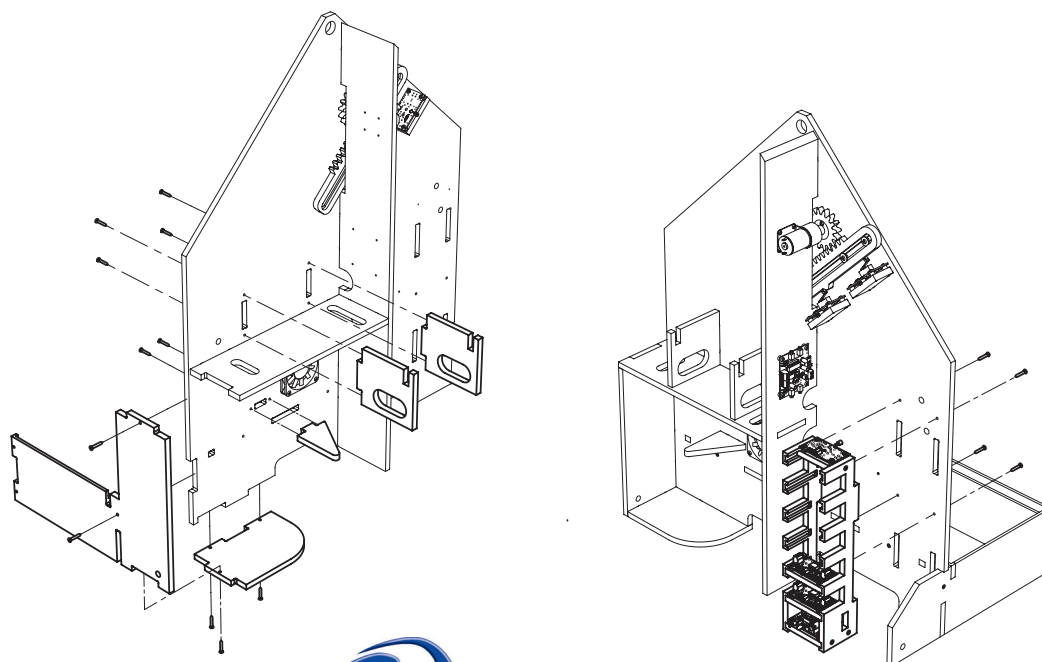


# Mini-serre automatisée

## Dossier technique







TECHNOLOGIE

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](http://www.a4.fr)

## Sommaire

<b>Présentation générale</b> .....	<b>2</b>
<b>Dossier technique</b>	
Perspectives et nomenclatures .....	<b>6</b>
Modules .....	<b>12</b>
Description du kit .....	<b>22</b>
Préparation et repérage des éléments pour le montage .....	<b>26</b>
Montage de la maquette .....	<b>29</b>
Câblage et mise en service version de base .....	<b>35</b>
Les options de la mini-serre .....	<b>37</b>
Câblage et mise en service version toutes options .....	<b>53</b>

### 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-BE-SER**

### Ressources disponibles pour ce projet :

- Le dossier en différents formats : PDF, *InDesign* (logiciel graphique vectoriel).
- Des fichiers programme pour *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 .

# Présentation générale

Véritable serre pour la maison ou le balcon pour cultiver des plantes ou en accélérer la croissance indépendamment des saisons. Cette maquette est pilotée par le système AutoProg® et programmée sous *Logicator*, ce qui assure performance et facilité pour sa programmation.

## La maquette automatisée : support didactique

La mini-serre a été conçue avec le souci du design et de l'ergonomie dans le but de permettre différents niveaux d'investigation au collège (4<sup>e</sup>) et au lycée (2<sup>nd</sup>e options SI et MPS). Ce support est particulièrement riche par la variété des paramètres sur lesquels on peut agir et des problématiques réelles que l'on peut poser autour. On travaille ici sur un système véritablement opérationnel.



Selon la problématique posée, pour cultiver ou faire germer une plante, on pourra utiliser les différents systèmes de cette serre : capteurs de température et d'humidité, arrosage, ventilation, fenêtre de toit mobile.

### Une maquette programmable

La maquette est pilotée par le boîtier de commande AutoProgX2, construit autour d'un microcontrôleur PICAXE. Le système AutoProg® et le logiciel associé permettent toute investigation autour de la programmation de la maquette (modifier, améliorer ou créer un programme).

Plusieurs programmes vous sont proposés pour faire fonctionner la mini-serre avec et sans les options associées. Ils sont utilisables avec *Logicator* (GRATUIT) et disponibles en téléchargement libre sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)

**Remarque :** La mise en service et l'utilisation du système AutoProg®, la programmation avec *Logicator* sont décrites en détail dans le dossier AutoProg et le guide d'utilisation correspondant.

Ces documents sont téléchargeables gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)



### Un outil pédagogique cohérent

La maquette de la mini-serre s'inscrit dans une démarche d'investigation cohérente et complète.

En option, on pourra ajouter un plancher chauffant, un brumisateur avec capteur d'hygrométrie et un écran en face avant avec un bouton pour sélectionner un programme ou afficher des informations (température, hygrométrie, ...).

## Deux versions : en kit ou montée prête à l'emploi

Dimensions 520 x 310 x h 665 mm.

Elle comprend : les fonctions motorisation de la fenêtre, arrosage automatique, capteur d'humidité de la terre, ventilation forcée, capteur de température ambiante.

Livrée avec les modules AutoProg® nécessaires ainsi que leurs cordons de liaisons.

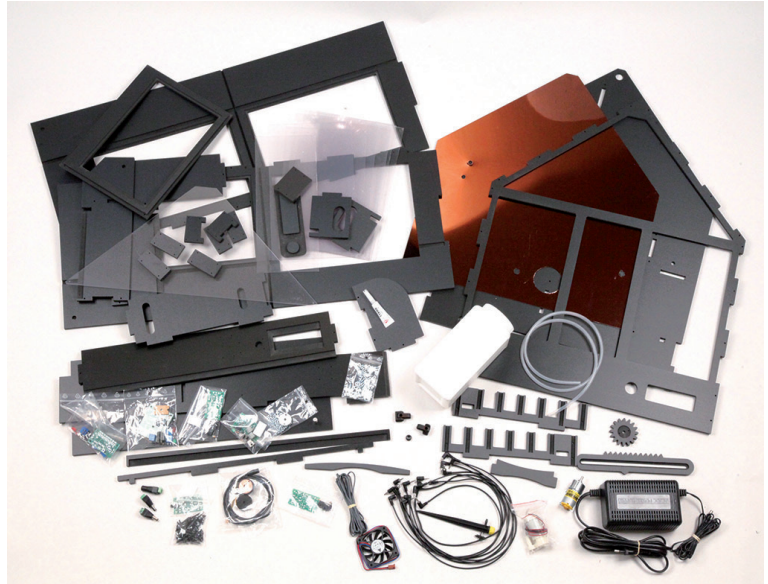
Le boîtier de commande AutoProg® n'est pas compris, bien que nécessaire.

Un même boîtier peut être utilisé alternativement pour plusieurs maquettes.

La maquette est proposée en 2 versions :



Montée et prête à fonctionner.



En kit de pièces à monter.

## Indispensables

### Le boîtier de commande AutoProgX2

Il constitue le cerveau du système et est indispensable pour la faire fonctionner.

Il n'est pas livré avec la maquette. En effet, si vous possédez d'autres maquettes ou robots de la gamme AutoProg®, vous n'avez pas besoin de posséder autant de boîtiers AutoProgX2 que de maquettes.

Il est proposé livré monté (réf. K-APV2-M) ou en kit (réf. K-APV2-KIT).

Il fonctionne avec un microcontrôleur PICAXE et peut être programmé avec le logiciel gratuit de programmation graphique PICAXE *Logicator*.



**Remarque :** le boîtier de commande AutoProgX2 contient des piles pour alimenter tout le système mais dispose également d'une entrée d'alimentation externe pour économiser les piles.

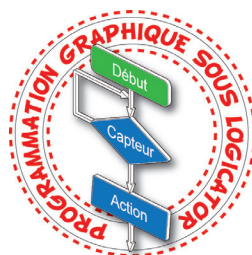
### Le câble de programmation

Il permet le transfert du programme d'automatisme de l'ordinateur vers l'automate programmable AutoProgX2. Il n'est pas fourni avec la maquette, en effet, un seul cordon peut servir pour toutes vos maquettes AutoProg®.

Il existe en deux versions : pour port USB (réf. CABLE-USBPICAXE) ou pour port série 9 points (réf. CABLE-FP)



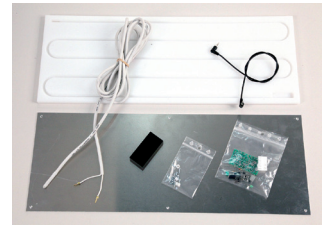
Le **logiciel Logicator** téléchargeable gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr) pour programmer avec les élèves.



