 x 10 mm. Axe inox. Réf. <b>CHARN-NYL-H40</b>
22	01	Taquet	Nylon blanc Ø 5 x 8 mm. Réf. <b>TAC-5X8</b>
21	01	Arrêt de porte	PVC expansé blanc, dimensions 200 x 15 x 2 mm.
20	02	Mur IR intérieur 01	PVC expansé gris, dimensions 130 x 40 x 5 mm.
19	02	Mur IR intérieur	PVC expansé gris, dimensions 130 x 60 x 5 mm.
18	04	Cames	PVC expansé gris, dimensions 30 x 30 x 5 mm.
17	02	Guignol de porte	PVC expansé gris, dimensions 40 x 25 x 5 mm.
16	02	Bielle de porte	PVC expansé gris, dimensions 70 x 20 x 5 mm.

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES
			<b>A4</b> <small>PROJET</small> <b>PORTAIL BATTANT</b> <small>PARTIE</small> <b>Ensemble</b>
		<i>Classe</i>	<i>TITRE DU DOCUMENT</i>
<i>Nom</i>		<i>Date</i>	<b>Nomenclature générale 2/2</b>



**A4**

PROJET

**PORTAIL  
BATTANT**

PARTIE

**Ensemble**

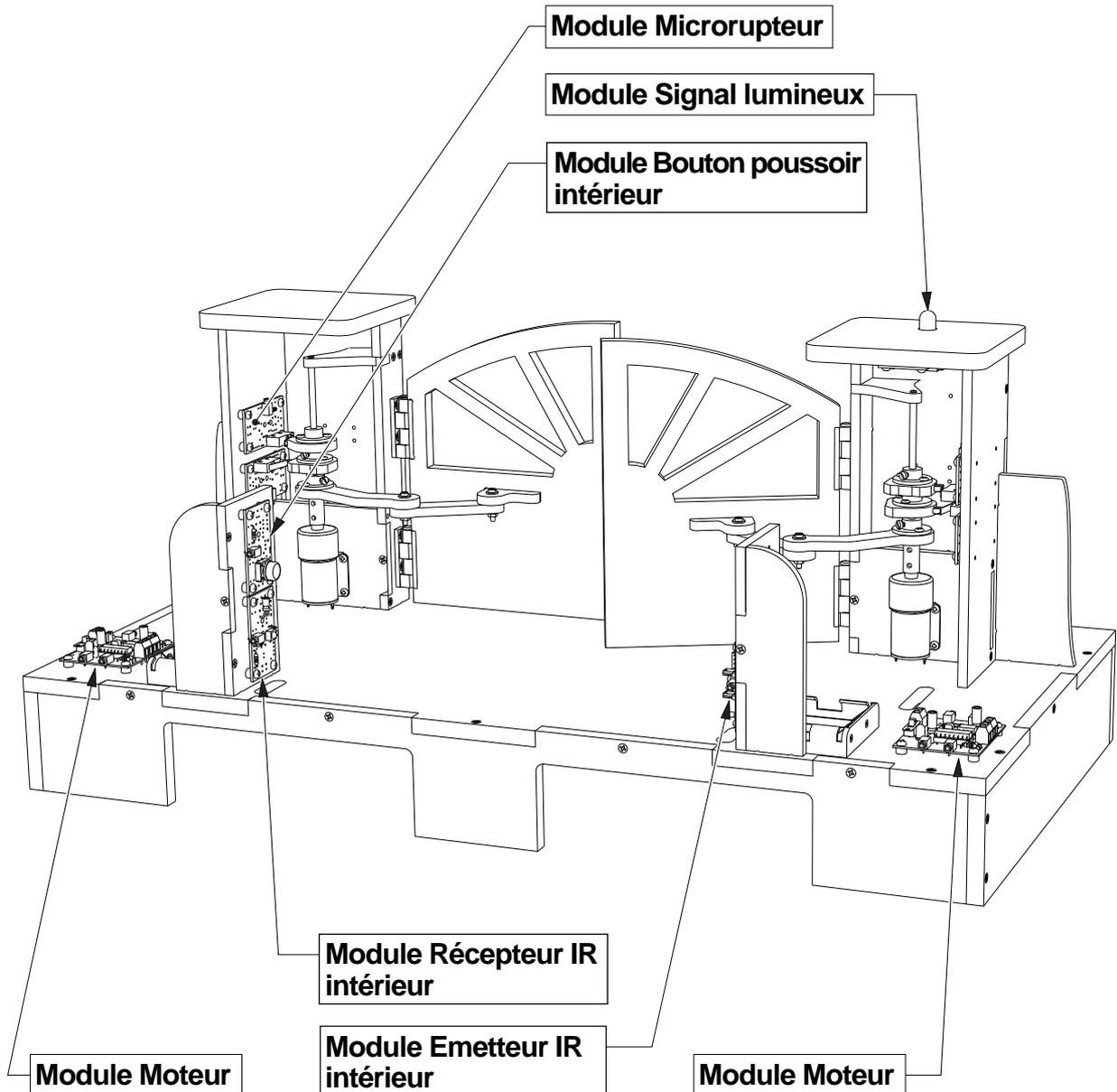
Classe

TITRE DU DOCUMENT

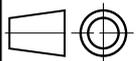
**Perspective Avant**

Nom

Date




**A4 TECHNOLOGIE**  
 www.a4.fr


**A4**  
 Classe

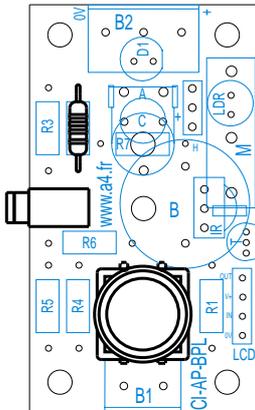
PROJET **PORTAIL BATTANT**

PARTIE **Ensemble**

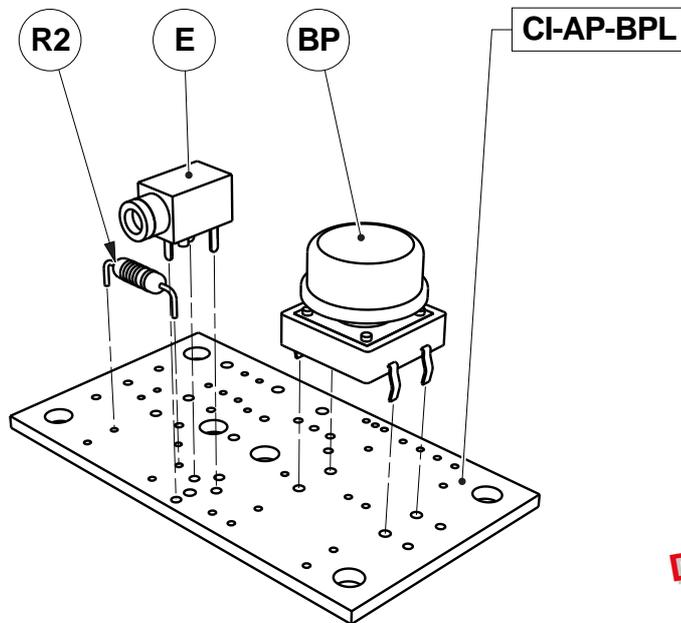
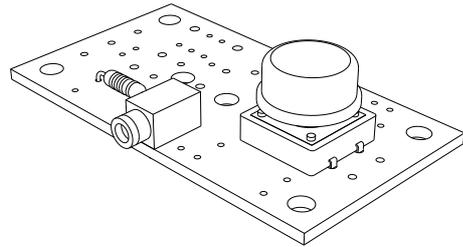
Nom \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

TITRE DU DOCUMENT **Perspective Arrière**

## Implantation des composants

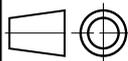


Echelle : 1



Des programmes  
et plus d'infos  
sur le dossier  
"AutoProg"

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

		<b>A4</b> Classe	PROJET	<b>PORTAIL BATTANT</b>	PARTIE	Module Bouton poussoir (Repère 51)
			TITRE DU DOCUMENT			
Nom		Date				

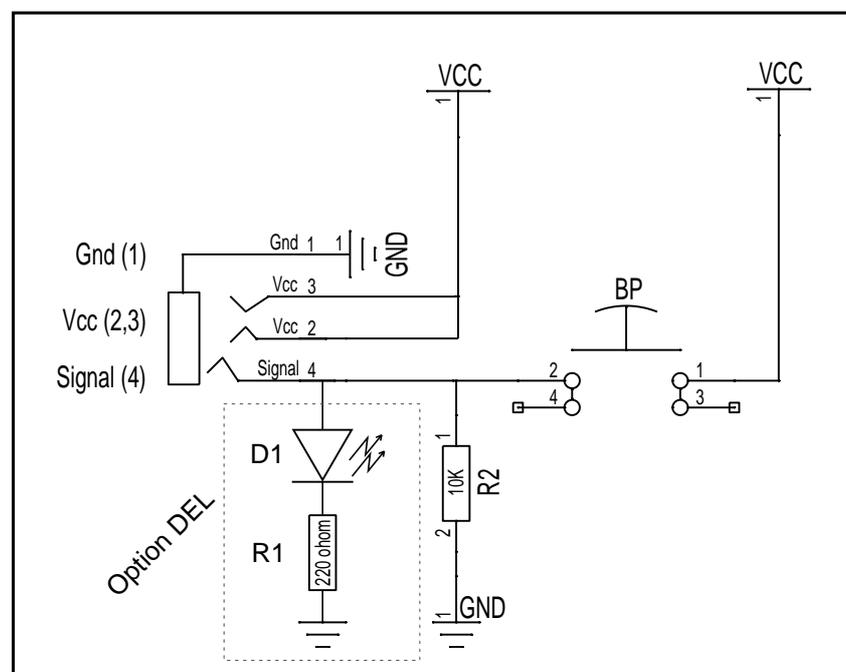
## Nomenclature du kit “module bouton poussoir” (réf. K-AP-MBP-KIT)

Le module bouton poussoir 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 monter le module bouton poussoir.

Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6.	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	
Bouton poussoir pour CI, 12 x 12, avec cabochon blanc.	01	BP	



### Schéma électronique

Option DEL : il est possible de braser une DEL sur le repère D1 sérigraphié sur la carte et un résistor 220 ohms sur le repère R1, afin de visualiser l'état du bouton poussoir. (DEL allumée = BP enfoncé ; DEL éteinte = BP relâché).

## Test du module Bouton poussoir

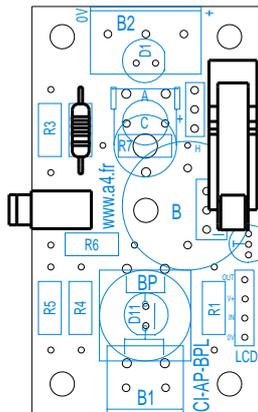
Phase	Charger le programme nommé	Connecter le module Bouton poussoir sur	Résultats attendus
1	TEST-MBP.cad	In0	Appuyer sur le bouton poussoir, le témoin de la sortie Out0 doit s'allumer.

## Cas de pannes

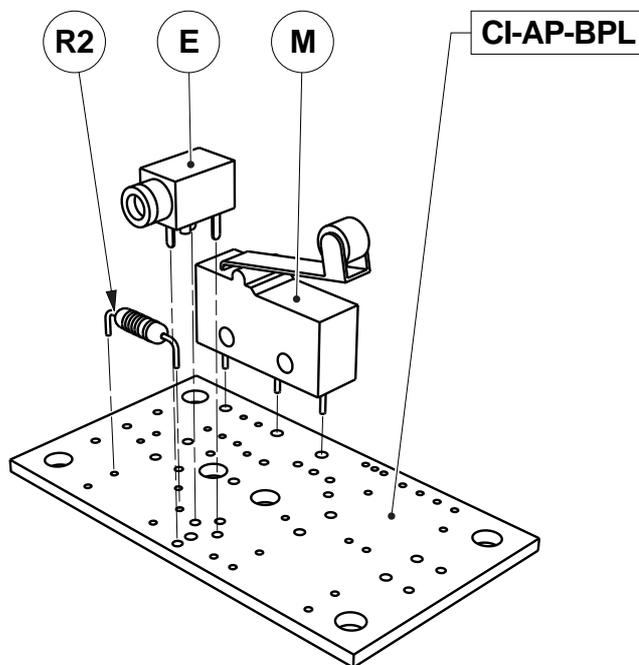
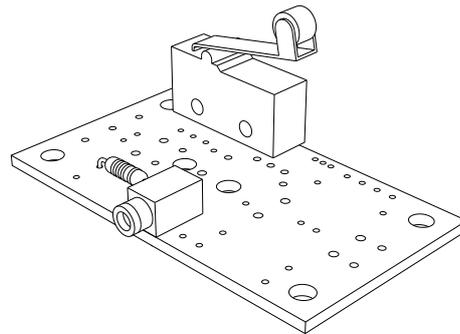
**Le témoin de la sortie Out0 ne s'allume pas lorsque l'on appuie sur le bouton poussoir :**

- vérifier que le cordon jack du module bouton poussoir soit correctement enfiché dans son embase lors du test,
- vérifier que les composants soient correctement brasés.

## Implantation des composants

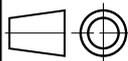


Echelle : 1



**Des programmes  
et plus d'infos  
sur le dossier  
"AutoProg"**

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

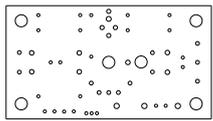
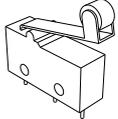
		<b>A4</b>	PROJET <b>PORTAIL BATTANT</b>	PARTIE <b>Module Microrupteur à galet (Repère 48)</b>
		Classe	TITRE DU DOCUMENT	
Nom	Date	<b>Nomenclature et implantation des composants</b>		

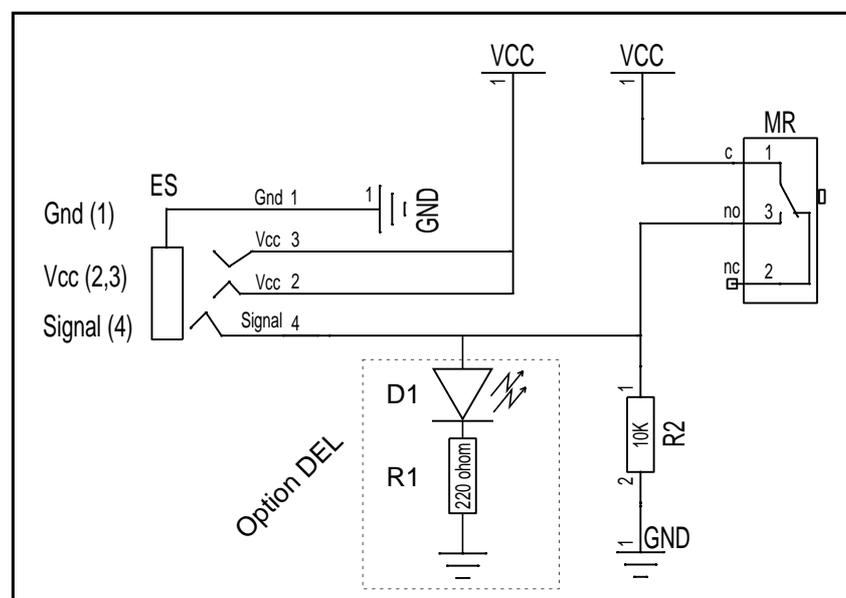
## Nomenclature du kit “module microrupteur à galet” (réf. K-AP-MMR-KIT)

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.	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

Option DEL : il est possible de braser une DEL sur le repère D1 sérigraphié sur la carte et un résistor 220 ohms sur le repère R1, afin de visualiser l'état du microrupteur.  
(DEL allumée = microrupteur actionné ; DEL éteinte = microrupteur relâché).

## Test du module Microrupteur à galet

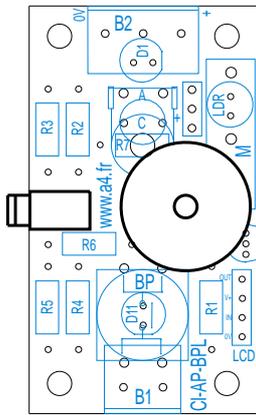
Phase	Charger le programme nommé	Connecter le module Microrupteur sur	Résultats attendus
1	TEST-MMR.cad	In0	Activer le levier du Microrupteur, le témoin de la sortie Out0 doit s'allumer.

## Cas de pannes

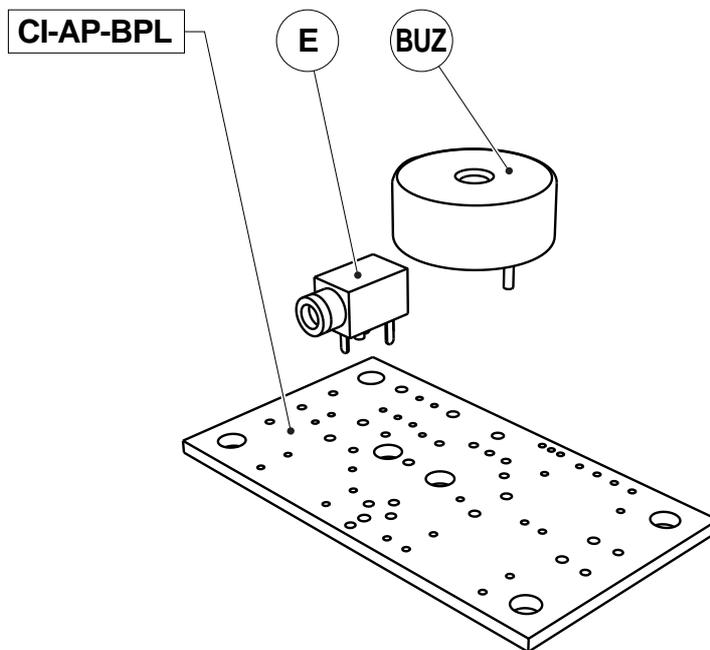
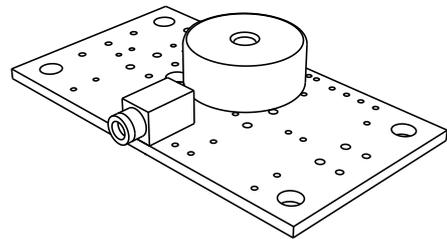
**Le témoin de la sortie Out0 ne s'allume pas lorsque l'on active le microrupteur :**

- vérifier que le cordon jack du module Microrupteur à galet soit correctement enfilé dans son embase lors du test,
- vérifier que les composants soient correctement brasés.

### Implantation des composants

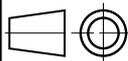


Echelle : 1



**Des programmes  
et plus d'infos  
sur le dossier  
"AutoProg"**

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

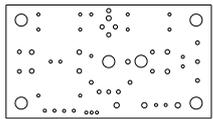
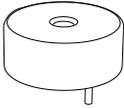
		<b>A4</b> Classe	PROJET	<b>PORTAIL BATTANT</b>	PARTIE	<b>Module Buzzer (Repère 53)</b>
			TITRE DU DOCUMENT		<b>Nomenclature et implantation des composants</b>	
Nom		Date				

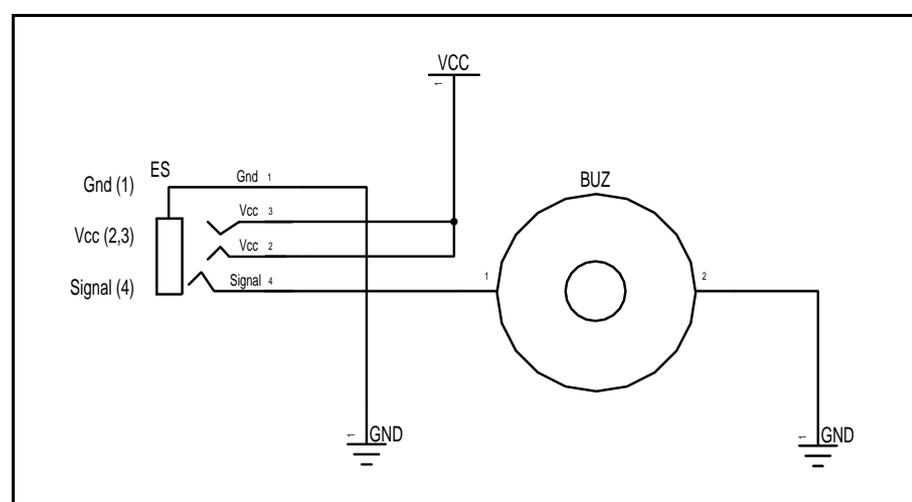
## Nomenclature du kit “module buzzer” (réf. K-AP-MBUZ-KIT)

Le module Buzzer “Autoprogrammé” 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.	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

## Test du module Buzzer

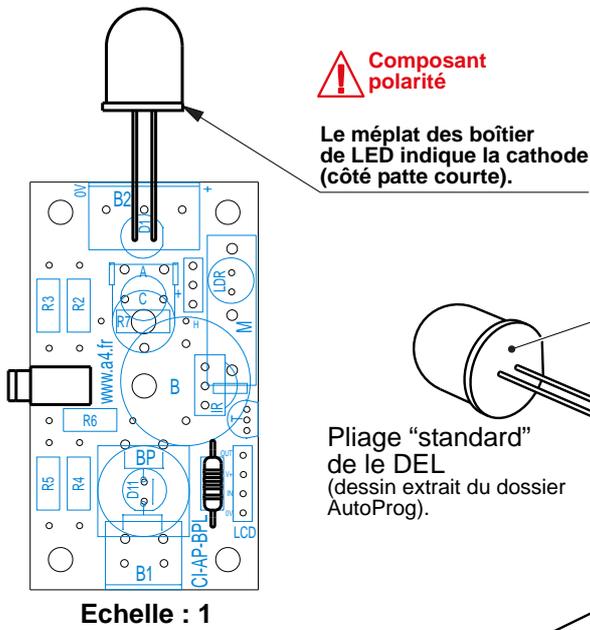
Phase	Charger le programme nommé	Connecter le module Buzzer sur	Résultats attendus
1	TEST-MBUZ.cad	Out0	Le module Buzzer doit sonner.

## Cas de pannes

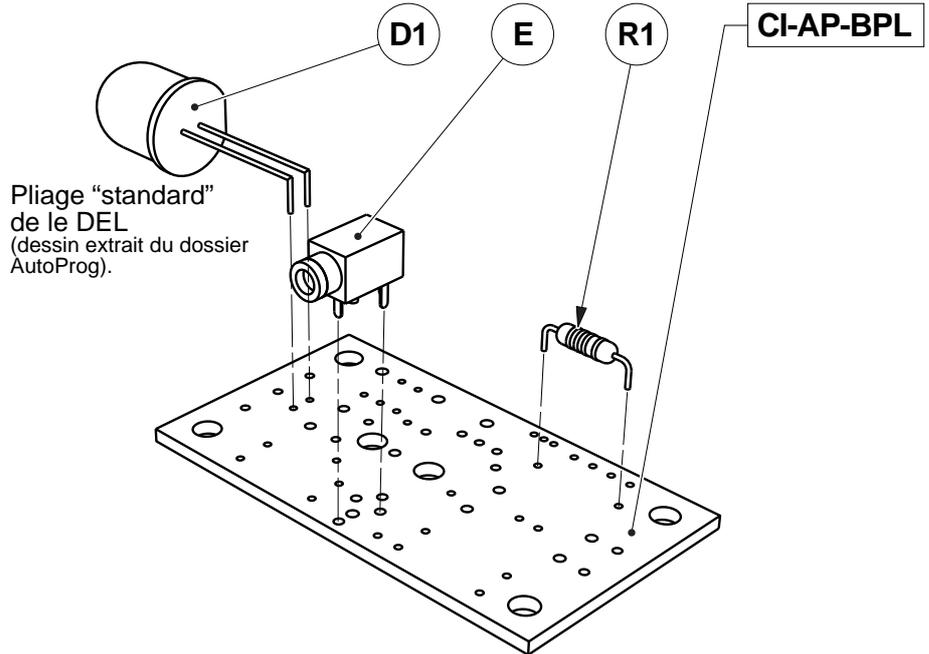
### Le Buzzer ne sonne pas :

- vérifier que le cordon jack du module Buzzer soit correctement enfiché dans son embase lors du test,
- vérifier que les composants soient correctement brasés.

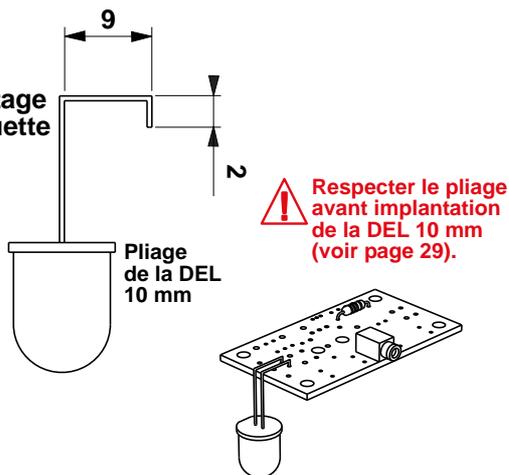
## Implantation des composants



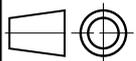
**Des programmes  
et plus d'infos  
sur le dossier  
"AutoProg"**



Pliage particulier de le DEL pour le montage du module sur la maquette de portail battant.



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

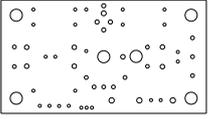
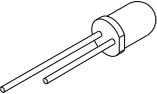
		PROJET	<b>PORTAIL BATTANT</b>	PARTIE	Module Signal lumineux (Repère 54)
		TITRE DU DOCUMENT		Nomenclature et implantation des composants	
Nom	Date				

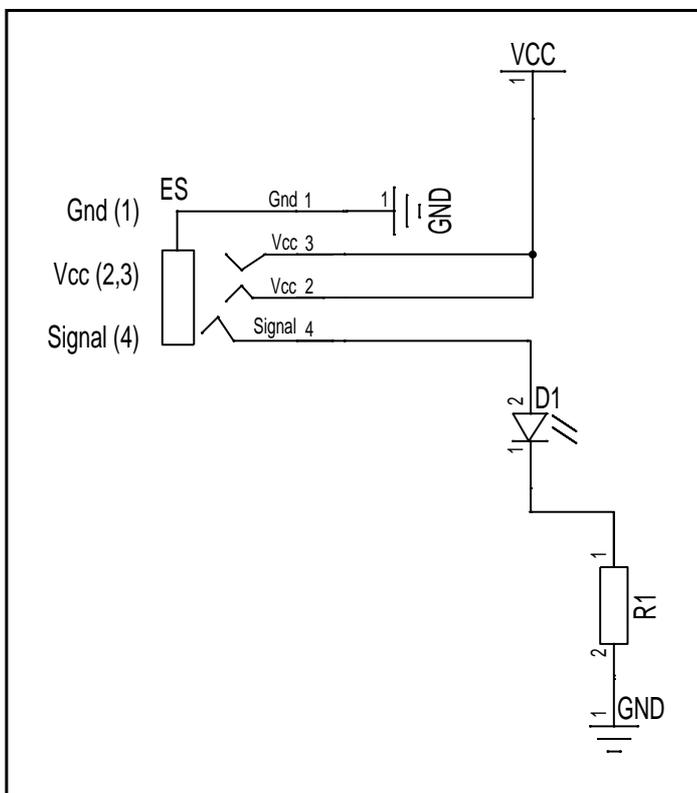
## Nomenclature du kit “module signal lumineux” (réf. K-AP-MGYR-KIT)

Le module Signal lumineux “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 Signal lumineux.