## Options, ressources et compléments

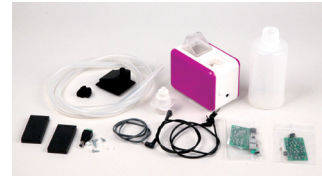
### Plancher chauffant

S'utilise en particulier pour la germination.  
Se pose directement à la place du plancher d'origine.  
Livré avec sa connectique et son module interface de puissance (en kit).  
(Réf. BE-SER-OPPLAT)



### Brumisateur

Permet d'augmenter l'hygrométrie et de rafraîchir les plantes.  
Livré avec tous les accessoires nécessaires, la connectique, le module interface de puissance (en kit) et le module détecteur d'humidité ambiante (en kit).  
(réf. BE-SER-OPBRUM)



### Afficheur OLED

Afficheur avec 4 lignes de 20 caractères + module bouton-poussoir qui permet de sélectionner des programmes et/ou d'afficher toutes les informations relatives à l'hygrométrie, la température ambiante, aux alertes, etc.  
Comprend un module bouton-poussoir (en kit), l'afficheur OLED (en kit) et son module interface (en kit) + la connectique nécessaire.  
(réf. BE-SER-OPAFFI)



### Sonde hygrométrique supplémentaire

Pour surveiller l'humidité de la terre dans plusieurs pots ou en différents points d'une jardinière.  
Se connecte directement sur une entrée analogique du boîtier de commande AutoProgX2.  
(réf. SONDE-HYGRO-A)



### KOUBACHI

Surveille les plantes et donne les conseils appropriés pour son entretien.  
Une fois planté dans la terre, le capteur surveille l'humidité, la température et la luminosité en permanence et communique par Wi-Fi avec un ordinateur connecté au site *Koubachi* ou un Smartphone avec l'application *Koubachi* (gratuite sur *AppStore*).  
L'application qui intègre une grosse base de données demande quelques renseignements sur la plante (espèce, type de pot, lieu, etc.).  
Après quelques jours d'observation, Koubachi donne les conseils nécessaires et vous alerte pour optimiser son entretien.  
Alimentation 2 piles 1,5V (AA) non fournies.  
Dimensions 60 x 110 x 170 mm.



## Intérêt pédagogique

La maquette mini-serre domestique reprend l'architecture d'une véritable serre pour la maison ou le balcon, pour cultiver des plantes ou en accélérer la croissance indépendamment des saisons. La mini-serre est un sujet riche et ouvert, transversal avec les SVT.  
Elle est pilotée par le système AutoProg® et programmée sous le logiciel *Logicator*.

L'objectif pédagogique est de mettre entre les mains des élèves une maquette réaliste facilitant :  
– la compréhension du fonctionnement d'une serre ;  
– la programmation d'un système automatisé.

La maquette est suffisamment robuste pour résister aux différentes manipulations et son faible encombrement permet d'organiser la classe en îlots. Elle est équipée de plusieurs modules.  
Les modules électroniques sont fixés par quatre vis accessibles (en cas de panne chaque module peut être changé rapidement séparément).  
Les différentes parties du système automatisé sont visibles et directement accessibles.



Toutes les ressources relatives au dossier pédagogique de la mini-serre sont disponibles sur CD (réf. CD-BE-SER) ou en téléchargement libre sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)

## Organisation des séquences au collège et au lycée

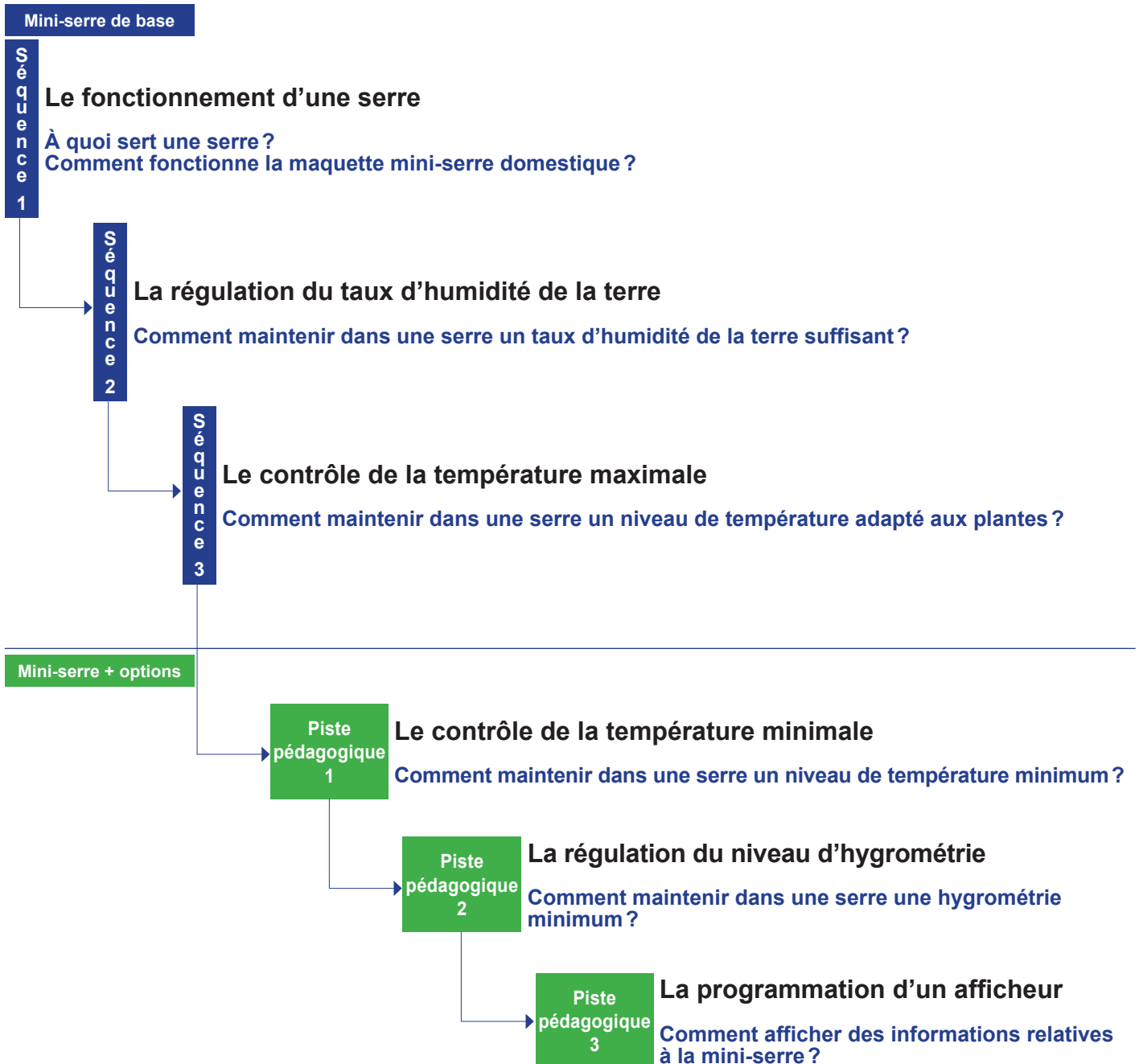
La mini-serre est un support didactique exploitable en collège et en lycée.

Dans ce dossier pédagogique, 3 séquences pédagogiques sont développées pour la version de base.


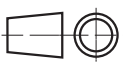
Pour ceux qui disposent de la version complète (base + options), trois pistes pédagogiques complémentaires sont disponibles dans ce dossier.

Chaque groupe d'élèves dispose d'une maquette en état de fonctionnement et de documents pour mener des **investigations et résoudre des problèmes techniques** sur un système automatisé dont le fonctionnement est analogue à celui d'un système réel. Ils peuvent intervenir notamment sur le réglage des capteurs à travers diverses expérimentations et la programmation du système.