Désignation et références A4	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6.	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 électronique

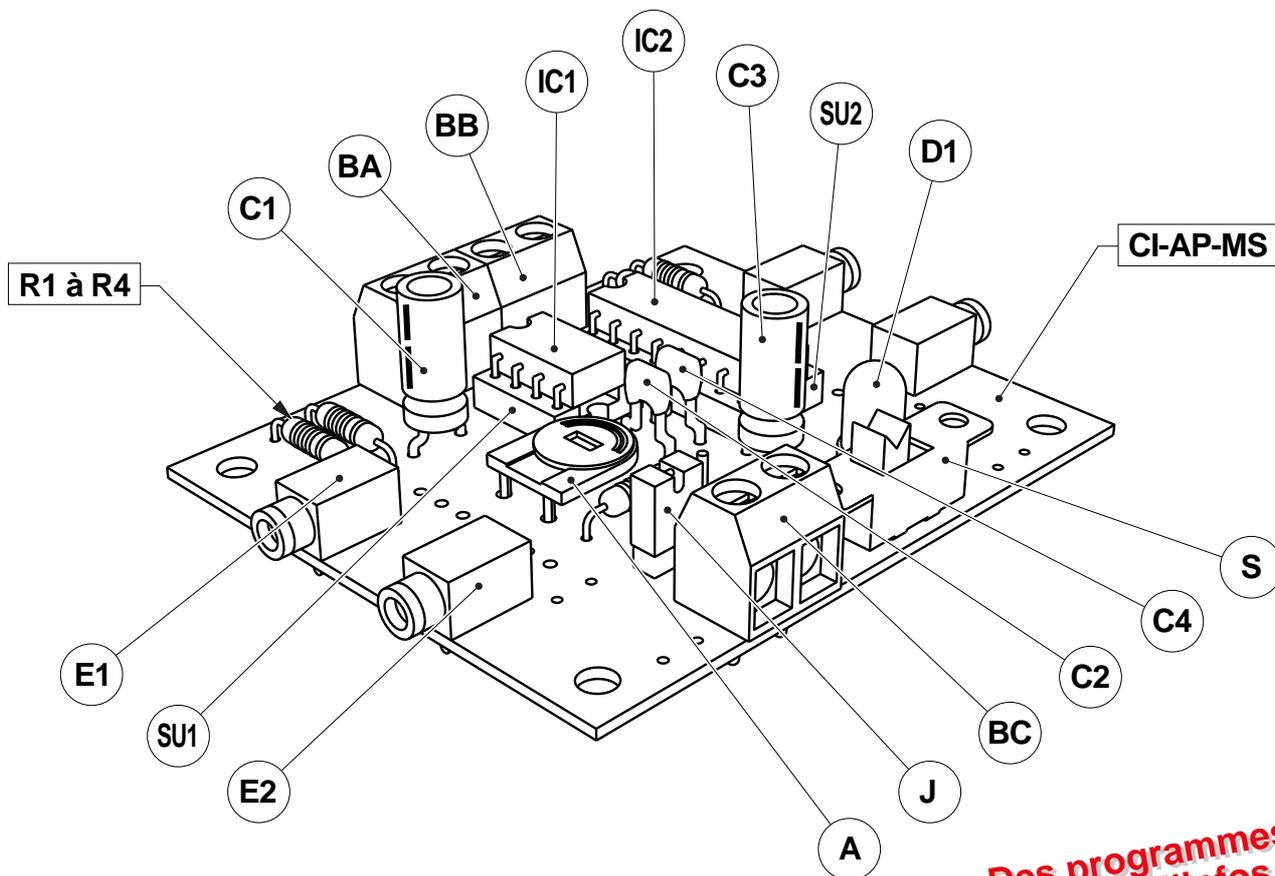
## Test du module Signal lumineux

Phase	Charger le programme nommé	Connecter le module Signal lumineux sur	Résultats attendus
1	TEST-MGYR.cad	Out0	Le module Signal lumineux doit clignoter.

## Cas de pannes

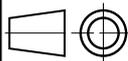
### Le module Signal lumineux ne s'allume pas :

vérifier que le cordon jack du module Bouton Pousoir soit correctement enfilé dans son embase lors du test, vérifier que la DEL soit implantée dans le bon sens, vérifier que les composants soient correctement brasés.



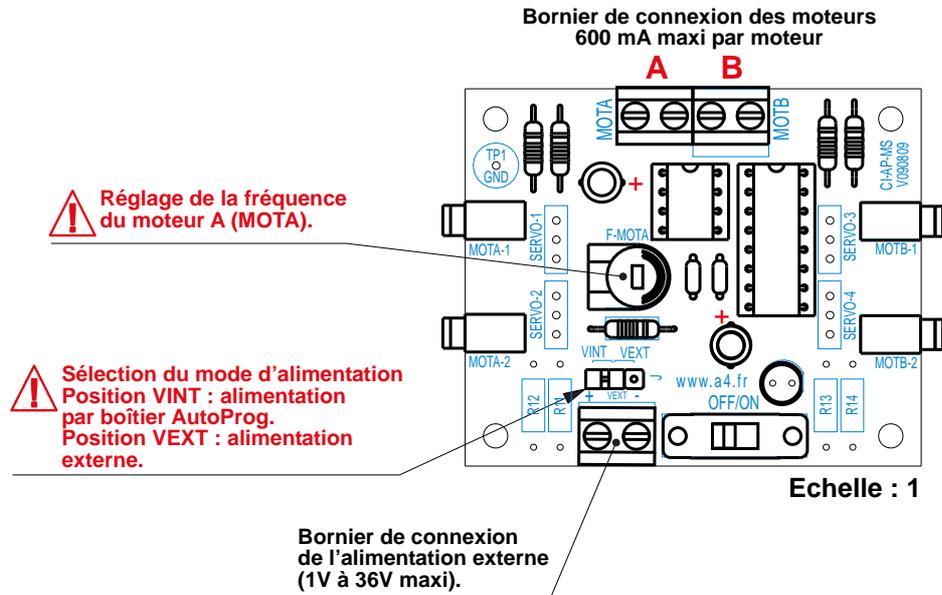
Des programmes  
et plus d'infos  
sur le dossier  
"AutoProg"

S	01	Interrupteur à glissière.	INV-GLI-C
D1	01	DEL 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 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, BB, BC	03	Borniers 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
R5	01	Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or).	RES-10K
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

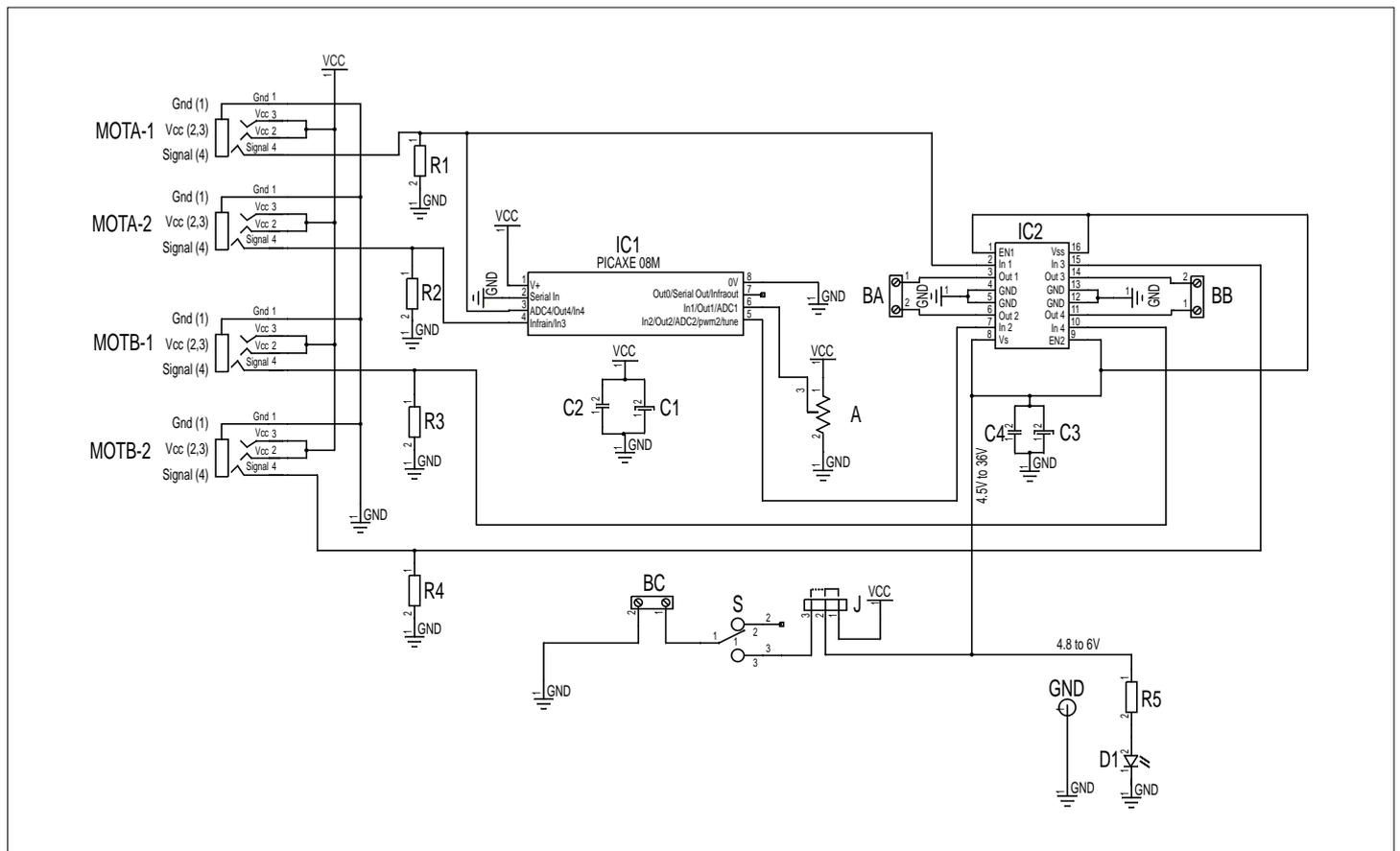
		<b>A4</b>	PROJET	<b>PORTAIL BATTANT</b>	PARTIE	<b>Module Moteurs (Repère 52)</b>
		Classe	TITRE DU DOCUMENT			
Nom	Date	<b>NOMENCLATURE</b> <b>Version 2 moteurs + alimentation externe</b>				

# Implantation des composants "module moteur" (réf. K-AP-MMOT-KIT)

Respecter la polarité des composants.



## Schéma électronique

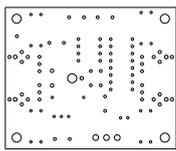
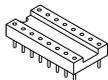
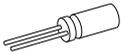


## Nomenclature du kit "module moteur" (réf. K-AP-MMOT-KIT)

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 et références A4	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé double face, 50 x 60 x 1,6.	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.	02	E1 à E4	
Bornier double à vis pour CI, 5A.	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 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	

## 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	Connecter le module Moteur sur	Résultats attendus
1	TEST-MMOT.cad	Moteur A : Out0 / Out1 Moteur B : Out2 / Out3	Les 2 moteurs doivent tourner simultanément dans un sens puis dans l'autre toutes les 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 DEL 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).

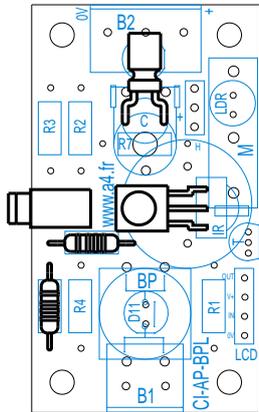
Effectuer les mêmes tests que précédemment avec le programme TEST-MOT.cad.

## Cas de pannes

### Le(s) moteur(s) ne tourne(nt) pas :

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

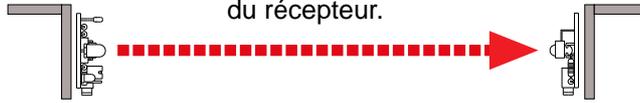
## Implantation des composants



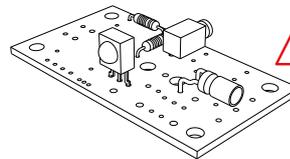
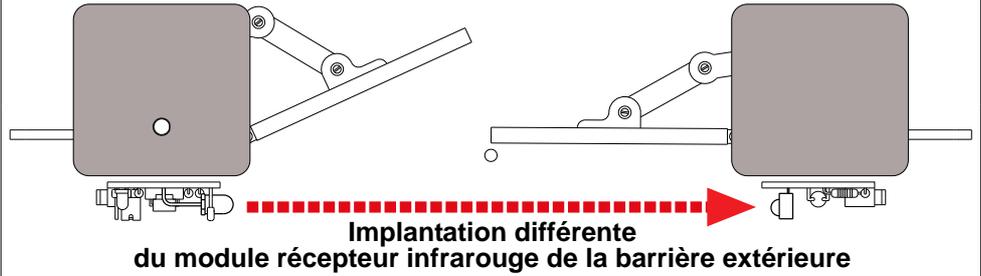
Echelle : 1

## Implantation de la barrière infrarouge intérieure

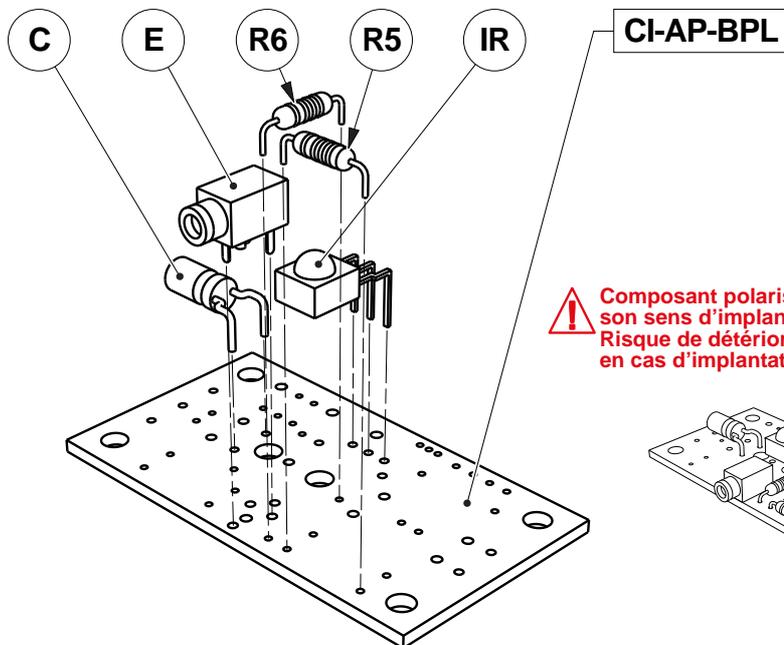
Implantation émetteur en face du récepteur.