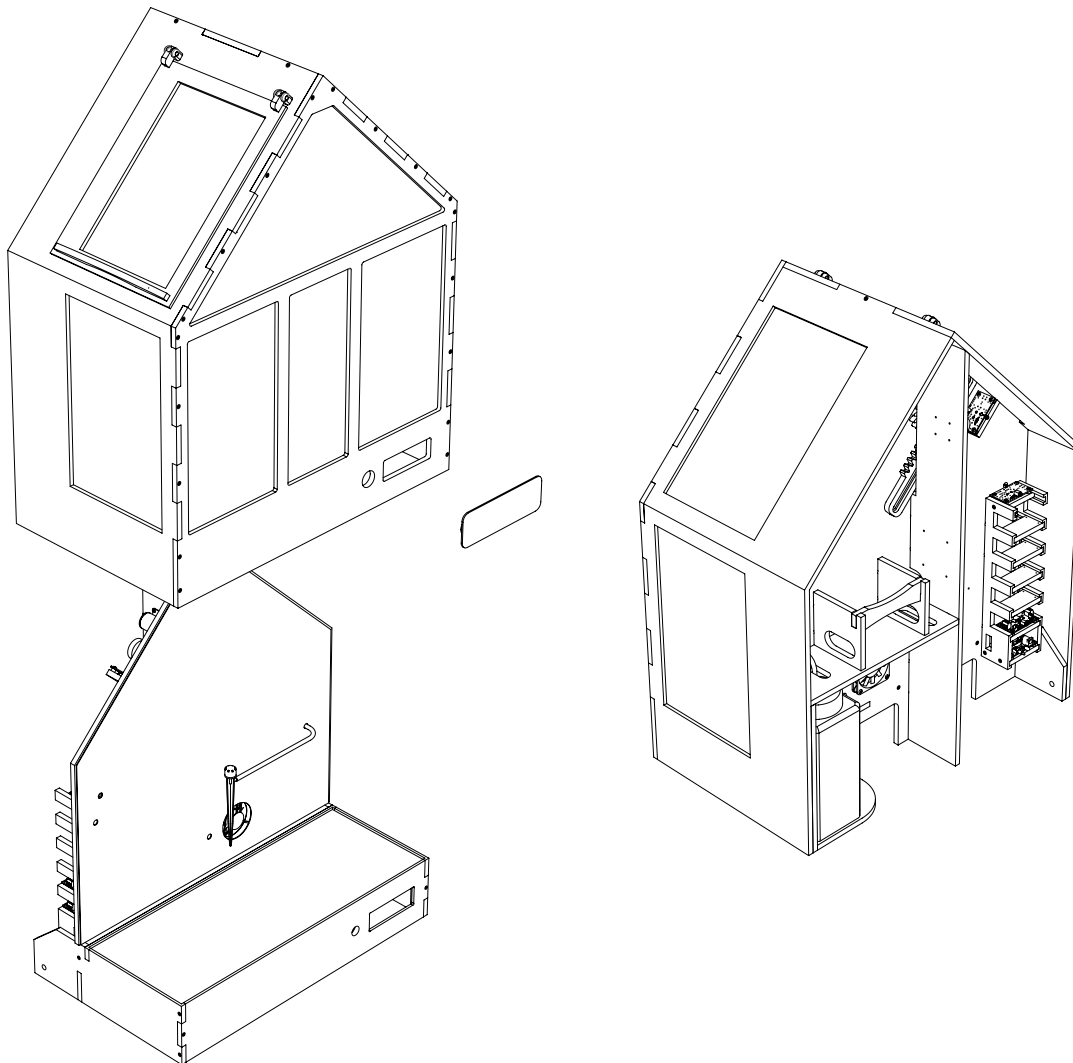
## Schéma général de l'organisation pédagogique



47	01	Tuyau goutteur, durite polyéthylène Ø 4 x 6 mm. 1 mètre.	DURIT-SI-4X6-1M
46	01	Goutteur réglable sur pic, Ø 15 x 135 mm.	JB-D1227
45	01	Ventilateur 12 V, 60 x 60 mm.	VENTI-60X10-12V
44	01	Motoréducteur 6-24 V, Ø 25 x 67 mm, axe Ø 4 mm, ratio 1024 : 1.	MF-918D1024112-1
43	01	Pompe immergée 6 V, Ø 29 x 56 mm.	ELEC-PPE-IV4V5
42	01	C.I. capteur humidité terre	SONDE-HYGRO-CI
41	01	Résistor 33 Kohms 1/4 W 5% (orange-orange-orange)	RES-33K
40	01	Tige capteur humidité terre, acier Ø 3 x 50 mm.	FL-3X50
39	04	Aimant néodyme 1,5kg, Ø 8 x 5 mm.	AIMT-D8X5-HQ
38	01	Bague pour axe Ø 4 mm, aluminium Ø extérieur 24 mm.	BAG-ARAX-D4
37	01	Passe câble pour tuyau du goutteur, caoutchouc Ø intérieur 6 mm.	SK-042-0600-N
36	01	Réservoir eau 1,25 litre.	POT-PLAST-1250ML
35	01	Base capteur humidité terre, résine (impression 3D).	SONDE-HYGRO-3D
34	01	Capot capteur humidité terre, résine (impression 3D).	
33	01	Lot de 2 charnières de fenêtre, résine.	BE-SER-ACC1
32	01	Vitre avant centrale, PVC transparent 2 mm, 286 x 123 mm.	BE-SER-VITRE
31	02	Vitre avant grande, PVC transparent 2 mm, 286 x 171 mm.	
30	01	Vitre triangulaire, PVC transparent 2 mm, 485 x 228 mm.	
29	03	Vitre latérale, PVC transparent 2 mm, 290 x 182 mm.	
28	01	Vitre de fenêtre, PVC transparent 2 mm, 258 x 166 mm.	BE-SER-FOND
27	01	Fond parement, PVC cuivré 2 mm, 505 x 500 mm.	
26	01	Cache OLED, PVC expansé 8 mm, 155 x 52 mm.	BE-SER-SOCLE
25	01	Plateau de base, PVC expansé 8 mm, 492 x 185 mm.	
24	01	Roue dentée, PVC expansé 8 mm, 16 dents Ø 54 mm.	
23	01	Crémaillère ouverture fenêtre, PVC expansé 8 mm, 217 x 39 mm.	
22	06	Support cartes du rack, PVC expansé 8 mm, 62 x 30 mm.	
21	02	Support capteur fin de course, PVC expansé 8 mm, 54 x 38 mm.	
20	01	Base support carte alimentation, PVC expansé 8 mm, 62 x 50 mm.	
19	01	Poutre fond, PVC expansé 8 mm, 484 x 17 mm.	
18	01	Poutre plateau, PVC expansé 8 mm, 500 x 20 mm.	
17	01	Façade porte plateau, PVC expansé 8 mm, 500 x 100 mm.	
16	01	Guillotine brumisateuse, PVC expansé 8 mm, 125 x 29 mm.	
15	01	Renfort réservoir d'eau, PVC expansé 8 mm, 76 x 48 mm.	
14	02	Côtés support brumisateuse, PVC expansé 8 mm, 98 x 80 mm.	
13	01	Support réservoir d'eau, PVC expansé 8 mm, 150 x 98 mm.	
12	01	Étagère brumisateuse, PVC expansé 8 mm, 278 x 98 mm.	
11	01	Rack coté droit, PVC expansé 8 mm, 256 x 58 mm.	
10	01	Rack coté gauche, PVC expansé 8 mm, 256 x 58 mm.	
09	01	Côté droit serre, PVC expansé 8 mm, 300 x 100 mm.	
08	01	Côté gauche serre, PVC expansé 8 mm, 300 x 238 mm.	
07	01	Renfort arrière, PVC expansé 8 mm, 630 x 98 mm.	
06	01	Fond intérieur, PVC expansé 8 mm, 646 x 506 mm.	
05	01	Poignée de fenêtre, PVC expansé 8 mm, 200 x 15 mm.	
04	01	Fenêtre, PVC expansé 8 mm, 290 x 216 mm.	
03	01	Côté droit capot, PVC expansé 8 mm, 768 x 300 mm.	
02	01	Côté gauche capot, PVC expansé 8 mm, 768 x 300 mm.	
01	01	Façade capot, PVC expansé 8 mm, 661 x 516 mm.	
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

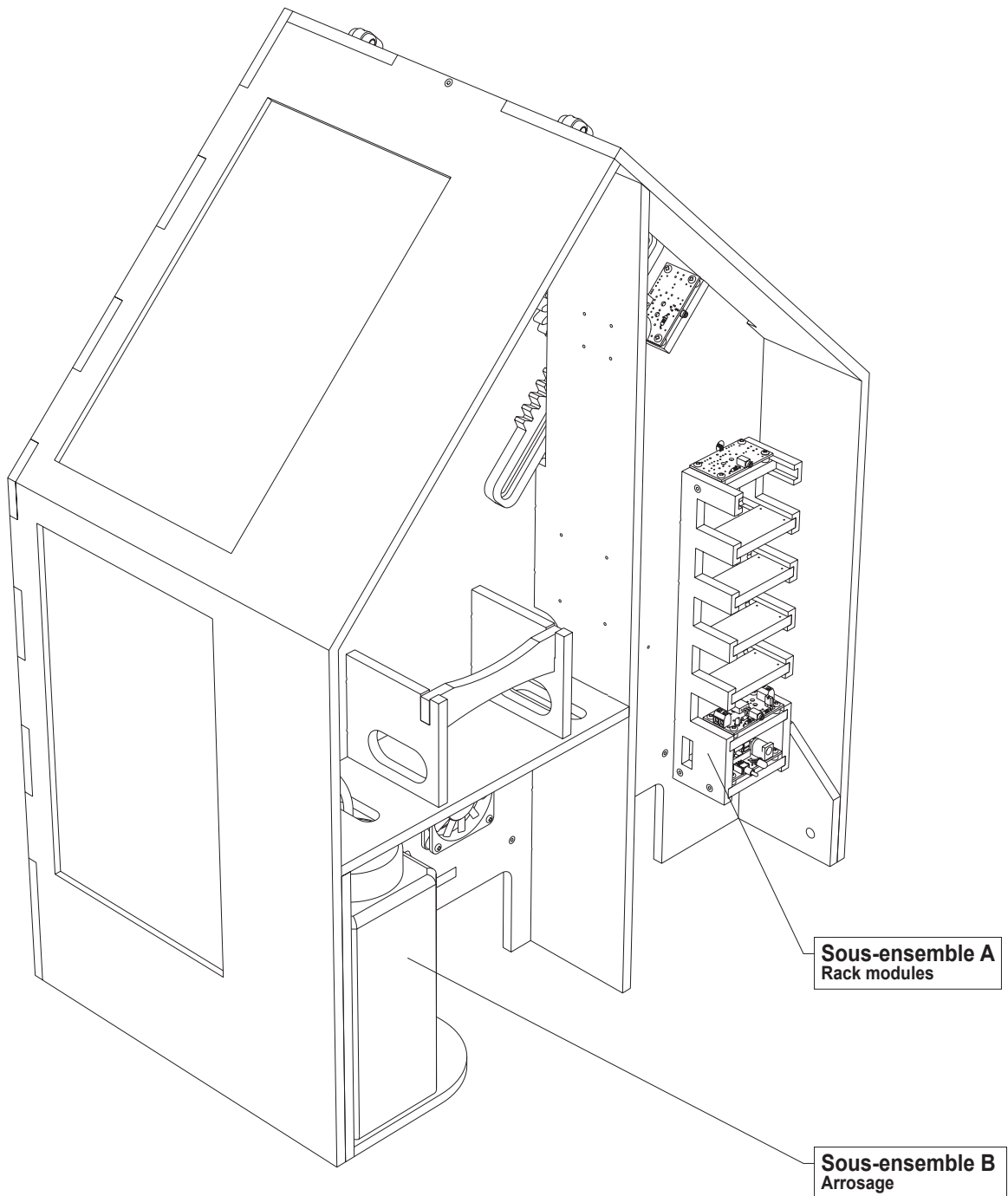
	Echelle :		<b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Ensemble</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT			
Nom	Date		<b>Nomenclature générale</b>				