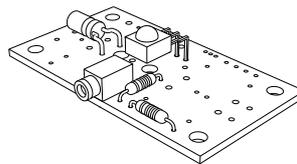
**Attention implantation des diodes réceptrice IR différentes sur les deux modules**



**⚠ Le récepteur de la barrière infrarouge extérieure est implanté debout pour être en face de la DEL émettrice. (voir page 29 ET 30)**



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



**Des programmes et plus d'infos sur le dossier "AutoProg"**

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

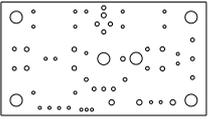
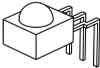
		PROJET	<b>PORTAIL BATTANT</b>	PARTIE	<b>Module Récepteur IR (Repère 49)</b>
		TITRE DU DOCUMENT			
Nom		Date		<b>Nomenclature et implantation des composants</b>	

## 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.	01	CI-AP-BPL	
Résistor 4,7 Kohm 1/4w 5% (jaune-violet-rouge-or).	01	R5	
Résistor 330 ohm 1/4w 5% (orange-orange-marron-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	

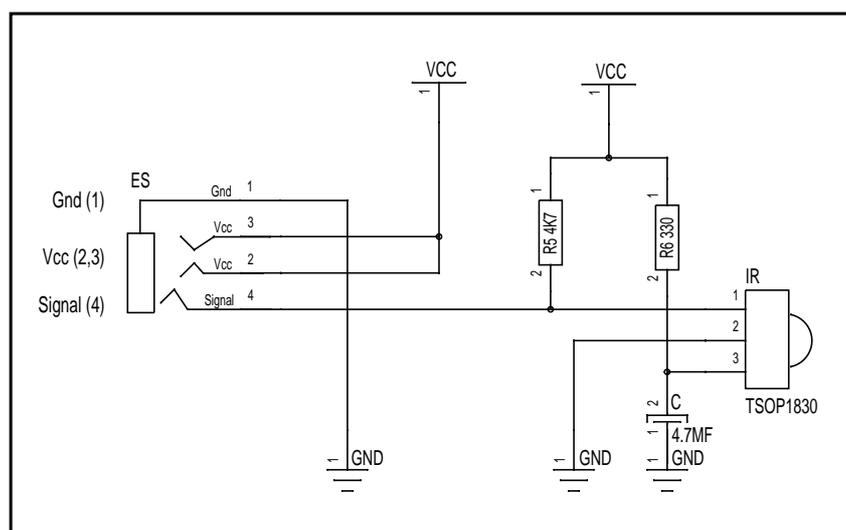


Schéma électronique

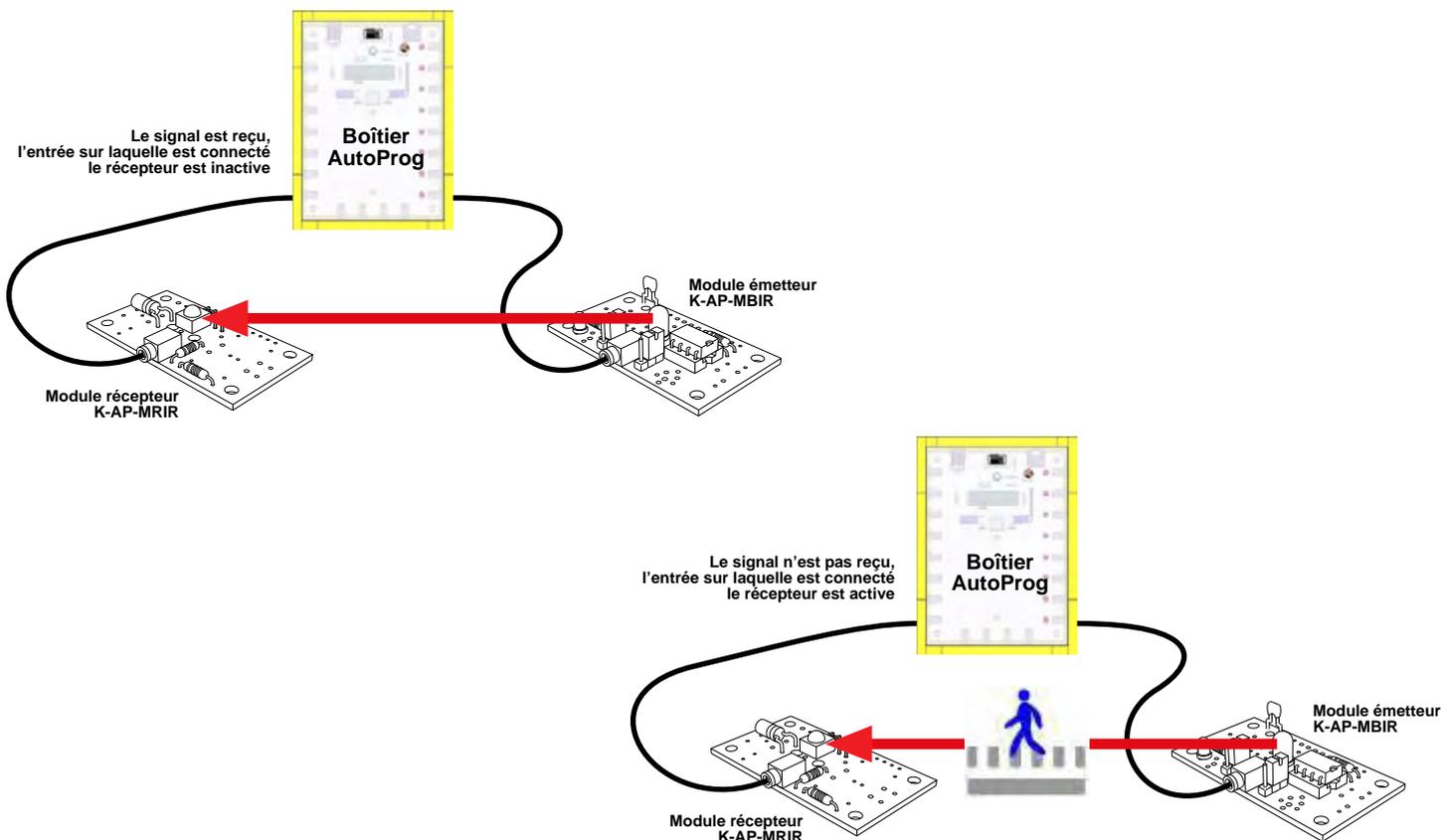
## Test du module Récepteur infrarouge

Phase	Charger le programme nommé	Connecter le module Récepteur infrarouge sur	Résultats attendus
1	TEST-MRIR1.cad	In0	Allumer une LED avec une touche de la télécommande RAX-TVRO10.
2	TEST-MRIR2.cad	In0	Allumer une LED avec une touche de la télécommande RAX-TVRO10 et l'éteindre avec une deuxième touche.
3	TEST-MRIR3.cad	In0	Allumer une LED avec la touche de la télécommande 1 bouton K-AP-MTIR
4	TEST-MRIR4.cad	In0	Chaque appui sur la touche de la télécommande un bouton K-AP-MTIR provoque alternativement l'allumage ou l'extinction d'une LED (utilisation de la fonction : "Toggle")
5	TEST-MRIR5.cad	In0	Même programme que le TEST-MRIR4.cad mais en utilisant une variable "flag" pour obtenir le même résultat.
6	TEST-MRIR6.cad	In0	Eteindre une LED à la coupure d'un faisceau infrarouge.

## Présentation du module Emetteur Infra Rouge 1/2

### Fonctionnement en mode Barrière infrarouge (mode "B") :

Ce mode de fonctionnement a pour but d'émettre un signal destiné au module de réception infrarouge K-AP-MRIR. Ce dernier fonctionne alors en mode tout ou rien selon qu'il reçoit ou non le signal émis par le module émetteur. Si le module récepteur reçoit le signal il agit comme un contact ouvert et s'il ne reçoit pas le signal il agit comme un contact fermé. Le module récepteur infrarouge étant connecté à une entrée du boîtier de commande AutoProg, on pourra facilement détecter la présence ou l'absence du faisceau émis par l'émetteur et ainsi constituer une barrière immatérielle (barrière infrarouge). L'entrée sur laquelle est connecté le récepteur sera considérée comme active (niveau logique haut) si le signal infrarouge n'est pas reçu et inactive (niveau logique bas) si le signal infrarouge est reçu.



Lorsque le mode B est sélectionné, le signal est émis par la DEL L1.

**Note :** pour la version en kit du module émetteur K-AP-MBIR, la DEL L1 peut être implantée soit sur le repère L1 soit sur le repère L2 indiqués sur le circuit imprimé. Pour la version montée, la DEL L1 est implantée sur le repère L1.

### Options de fonctionnement Barrière infrarouge :

Le cavalier repéré "CODE" permet de choisir le mode de fonctionnement de l'émetteur infrarouge.

#### Position "127" du cavalier CODE :

Lorsque le cavalier est sur la position repérée "127", le signal infrarouge est émis en permanence dès lors que la sortie du boîtier de commande AutoProg sur laquelle est connecté le module est active (état haut). La DEL témoin d'activité L0 est allumée.

Si la sortie est inactive (état bas), le signal n'est pas émis. La DEL témoin d'activité L0 est éteinte.

On peut ainsi déclencher l'émission du signal à l'aide du boîtier de commande AutoProg.

#### Position "126" du cavalier CODE :

Lorsque le cavalier est sur la position repérée "126", le signal infrarouge est émis en permanence tant que la sortie du boîtier de commande AutoProg sur laquelle est connecté le module est inactive (état bas). La DEL témoin d'activité L0 est allumée.

Si la sortie est active (état haut), le signal n'est pas émis. La DEL témoin d'activité L0 est éteinte.

Dans la mesure où toutes les sorties du boîtier de commande AutoProg sont inactives (état bas) à la mise sous tension du boîtier, on peut utiliser le code 126 afin d'émettre le signal infrarouge en permanence sans avoir à se préoccuper de gérer la sortie sur laquelle est connecté le module émetteur. La liaison avec cette sortie permet simplement d'alimenter le module émetteur.

## Présentation du module Emetteur Infra Rouge 2/2

### Fonctionnement en mode télécommande infrarouge (mode "T") :

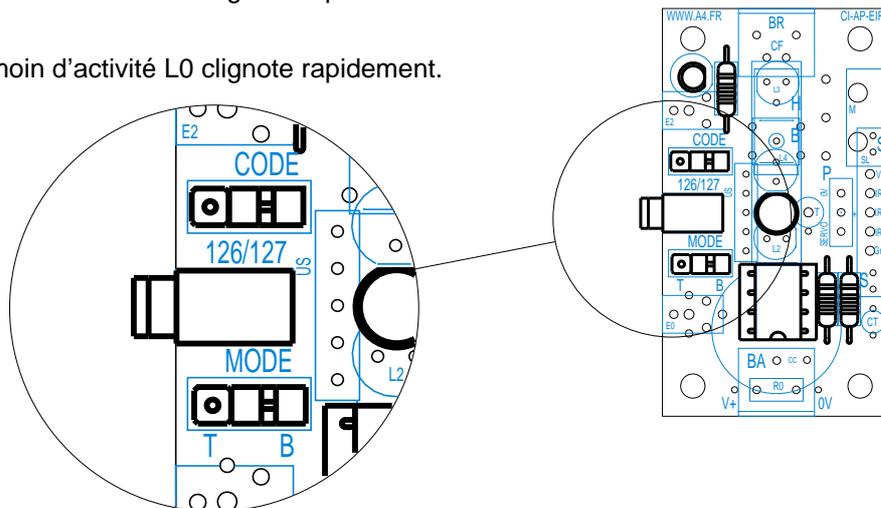
Ce mode de fonctionnement a pour but d'émettre en permanence un signal codé destiné au module de réception infrarouge K-AP-MRIR. L'instruction "irin" permettra de déterminer le code reçu par le récepteur. Lorsque le mode T est sélectionné, le signal est émis par la DEL L3.

#### Position "127" du cavalier CODE :

Le code émis est égal à 127. La DEL témoin d'activité L0 clignote rapidement.

#### Position "126" du cavalier CODE :

Le code émis est égal à 126. La DEL témoin d'activité L0 clignote rapidement.

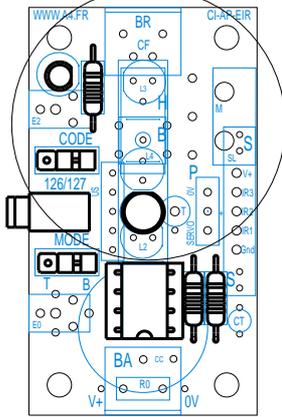


A titre d'exemple, ce mode de fonctionnement peut être utilisé pour que des robots puissent s'identifier. Les robots de l'équipe A émettent le code 126 et ceux de l'équipe B le code 127. Les robots de chaque équipe peuvent alors déterminer s'ils font face à un robot de l'équipe adverse.

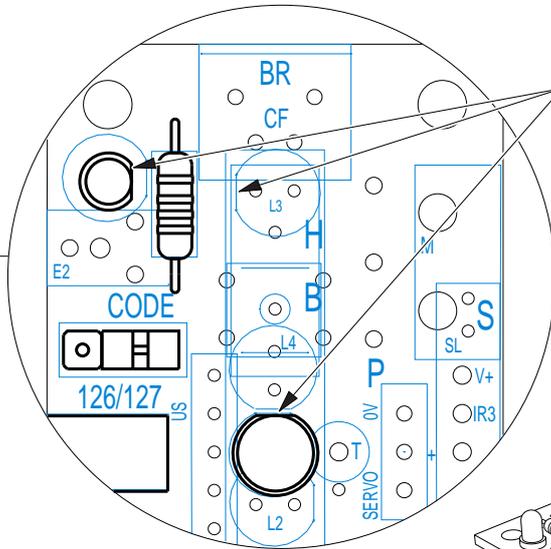
### Récapitulatif des modes de fonctionnement du module K-AP-MBIR :

	Position du cavalier MODE	Position du cavalier CODE	Etat de l'entrée du module émetteur	Mode de fonctionnement
MODE BARRIERE INFRAROUGE	B	126	Etat bas	La DEL L1 émet un signal infrarouge. Le module récepteur K-AP-MRIR réagit en mode tout ou rien comme un contact fermé.
	B	126	Etat haut	La DEL L1 n'émet pas de signal infrarouge. Le module récepteur K-AP-MRIR réagit en mode tout ou rien comme un contact ouvert.
	B	127	Etat bas	La DEL L1 n'émet pas de signal infrarouge. Le module récepteur K-AP-MRIR réagit en mode tout ou rien comme un contact ouvert.
	B	127	Etat haut	La DEL L1 émet un signal infrarouge. Le module récepteur K-AP-MRIR réagit en mode tout ou rien comme un contact fermé.
MODE TELECOMMANDE INFRAROUGE	T	126	Etat bas	La DEL L3 n'émet aucun code.
	T	126	Etat haut	La DEL L3 émet le code 126 à destination du module récepteur infrarouge. Celui-ci peut alors réagir au code reçu.
	T	127	Etat bas	La DEL L3 n'émet aucun code.
	T	127	Etat haut	La DEL L3 émet le code 127 à destination du module récepteur infrarouge. Celui-ci peut alors réagir au code reçu.

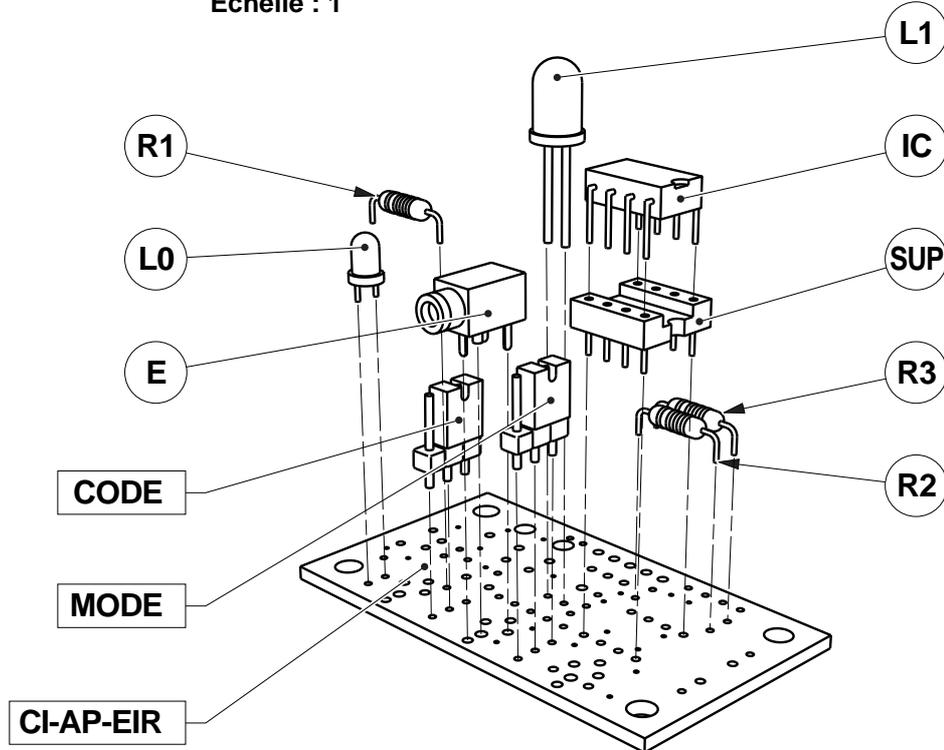
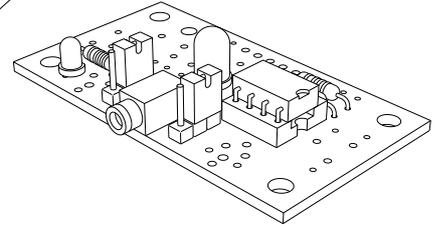
### Implantation des composants



Echelle : 1



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



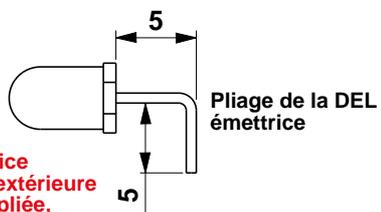
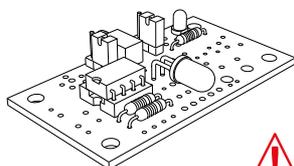
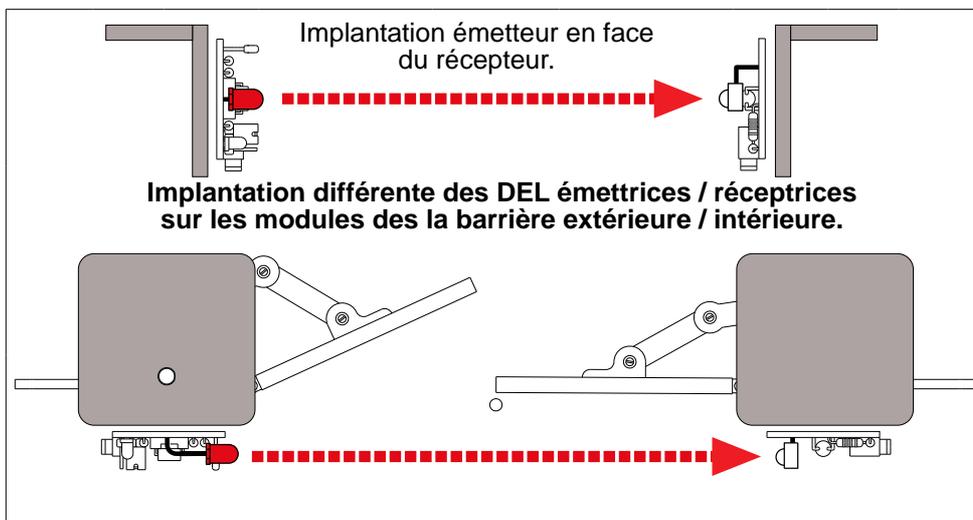
**Des programmes et plus d'infos sur le dossier "AutoProg"**

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.	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

		<b>A4</b> Classe	PROJET	<b>PORTAIL BATTANT</b>	PARTIE
			TITRE DU DOCUMENT		Module Emetteur IR (Repère 50)
Nom	Date	<b>Nomenclature et implantation des composants</b>			

# Attention implantation des DEL émétrice IR différentes sur les deux modules

## Implantation des barrières infrarouge intérieure et extérieure



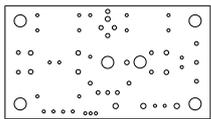
**⚠ La DEL émétrice de la barrière extérieure est implantée pliée, (voir pages 31 et 32).**

## Nomenclature du kit “module émetteur 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 et références A4	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6.	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.	01	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	

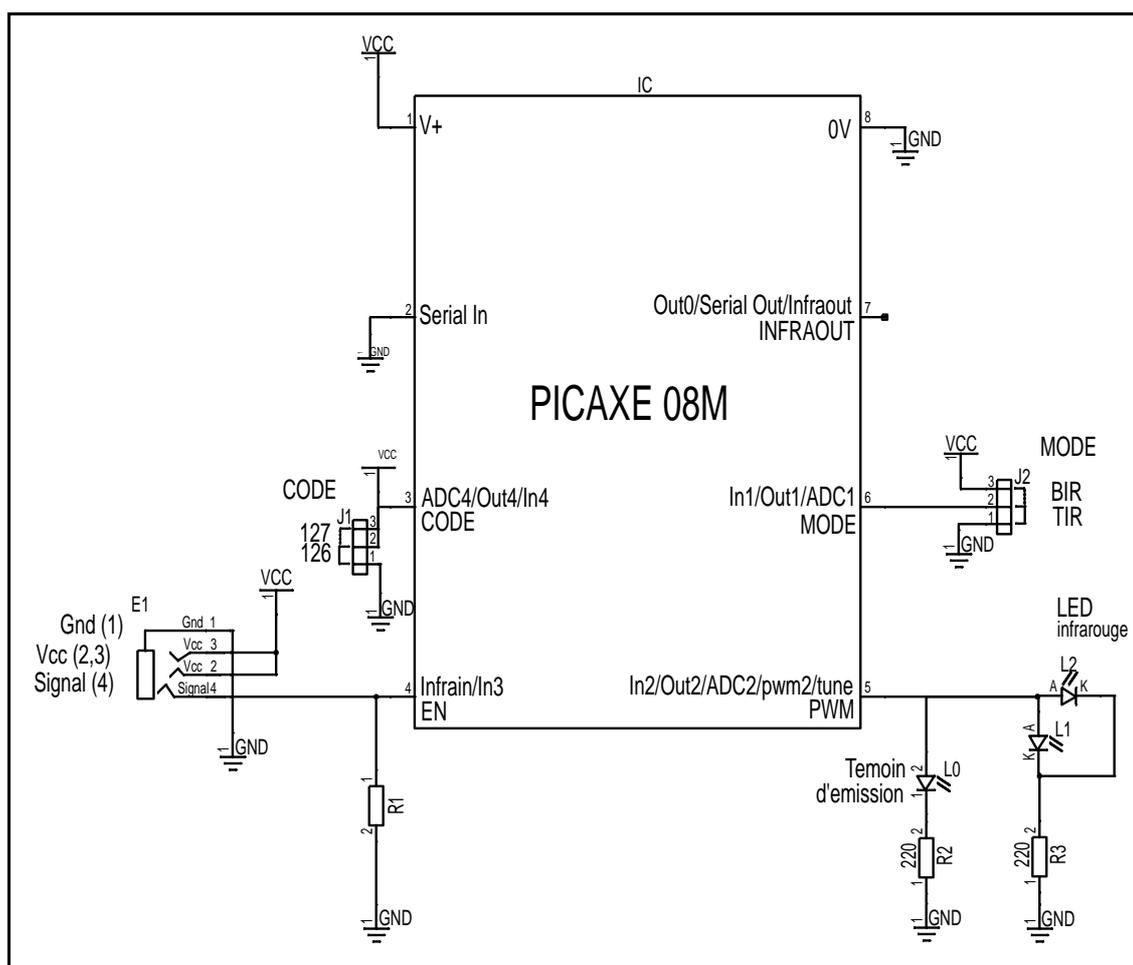


Schéma électronique

## Test du module K-AP-MBIR

Ce test nécessite de disposer du module récepteur infrarouge K-AP-MRIR. **Ce module doit être connecté sur l'entrée In0 du boîtier de commande AutoProg.**

Phase	Charger le programme nommé	Connecter le module Emetteur infrarouge sur	Résultats attendus
1	TEST-B126_B127.cad	Out0	Positionner le cavalier MODE sur B. La DEL L0 du module clignote lentement. Diriger la DEL L2 du module émetteur vers le récepteur. Positionner le cavalier CODE sur 126 : les sorties Out0 etOut1 doivent clignoter simultanément. Positionner le cavalier CODE sur 127 : les sorties Out0 etOut1 doivent clignoter alternativement
2	TEST-T126_T127.cad	Out0	Positionner le cavalier MODE sur T. La DEL L0 du module clignote rapidement. Diriger la DEL L3 du module émetteur vers le récepteur. Positionner le cavalier CODE sur 126 : les sorties Out0 etOut6 doivent clignoter simultanément. Positionner le cavalier CODE sur 127 : les sorties Out0 et Out7 doivent clignoter simultanément.

### Cas de pannes :

Le module récepteur infrarouge K-AP-MRIR ne fonctionne pas correctement, vérifier son fonctionnement (voir chapitre 2.10 Module Récepteur Infrarouge).

Le module récepteur infrarouge K-AP-MRIR n'est pas connecté sur l'entrée In0 du boîtier de commande AutoProg.

Les DELs émettrices L2 ou L3 ne sont pas câblées dans le bons sens.

La position du cavalier MODE est incohérente avec le programme de test qui est chargé.

## Description du kit 1/3

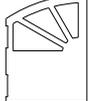
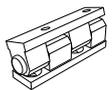
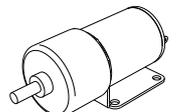
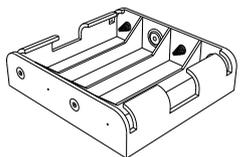
### Nomenclature du kit (réf. BE-APORT-2BAT-KIT)

Le kit comprend toutes les pièces et composants électroniques permettant de réaliser le portail 2 battants.

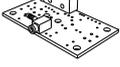
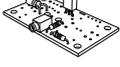
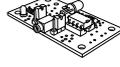
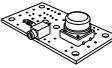
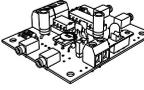
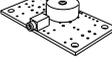
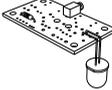


Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Socle, PVC expansé blanc, dimensions 620 x 330 x 10 mm.	01	<b>01</b>	
Devant coffre, PVC expansé blanc, dimensions 620 x 60 x 10 mm.	01	<b>02</b>	
Arrière coffre, PVC expansé blanc, dimensions 600 x 60 x 10 mm.	01	<b>03</b>	
Côtés coffre, PVC expansé blanc, dimensions 320 x 60 x 10 mm.	02	<b>04</b>	
Mur pilier devant, PVC expansé gris, dimensions 213 x 92 x 5 mm.	02	<b>05</b>	
Mur pilier gauche, PVC expansé gris, dimensions 213 x 86 x 5 mm.	02	<b>06</b>	
Mur support portail, PVC expansé gris, dimensions 213 x 32 x 5 mm.	02	<b>07</b>	
Mur support moteur, PVC expansé gris, dimensions 92 x 80 x 5 mm.	02	<b>08</b>	
Mur, PVC expansé gris, dimensions 130 x 55 x 5 mm.	02	<b>09</b>	

## Description du kit 2/3

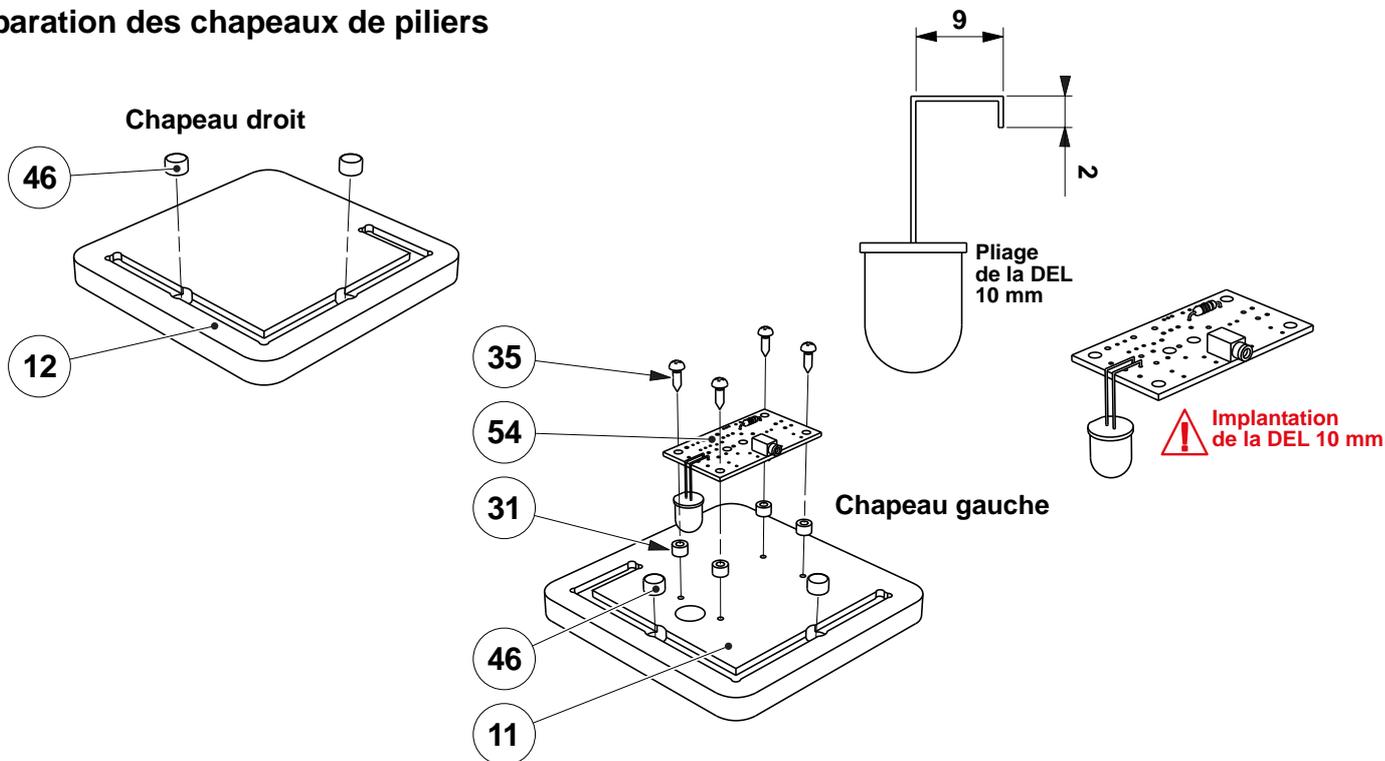
Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Equerre d'axes, PVC expansé gris, dimensions 130 x 55 x 5 mm.	02	10	
Chapeau pilier gauche, PVC expansé blanc, dimensions 112 x 110 x 10 mm.	01	11	
Chapeau pilier droit, PVC expansé blanc, dimensions 112 x 110 x 10 mm.	01	12	
Battant gauche, PVC expansé blanc, dimensions 200 x 150 x 10 mm.	01	13	
Battant droit, PVC expansé blanc, dimensions 200 x 150 x 10 mm.	01	14	
Bielle moteur, PVC expansé gris, dimensions 98 x 25 x 5 mm.	02	15	
Bielle de porte, PVC expansé gris, dimensions 70 x 20 x 5 mm.	02	16	
Guignol de porte, PVC expansé gris, dimensions 40 x 25 x 5 mm.	02	17	
Cames, PVC expansé gris, dimensions 30 x 30 x 5 mm.	04	18	
Mur IR intérieur, PVC expansé gris, dimensions 130 x 60 x 5 mm.	02	19	
Mur IR intérieur 01, PVC expansé gris, dimensions 130 x 40 x 5 mm.	02	20	
Arrêt de porte, PVC expansé blanc, dimensions 200 x 15 x 2 mm.	01	21	
Taquet nylon blanc Ø 5 x 8 mm.	01	22	
Charnière nylon blanc, hauteur 40 x 10 mm. Axe inox.	04	23	
Motoréducteur 12/24 V, rapport 1024:1. Axe de sortie Ø 4 mm.	02	24	
Coupleur d'axe en laiton Ø 4 mm vers Ø 4 mm. Ø extérieur 8 x 18,4 mm.	02	25	
Axe laiton Ø 4 x 108 mm.	02	26	
Bague aluminium pour axe de Ø 4 mm. Ø extérieur 21 mm.	06	27	
Coupleur de 4 piles AA avec contact à pression.	02	28	
Coupleur à pression longueur 160 mm.	02	29	
Fil souple 2 conducteurs longueur 250 mm.	02	30	