65	01	Fil souple 2 conducteurs (morceau de 1 m).	FIL-SOUP-2C
64	01	Auto-agrippant 20 mm adhésivé noir (morceau de 5 cm, derrière le bidon).	AGGRIP-N-20MMX1M
63	02	Module microrupteur Autoprogr®.	K-AP-MMR-KIT
62	01	Module puissance Autoprogr®.	K-AP-MPWR-KIT
61	01	Module capteur de température calibrée Autoprogr®.	K-AP-MTEMP-KIT
60	01	Module contrôle 2 moteurs Autoprogr®.	K-AP-MMOT-KIT
59	01	Module alimentation.	K-MAFU-01-KIT
58	02	Fiche CC 5,5 x 2,5 mm mâle vers connexion à vis.	V-DC022
57	01	Fiche CC 5,5 x 2,5 mm femelle vers connexion à vis.	V-DC021
56	26	Entretoises CI, Ø 6 x 4 mm.	SK-005-3155-BC
55	02	Rondelle acier 3 x 12 mm.	ROND-LA-ACZ-M3
54	01	Vis acier TF Torx 2,2 x 9,5 mm.	VIS-TF-TX-2M2X9M5
53	48	Vis acier TF 2,2 x 6 mm.	VIS-TF-2M2X6
52	08	Vis acier TC 2,9 x 13 mm.	VIS-TC-2M9X13
51	24	Vis acier TC 2,9 x 9,5 mm.	VIS-TC-2M9X9M5
50	06	Vis acier TC 2,9 x 6,4 mm.	VIS-TC-2M9X6M4
49	61	Vis TF Torx 2,9 x 19 mm.	VIS-TF-TX-3X19-N
48	01	Vis TF Torx 2,9 x 13 mm.	VIS-TF-TX-3X13-N
<b>REPÈRES</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DÉSIGNATION</b>	<b>RÉF. A4</b>

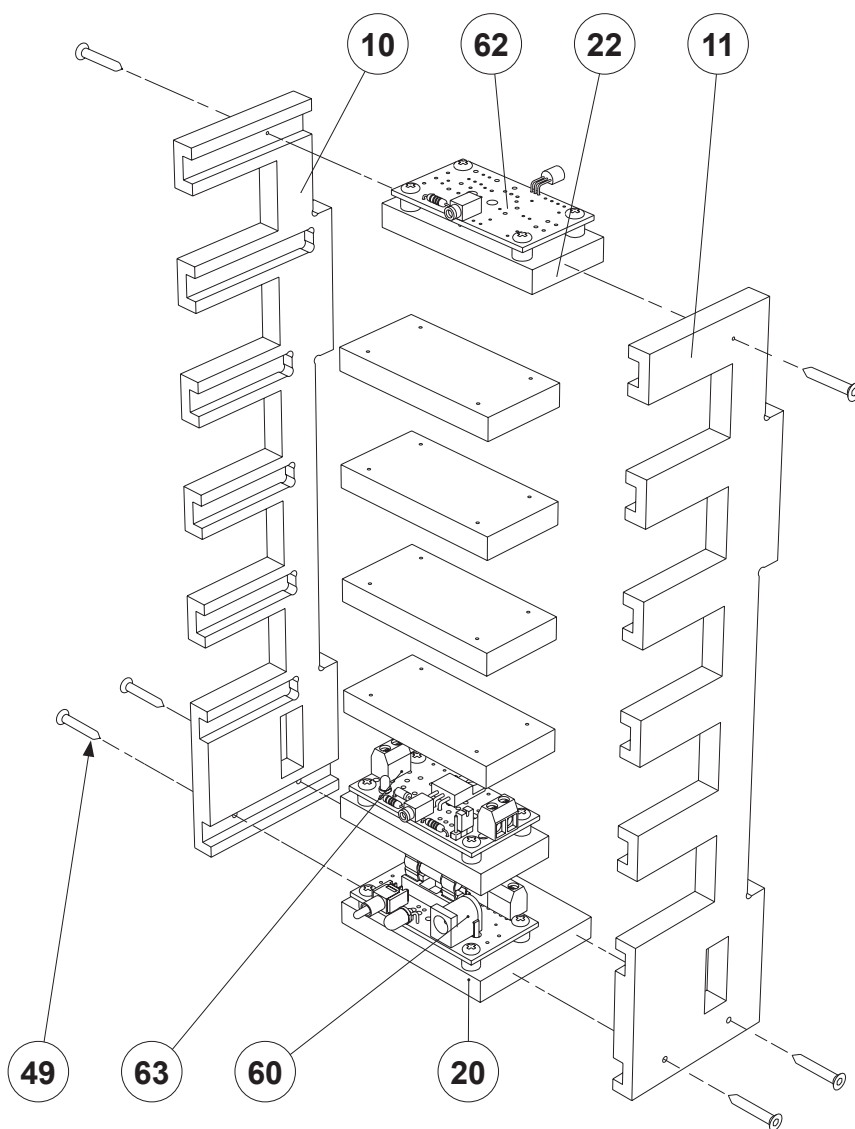
 www.a4.fr	Echelle :		<b>A4</b>	PROJET <b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE <b>Ensemble</b>
	Classe	TITRE DU DOCUMENT <b>Nomenclature générale</b>			
Nom	Date				




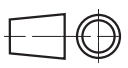
**Sous-ensemble C**  
Capteur humidité

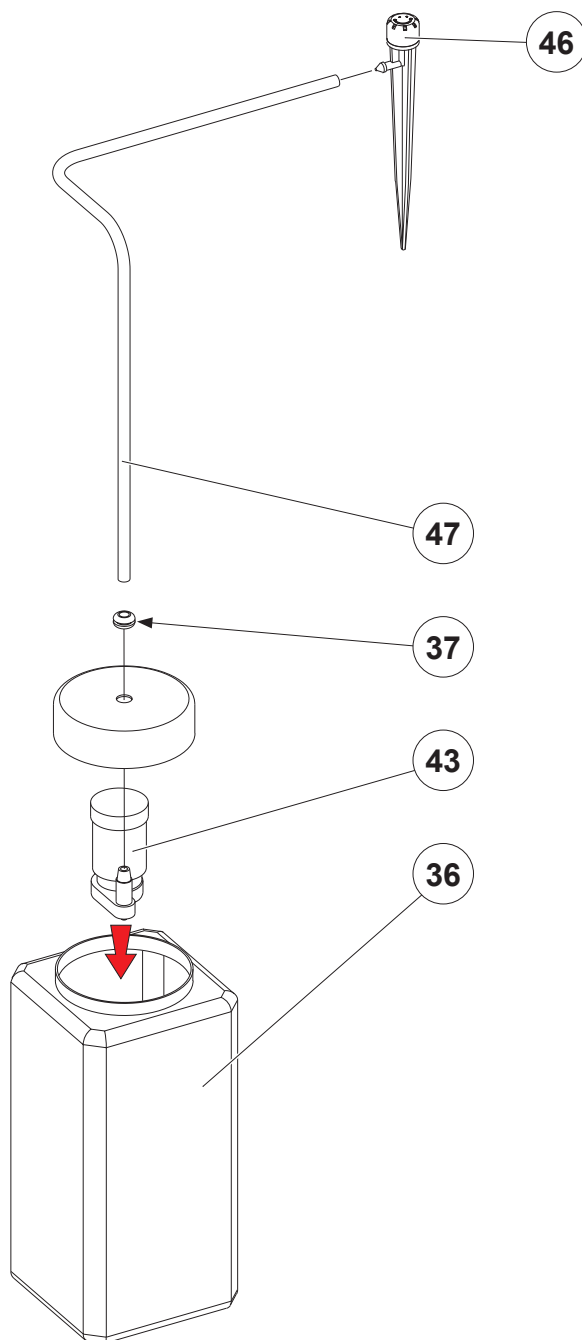
*Note : le sous ensemble C (capteur humidité de la terre) n'est pas visible sur cette perspective.*