## Description du kit 3/3

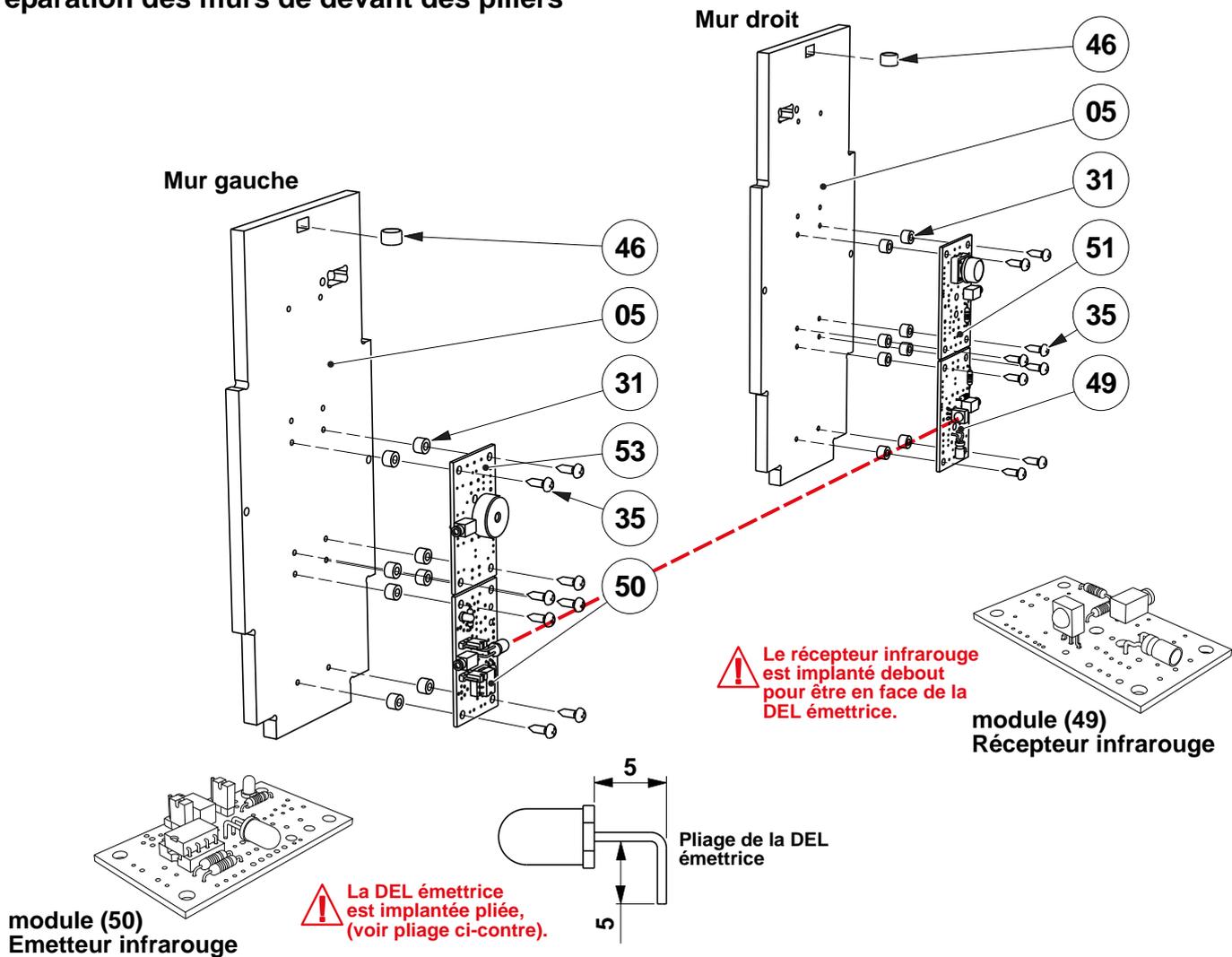
Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Entretoise nylon blanc, Ø 6 x 4 mm.	50	31	
Entretoise nylon blanc, Ø 6 x 6 mm.	09	32	
Entretoise nylon blanc, Ø 6 x 12,5 mm.	04	33	
Vis tête cylindrique 2,9 x 6,4 mm.	50	34	
Vis tête cylindrique 2,9 x 9,5 mm.	50	35	
Vis tête cylindrique 2,9 x 13 mm.	09	36	
Vis Eco Syn tête fraisée 2,2 x 6 mm.	08	37	
Vis tête fraisée 2,9 x 9,5 mm.	17	38	
Vis tête fraisée 3 x 13 mm.	38	39	
Vis tête fraisée 3 x 16 mm.	19	40	
Vis tête fraisée 2,9 x 19 mm.	28	41	
Vis acier tête cylindrique fendue M3 x 20 mm.	04	42	
Ecrou acier hexagonaux M3.	04	43	
Rondelle acier Ø 3 x 8 mm.	08	44	
Vis laiton M3 x 10 mm.	02	45	
Gaine thermo-rétractable longueur 50 mm.	01	46	
Aimant cylindriques Ø 8 x 5 mm.	08	47	
Module Microrupteur à galet "AutoProg"	04	48	
Module Récepteur infrarouge "AutoProg"	02	49	
Module Emetteur pour barrière infrarouge "AutoProg"	02	50	
Module Bouton poussoir "AutoProg"	02	51	
Module Pilotage 2 moteurs "AutoProg"	02	52	
Module Buzzer "AutoProg"	01	53	
Module Signal lumineux "AutoProg"	01	54	
Cordon stéréo 2,5 mm. Mâle mâle coudée longueur 2 mètres.	16	55	

# Préparation des éléments pour le montage

## Préparation des chapeaux de piliers

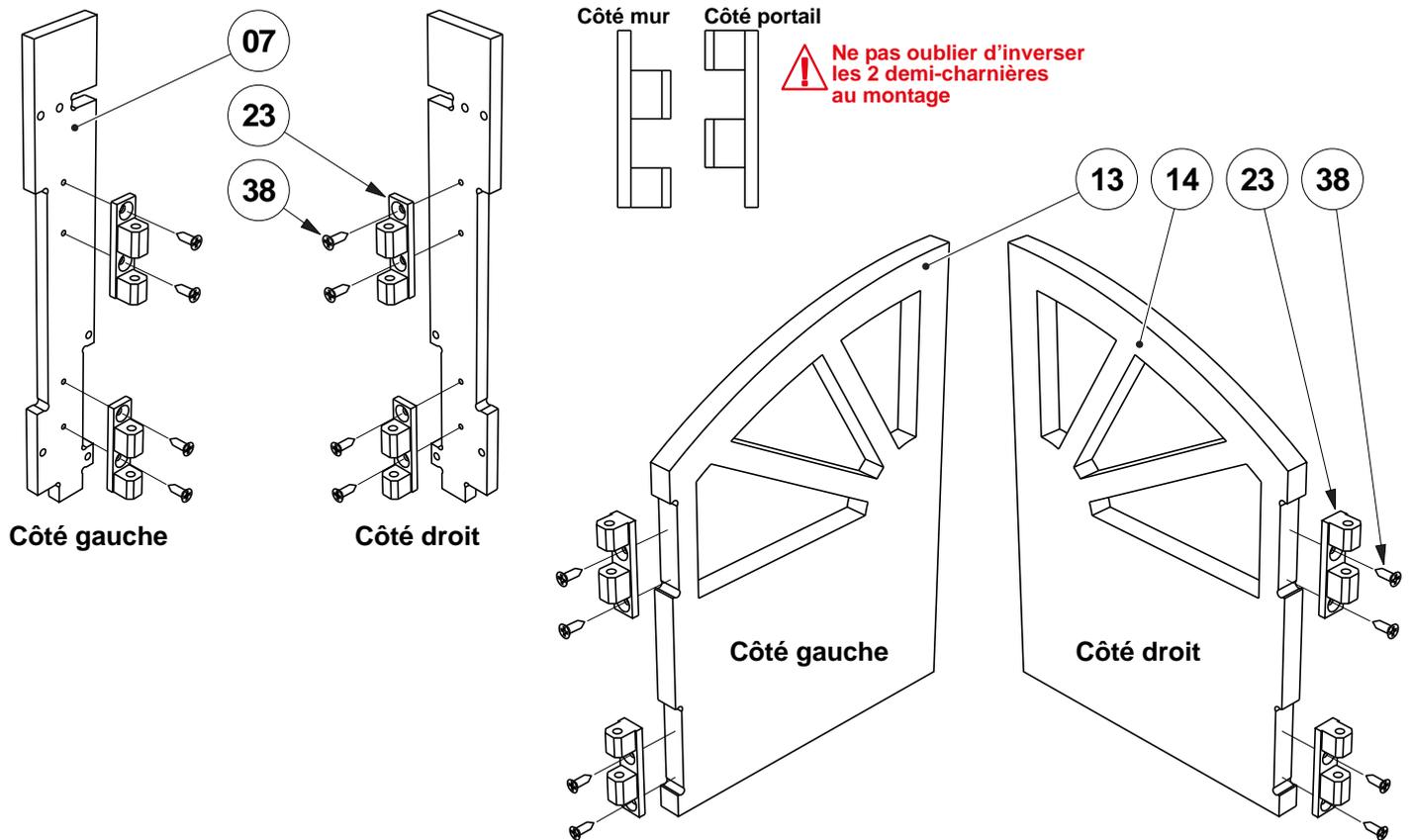


## Préparation des murs de devant des piliers

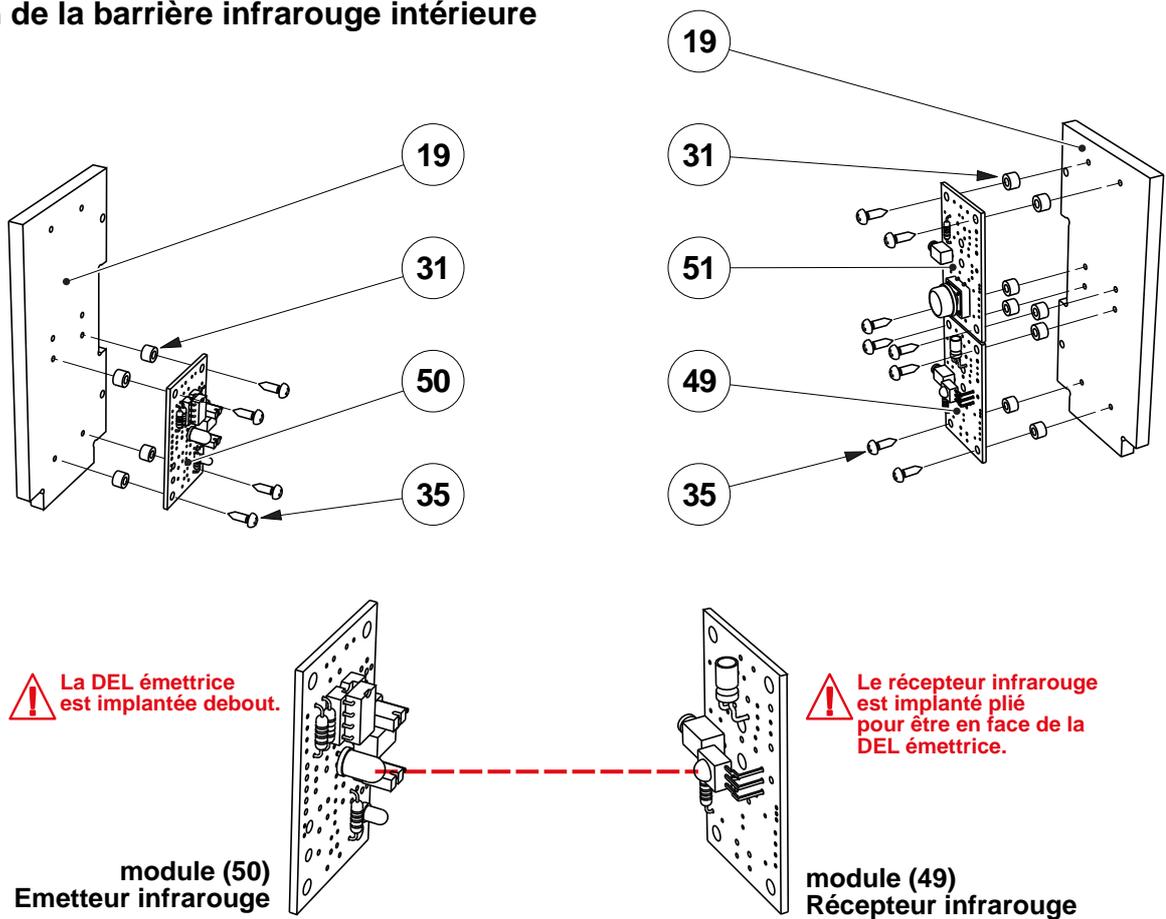


# Préparation des éléments pour le montage (suite)

Montage des demi-charnières sur les murs et les vantaux.