 <a href="http://www.a4.fr">www.a4.fr</a>	Echelle :		<b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Sous-ensembles</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT	<b>Nomenclature</b>		
Nom	Date						


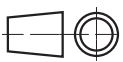


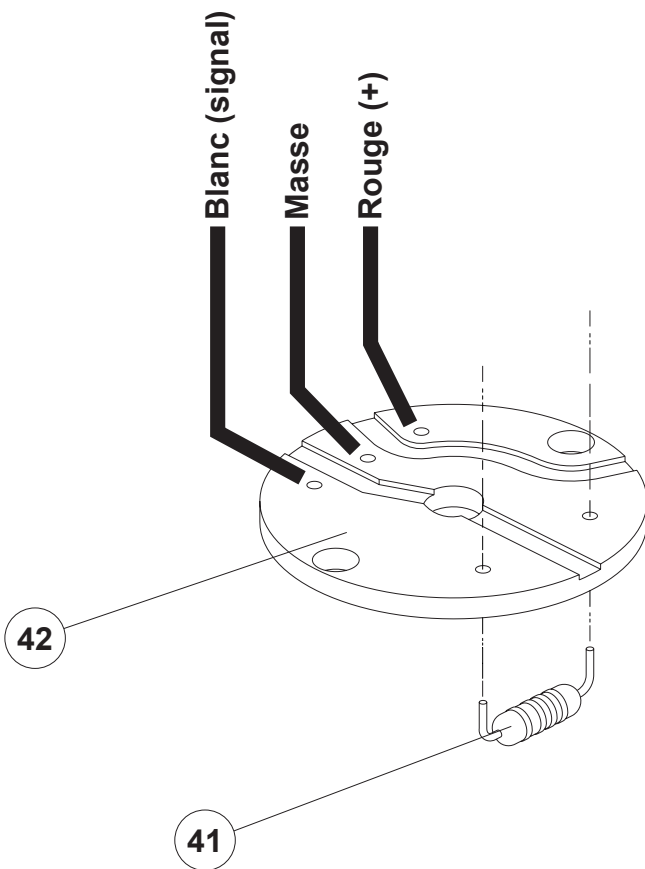
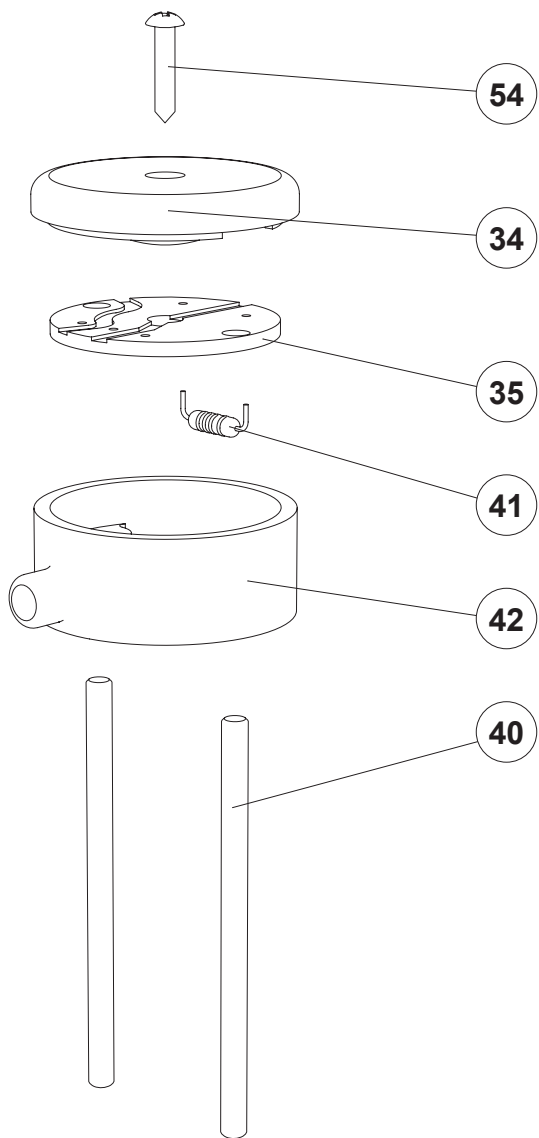
63	01	Module puissance Autoprogram®.	K-AP-MPWR-KIT
62	01	Module capteur de température calibré Autoprogram®.	K-AP-MTEMP-KIT
60	01	Module alimentation.	K-MAFU-01-KIT
49	06	Vis Torx TF 2,9 x 19 mm.	VIS-TF-TX-3X19-N
22	02	Support cartes du rack, PVC expansé 8 mm, 62 x 30 mm.	
20	01	Base support carte puissance, PVC expansé 8 mm, 62 x 50 mm.	
11	01	Rack coté droit, PVC expansé 8 mm, 256 x 58 mm.	
10	01	Rack coté gauche, PVC expansé 8 mm, 256 x 58 mm.	
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

	Echelle :		<b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Sous-ensemble A Rack modules</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT		<b>Nomenclature</b>	
Nom	Date						




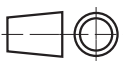
47	01	Tuyau goutteur, durite polyéthylène Ø 4 x 6 mm. 1 mètre.	DURIT-SI-4X6-1M
46	01	Goutteur réglable sur pic, Ø 15 x 135 mm.	JB-D1227
43	01	Pompe immergée 6 V, Ø 29 x 56 mm.	ELEC-PPE-IV4V5
37	01	Passe câble pour tuyau du goutteur, caoutchouc Ø intérieur 6 mm.	SK-042-0600-N
36	01	Réservoir eau 1,25 litre.	POT-PLAST-1250ML
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

	Echelle :		<b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Sous-ensemble B Arrosage</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT	<b>Nomenclature</b>		
Nom	Date						



Le capteur humidité terre est disponible sous la réf. **SONDE-HYGRO-A**.

54	01	Vis acier TF Torx 2,2 x 9,5 mm.	VIS-TF-TX-2M2X9M5
42	01	C.I. capteur humidité terre.	SONDE-HYGRO-CI
41	01	Résistor 33Kohms 1/4 W 5% (orange-orange-orange).	RES-33K
40	02	Tige capteur humidité terre, acier Ø 3 x 50 mm.	FL-3X50
35	01	Base capteur humidité terre, résine (impression 3D).	SONDE-HYGRO-3D
34	01	Capot capteur humidité terre, résine (impression 3D).	
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

 Echelle :  <b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Sous-ensemble C</b> Capteur humidité terre
	TITRE DU DOCUMENT		<b>Nomenclature</b>	
Nom	Date			

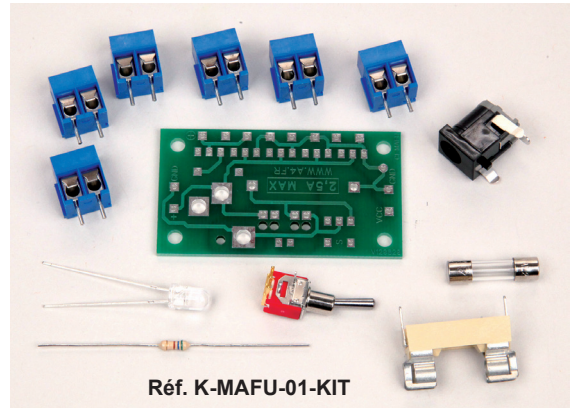
# Mini-serre Module alimentation

Permet de distribuer une alimentation vers six borniers à vis et assurer la protection contre les surintensités à l'aide d'un fusible (2,5A max).