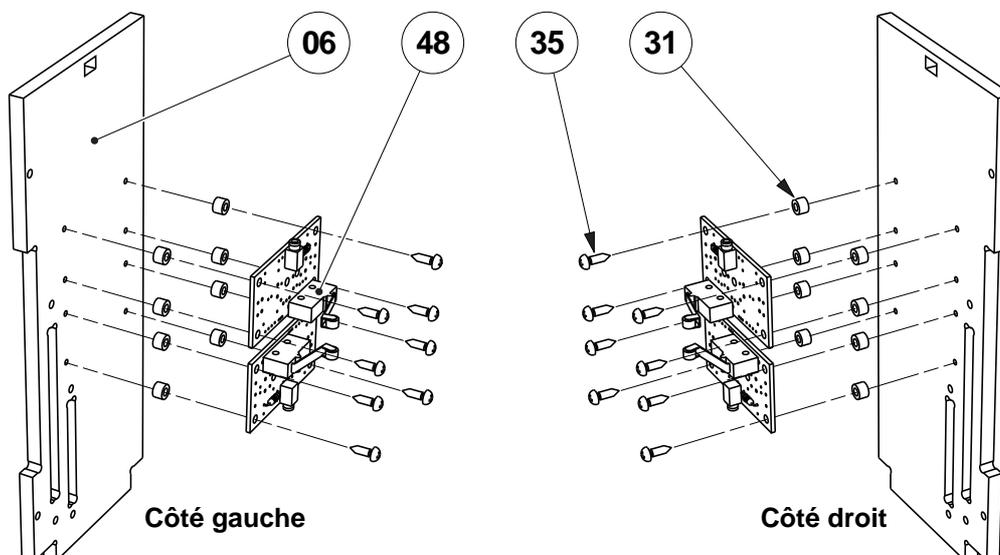


Préparation de la barrière infrarouge intérieure



## Préparation des éléments pour le montage (suite)

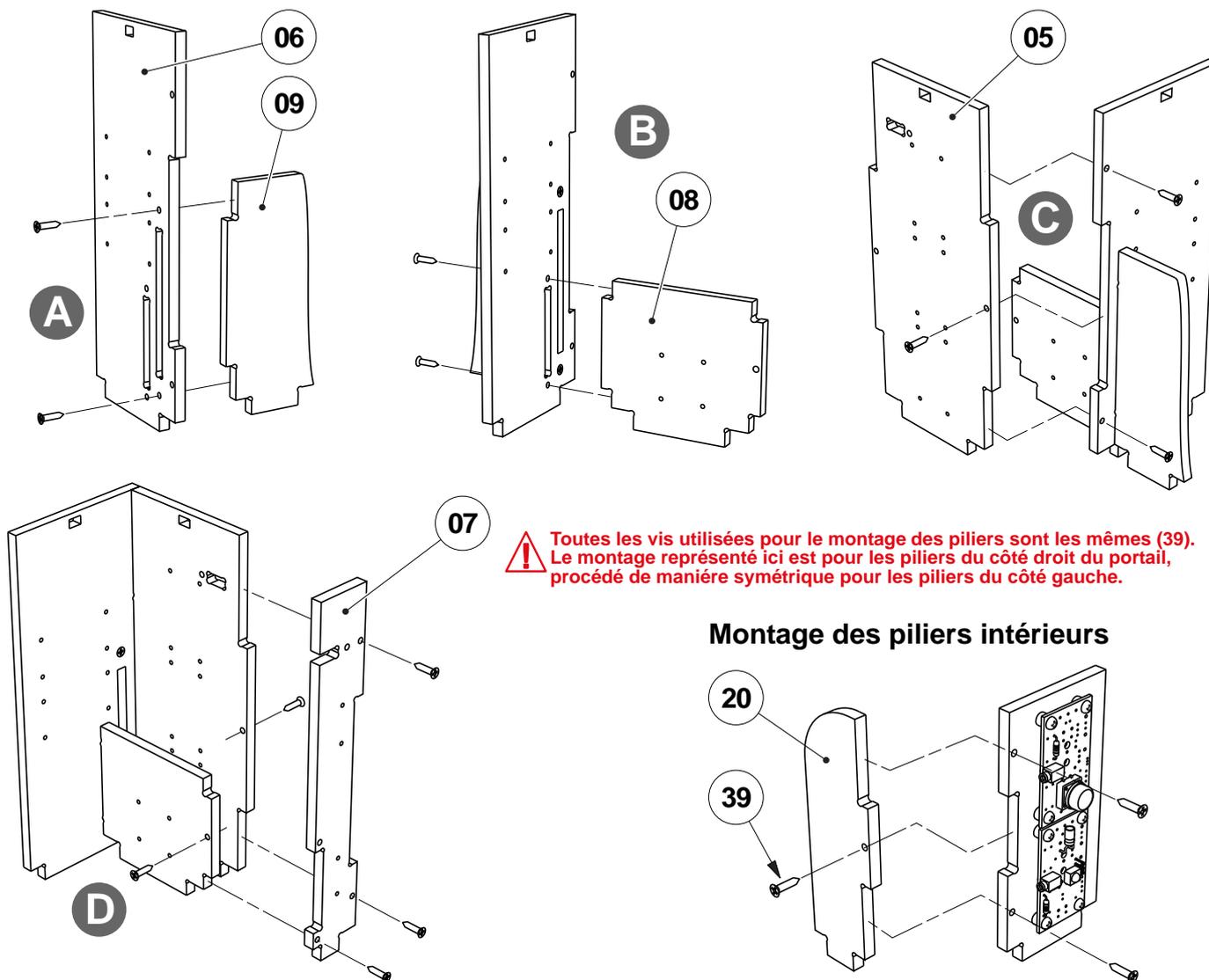
### Préparation des capteurs fin de course



## Montage des piliers

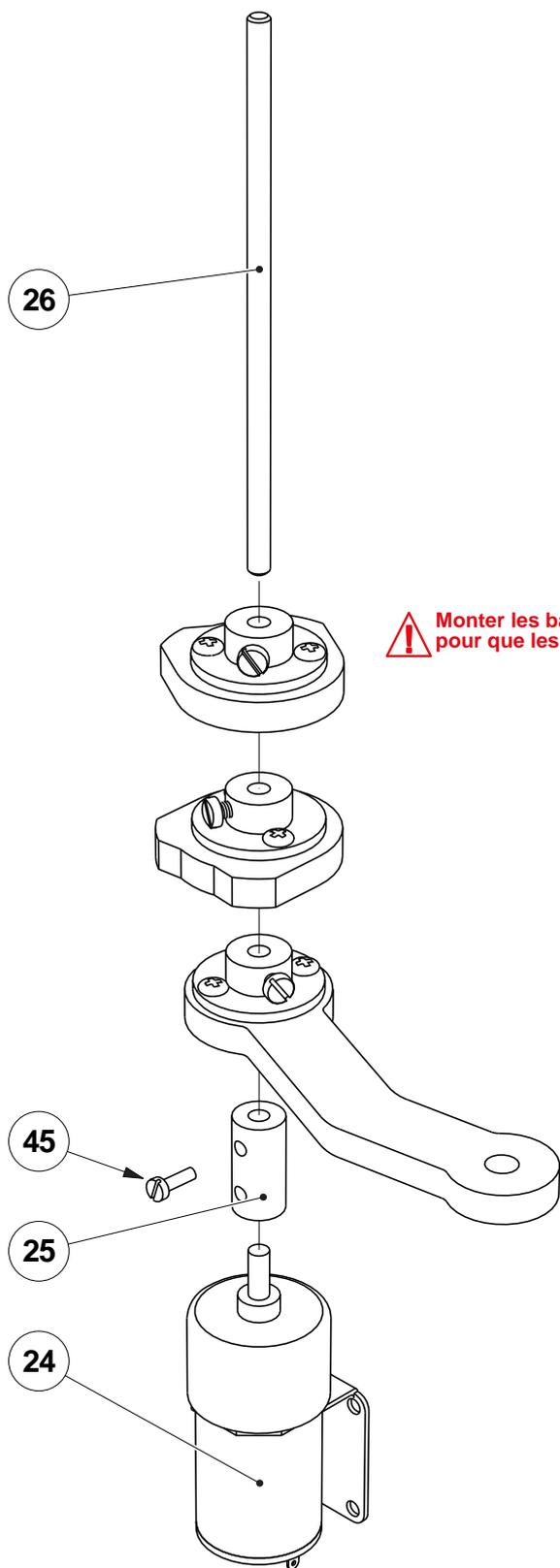
### Montage des piliers extérieurs

Pour une meilleure lecture des dessins du montage des piliers extérieurs, les modules électroniques "AutoProg" ne sont pas représentés mais à ce stade du montage, ils sont présents.



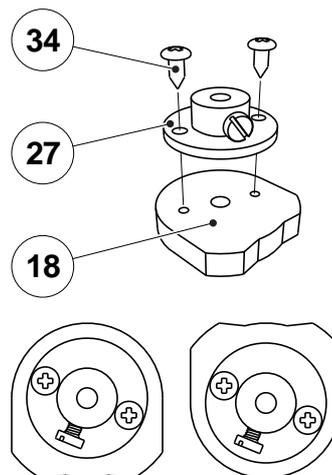
# Montage de la motorisation

## Montage de la motorisation côté droit

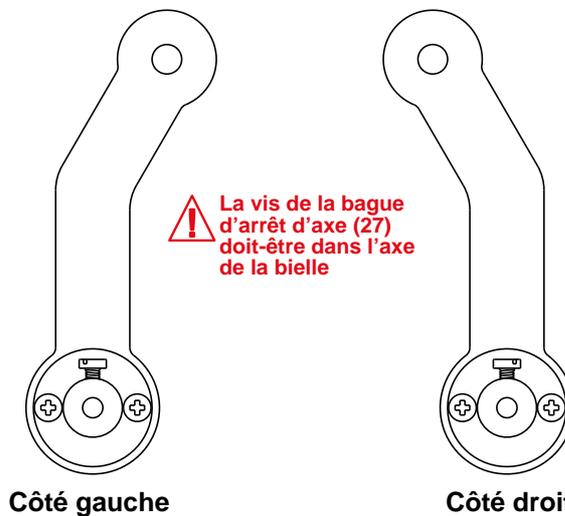
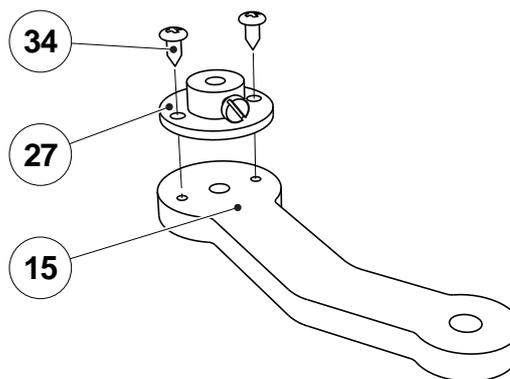


**⚠** Monter les bagues d'arrêt d'axe (27) comme sur le dessin ci-dessus pour que les vis soient accessibles une fois la motorisation montée.