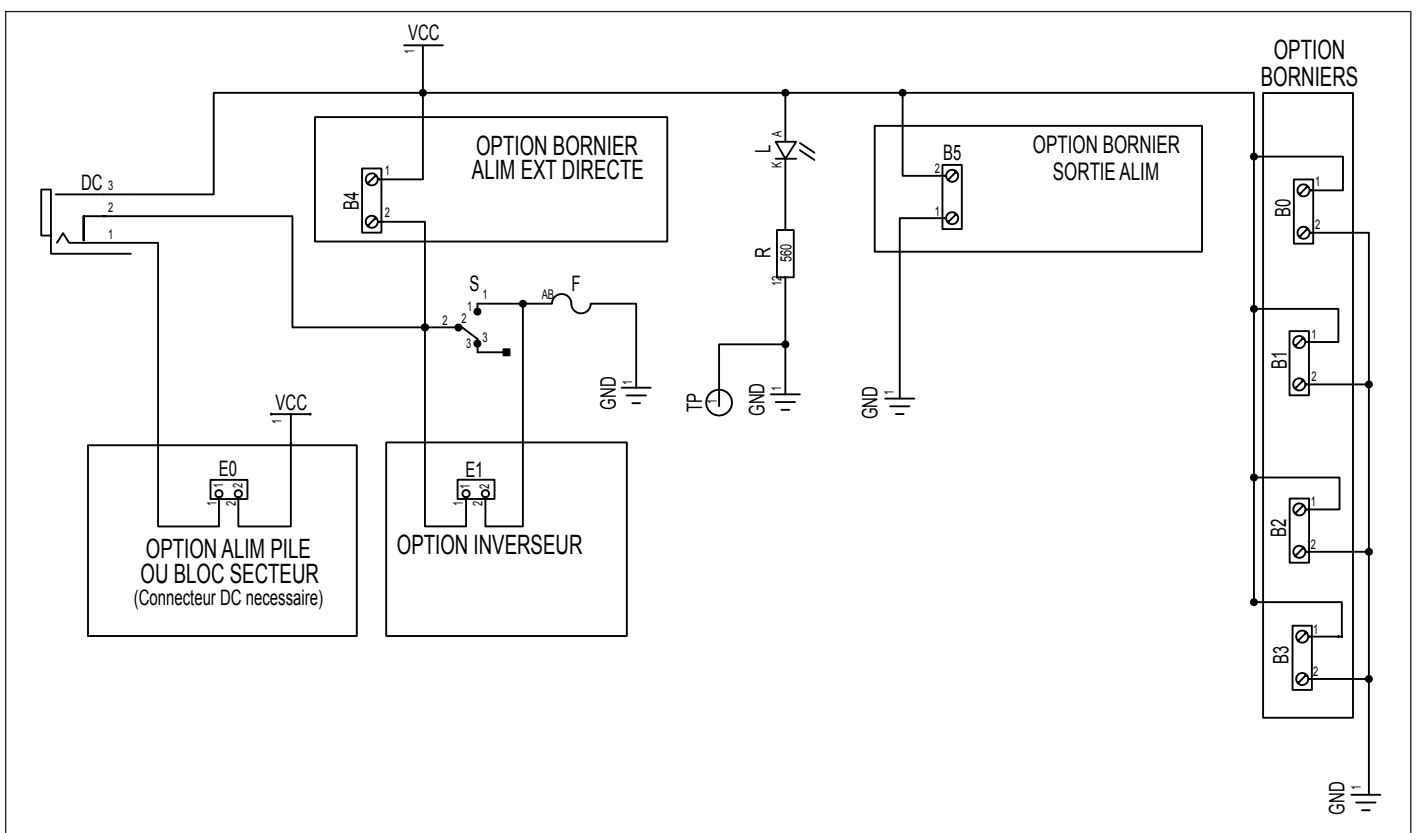
Deux options sont possibles pour établir la liaison entre le module et l'alimentation :

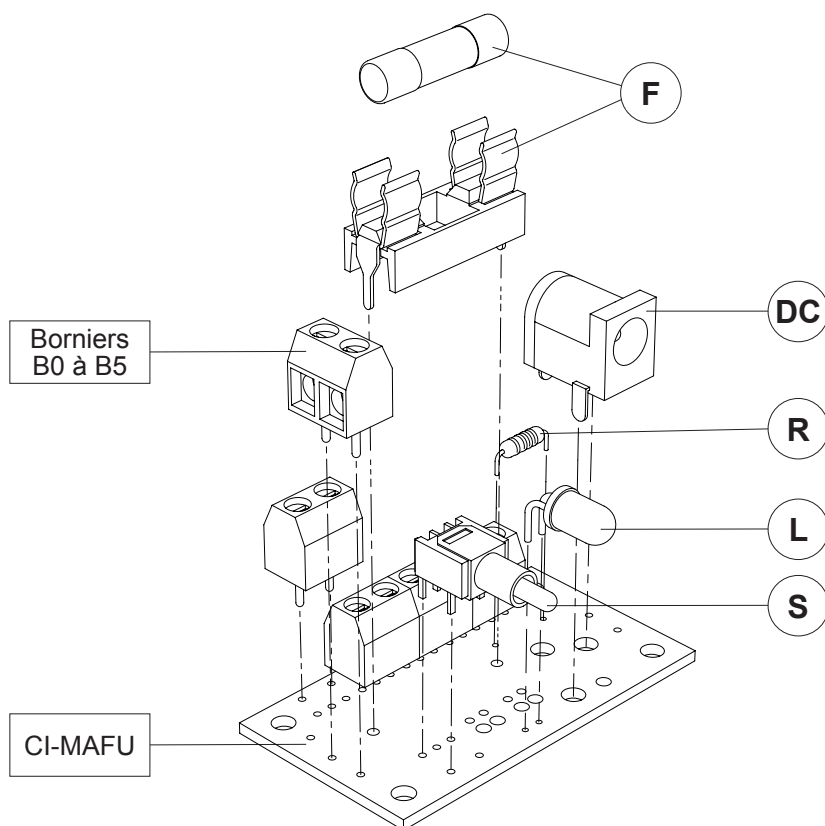
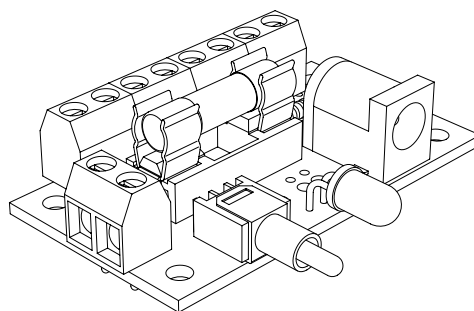
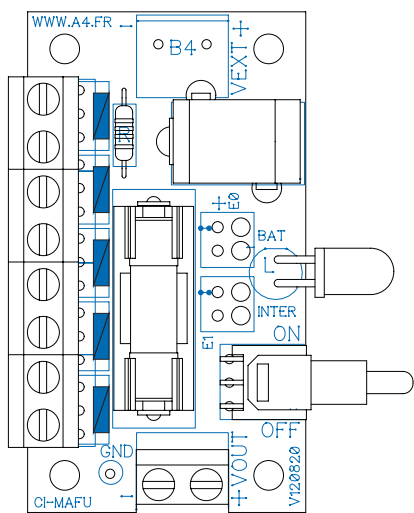
- une embase compatible avec un bloc d'alimentation sortie fiche Ø5,5 x 2,1 mm ;
- un bornier à vis, pour piles ou accus.

Le module dispose d'un interrupteur M/A et d'un témoin de mise sous tension.



## Schéma électronique





F	01	Support de fusible 5x20mm, 6,3A maxi, montage circuit imprimé avec fusible 3A	SUP-FUS-5X20-PCB
B0 à B5	06	Bornier double à vis pour circuit imprimé (pas 5mm - 10A - 300VAC)	BOR-2-CI
DC	01	Connecteur bloc d'alimentation 6.3mm x 2mm - pour circuit imprimé	EMB-DC-6M3X2M-CI
R	01	Résistor 560 ohms 1/4w 5%	RES-560E
L	01	LED rouge Ø 3 mm diffusante.	DEL-3-R-DIFF
S	01	Inverseur à bascule long à angle droit	INV-BASC-ANG-DRL
CI-MAFU	01	Circuit imprimé 30 x 54 x ,1,6 mm.	CI-MAFU
<b>REPÈRES</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DÉSIGNATION</b>	<b>RÉF. A4</b>

	Echelle : 1 : 1		PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Module d'Alimentation (59)</b>
	Classe		TITRE DU DOCUMENT		<b>Nomenclature et implantation des composants</b>	
Nom	Date					

# Mini-serre Module de Puissance

Ce module permet de commander un élément de puissance à courant continu (moteur, résistance, ampoule électrique, solénoïde, etc.) dont la consommation dépasse 25mA qui est le courant maximum supporté par les sorties du boîtier AutoProgX2.

Il est intercallé entre la sortie du boîtier AutoProgX2 et l'élément de puissance.

Deux versions sont proposées, l'une avec une entrée par bornier à vis pour les fils d'alimentation extérieur, l'autre avec une embase 6,3 x 2 mm pour connecter un bloc d'alimentation.

Le cavalier CAV permet de choisir le mode d'alimentation du module.

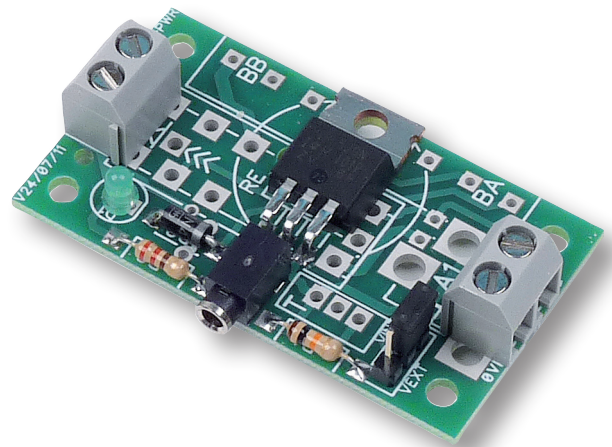
Cavalier en position *Vint*: alimentation par le boîtier de commande AutoProgX2.