### Montage des cames

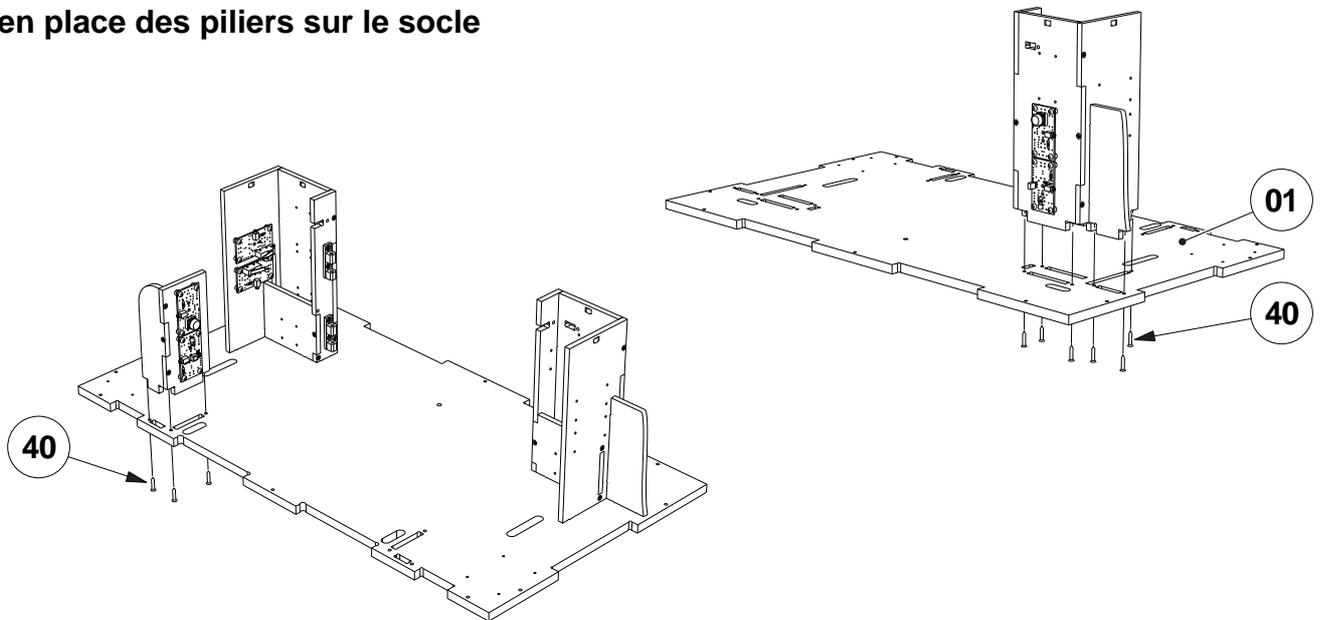


### Montage des bielles moteurs

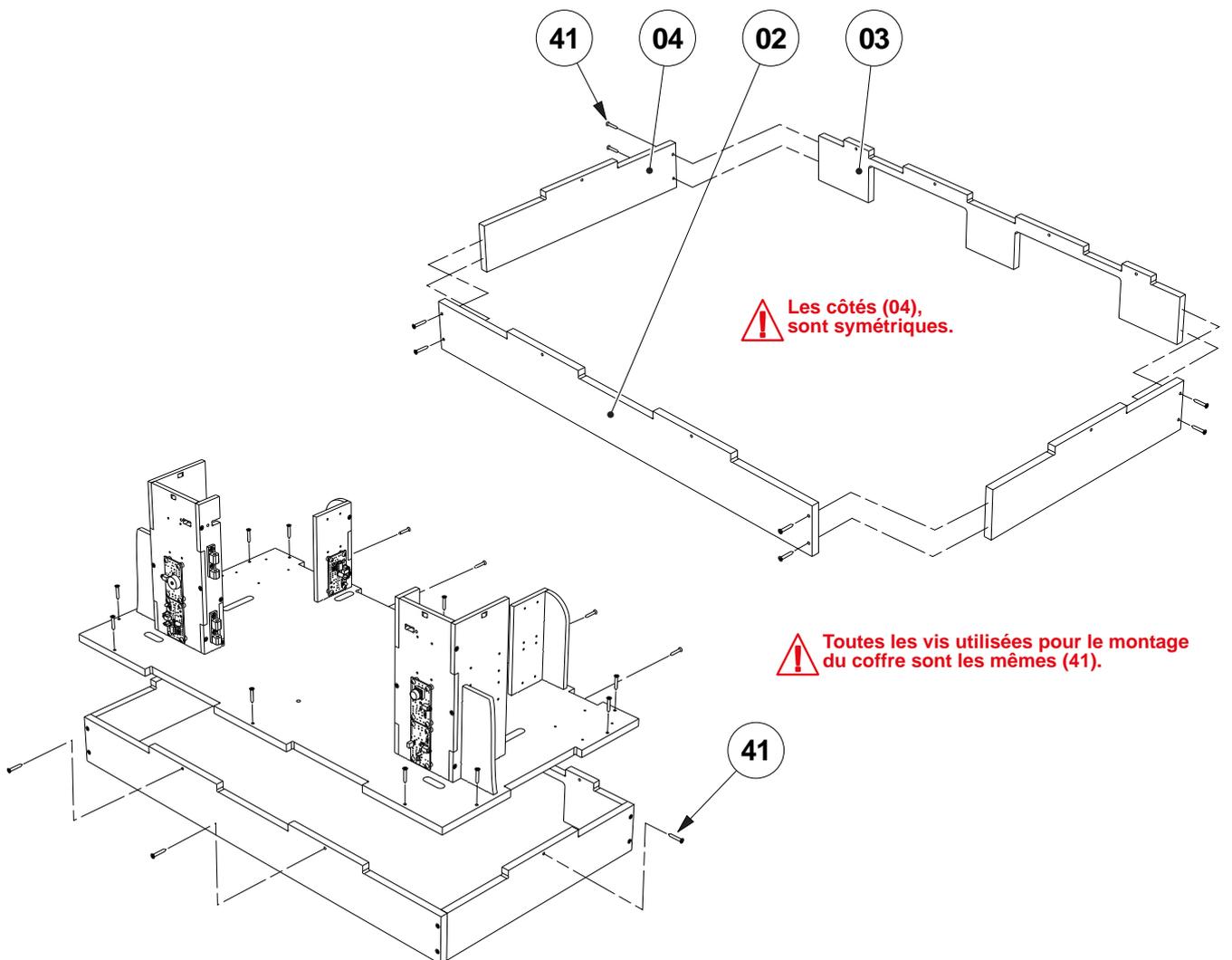


# Montage des éléments sur le coffre

## Mise en place des piliers sur le socle

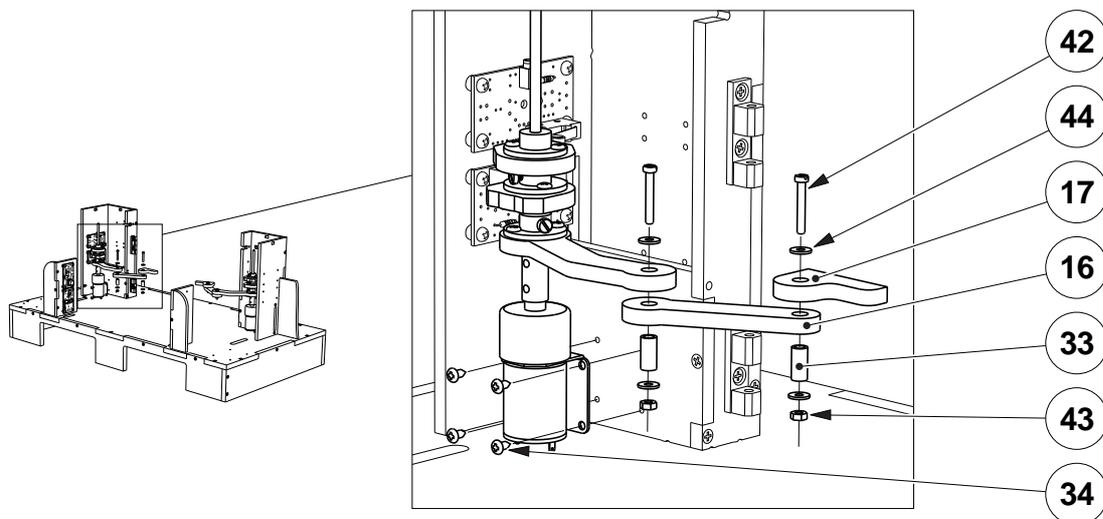


## Montage du coffre

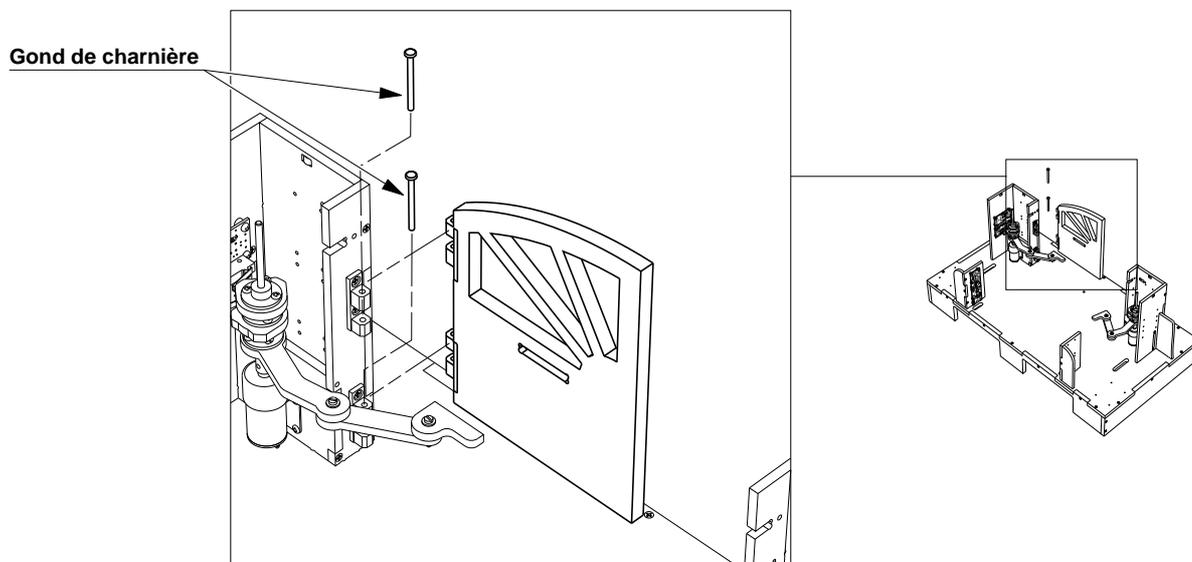


# Montage des éléments sur le coffre (suite)

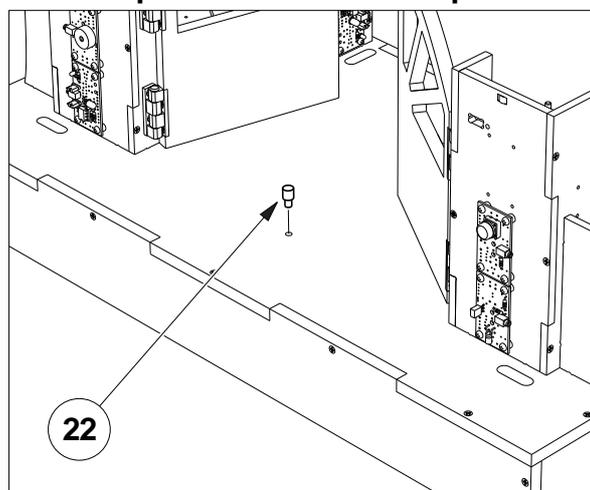
## Mise en place de la motorisation



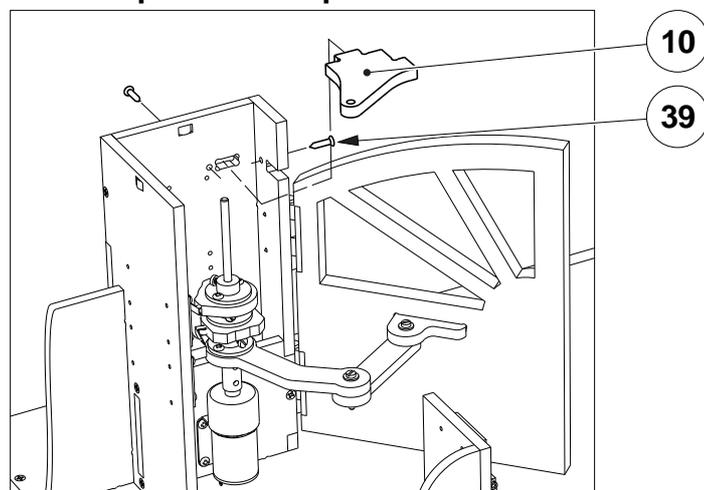
## Mise en place des vantaux



## Mise en place de la butée de portail

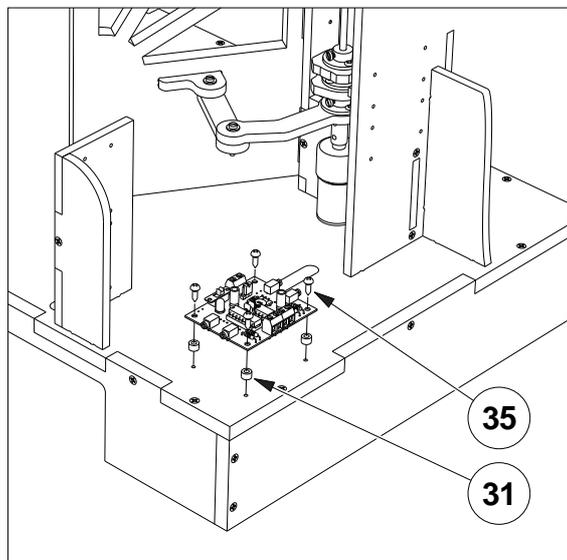


## Mise en place des équerres d'axe

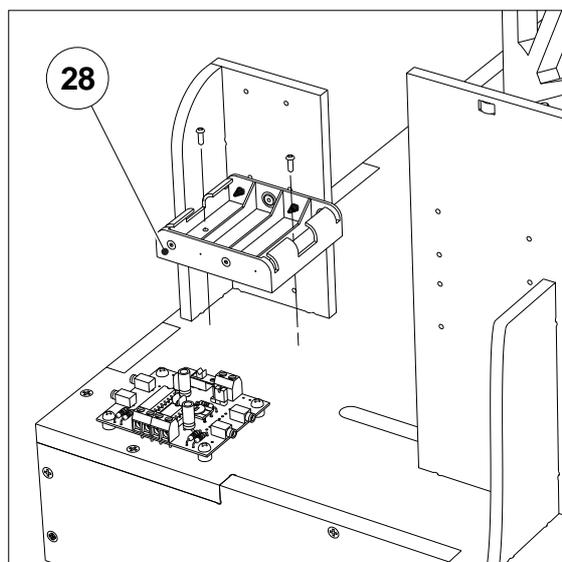


## Montage des éléments sur le coffre (suite)

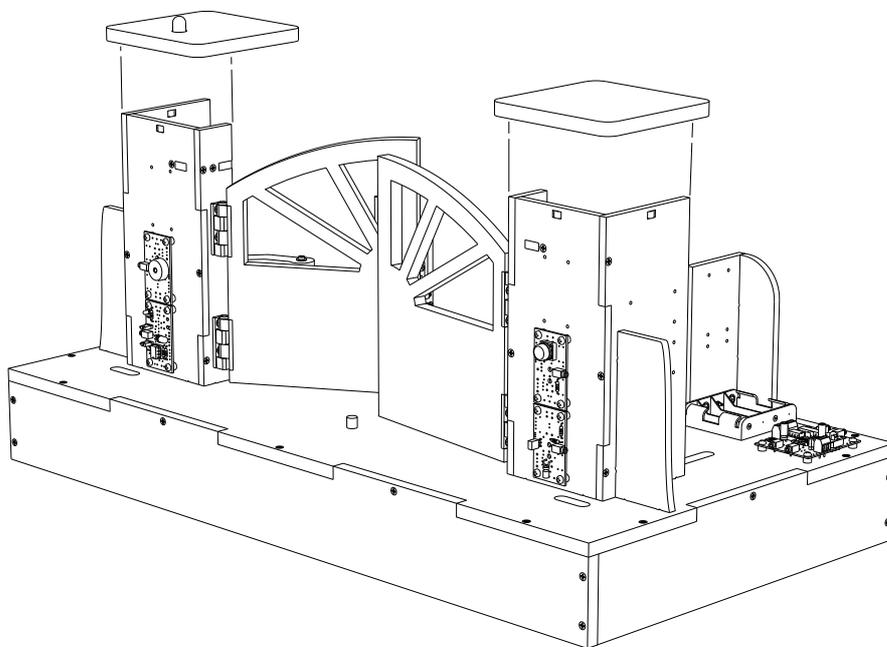
### Mise en place des cartes moteur



### Mise en place du support de piles



### Mise en place des chapeaux de piliers



### Les programmes de test

Tous les programmes utilisés pour cette maquette ont été développés conjointement à l'aide des deux logiciels suivants :

- **Picaxe Programming Editor** (téléchargeable gratuitement sur le site [www.a4.fr](http://www.a4.fr)) ;
- **Logicator** (Licence établissement Réf. : **CD-LOGICATOR-ETAB**).

**!** Les 5 programmes " Test " permettent de vérifier progressivement le fonctionnement de la maquette avec ses différents modules. Ces 5 programmes font l'objet d'une description complète dans le fichier " **APORT-2BAT Dossier Programmation** " téléchargeable gratuitement sur le site [www.a4.fr](http://www.a4.fr).

### Avant d'exécuter un programme :

- vérifier et ajuster à l'aide d'un petit tournevis le réglage des **comes** pour que les capteurs fin de course (FDC) droit et gauche s'activent au bon moment ;
- régler le serrage de la vis en laiton sur le **coupleur d'axe** : le serrage doit être léger (juste en prise) afin d'éviter les efforts inutiles en cas de problème ;
- vérifier le câblage (voir **descriptif du câblage complet dans le dossier programmation pages 6 et 7**) et allumer les deux modules moteurs ainsi que l'automate programmable « **AutoProg** ».

*a4*

TECHNOLOGIE