Cavalier en position *Vext*: alimentation par source externe connectée sur le bornier A2 (respecter la polarité indiquée sur circuit) ou sur l'embase 6,3 x 2 mm pour la version *embase*.

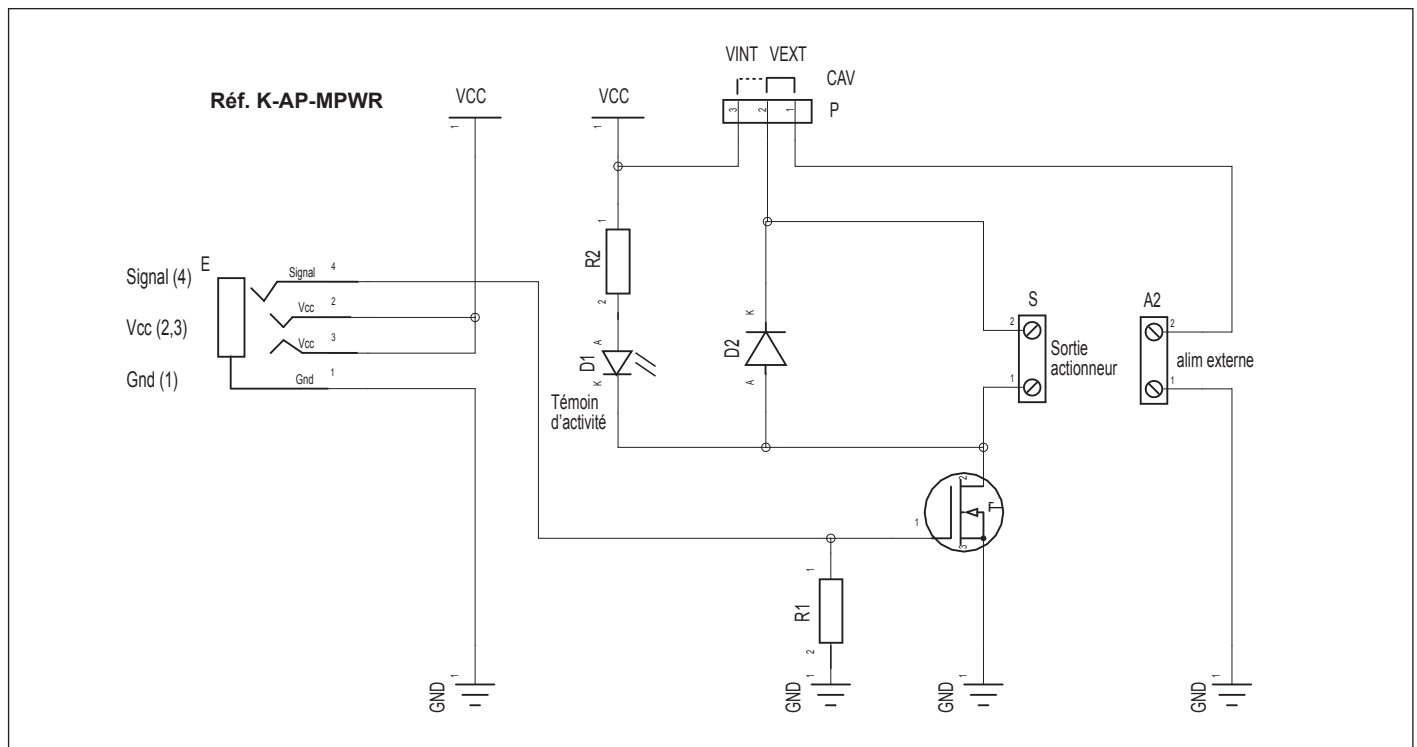
Le module de puissance supporte un courant de 3A maxi et une alimentation externe de 24 V maxi.

Une LED verte indique l'état du module.

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



## Schéma électronique



## Procédure de tests du module

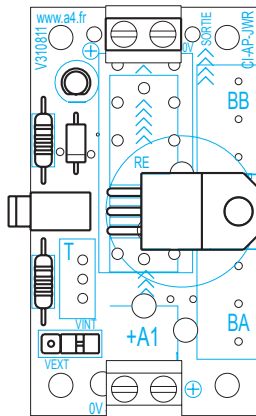
Se reporter au dossier AutoProg, téléchargement gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)



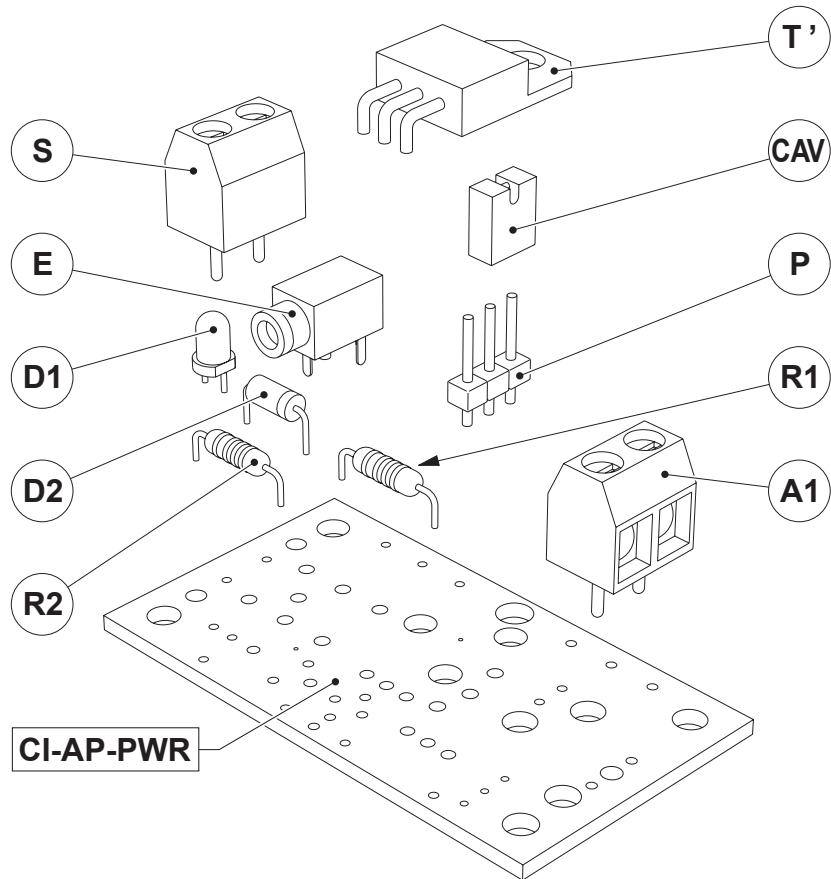
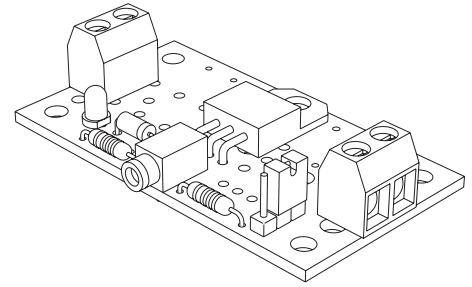


## VERSION BORNIER A VIS K-AP-MPWR

### Implantation des composants



Echelle : 1



T'	01	Transistor MOSFET IRL520N, canal N, boîtier TO220AB.	TRA-IRL520N
D1	01	LED verte Ø 3 mm diffusante.	DEL-3-V-DIFF
D2	01	Diode de redressement 1N4004.	DIOD-1N4004
R1	01	Résistor 10 Kohms 1/4 W 5 % (marron-noir-orange-or).	RES-10K
R2	01	Résistor 220 ohms 1/4 W 5 % (rouge-rouge-marron-or).	RES-220E
CAV	01	Cavalier double pour connecteur mâle (pas 2.54 mm).	CO-CAVA
P	01	Connecteur mâle 3 points à souder (pas 2.54 mm).	CO-PCB-M3P
E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
S, A2	02	Bornier double à vis pour CI, pas 5 mm, 10 A, 300 VAC.	BOR-2-CI
CI-AP-PWR	01	Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	CI-AP-PWR
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

 www.a4.fr	Echelle : 1 : 1		<b>A4</b>	PROJET <b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE <b>Module de Puissance</b> Version Bornier à vis (62)
	Classe	TITRE DU DOCUMENT <b>Nomenclature et implantation des composants</b>			
Nom	Date				

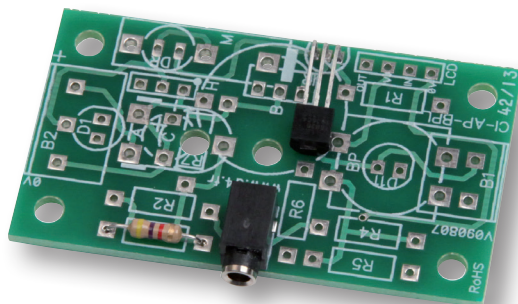
# Mini-serre

## Capteur de température étalonné

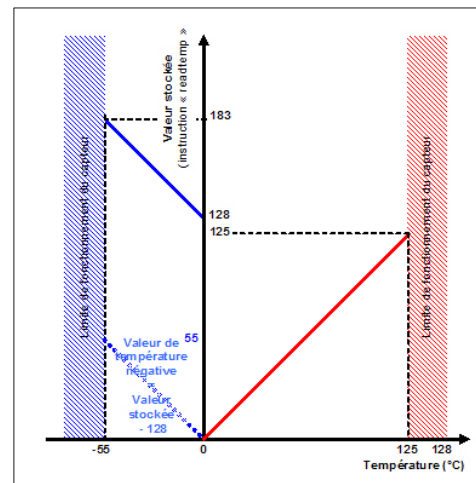
Module équipé d'un capteur numérique qui fournit une information qui correspond directement à la valeur de la température ( $-55$  à  $+125$  °C, résolution de mesure  $\pm 1$  °C).  
Il se connecte sur une entrée numérique du boîtier de commande AutoProg®.

Ce capteur calibré permet de mesurer la température ambiante.  
L'instruction spécifique *readtemp* permet de stocker la valeur de la température dans une variable.  
Les valeurs de la variable de 0 à 125 correspondent directement à la valeur de la température en degrés Celsius.

Les valeurs de la variable de 128 à 255 correspondent à des températures négatives.  
Pour ces valeurs il convient d'effectuer un calcul afin d'exploiter la valeur de température comprise entre 0° C et  $-55$  °C (voir exemple de programme avec afficheur LCD).  
On retranche 128 à la variable afin d'obtenir la valeur absolue des températures négatives.

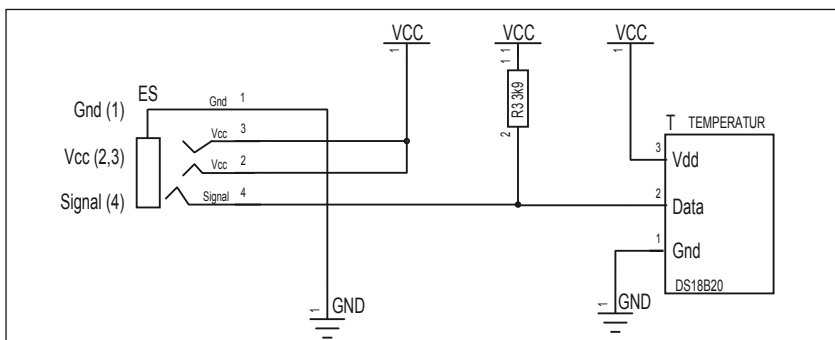


Réf. K-AP-MTEMP



Note : le composant capteur de température DS18B20 fournit une information de température codée sur 12 bits (résolution 0,12 °C). Afin de simplifier l'exploitation de la valeur transmise par ce capteur, l'instruction *readtemp* la retranscrit sur 8 bits en une valeur correspondant directement à celle de la température. La résolution de la mesure est alors de 1°C.

### Schéma électronique

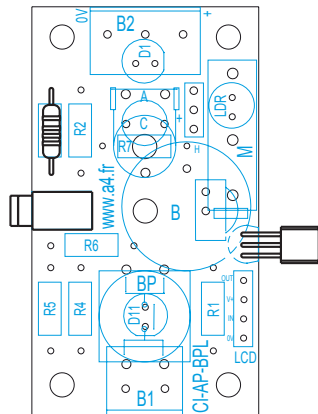


### Procédure de tests du module

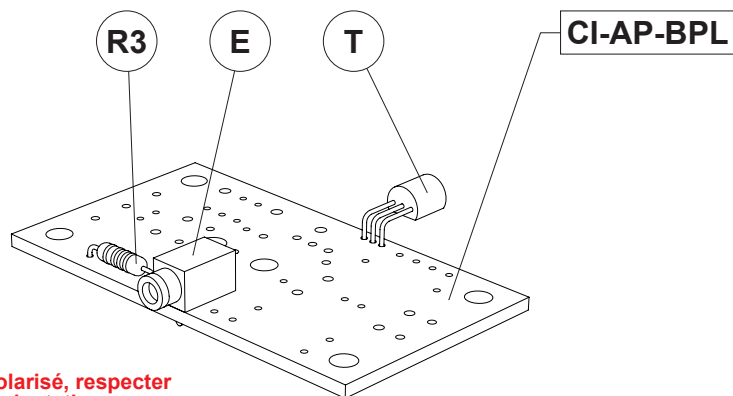
Se reporter au dossier AutoProg, téléchargement gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)



## Implantation des composants



Echelle : 1



**!** 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
R3	01	Resistor 4,7 kohms 1/4 W 5% (jaune-violet-rouge-or)	RES-4K7
T	01	Capteur de température calibré.	IC-DS18B20
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54 x 1,6 mm.	CI-AP-BPL
<b>REPÈRES</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DÉSIGNATION</b>	<b>RÉF. A4</b>

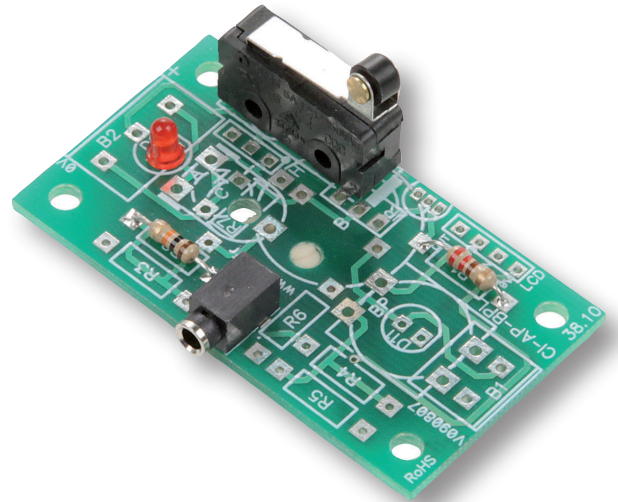
 www.a4.fr	Echelle : 1 : 1		<b>A4</b>	PROJET <b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE <b>Module Capteur de température calibré</b>
	Classe	TITRE DU DOCUMENT			
Nom	Date	<b>Nomenclature et implantation des composants</b>			

# Mini-serre Microrupteur à galet

Module équipé d'un microrupteur à levier avec galet qui est implanté perpendiculairement à la carte. Il se connecte sur une entrée numérique du boîtier de commande AutoProg®.

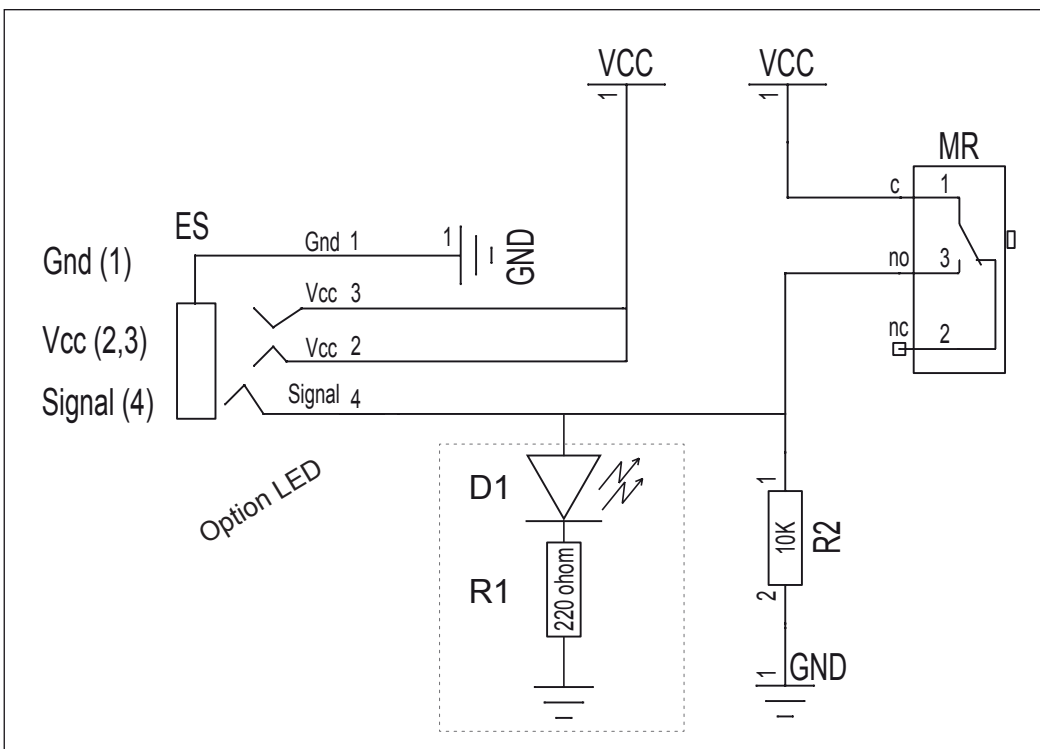
Ce capteur à contact permet de détecter une action mécanique comme le passage d'une came sur le galet pour déclencher ou arrêter un processus.

On exploite l'état du microrupteur (libéré ou enfoncé) à l'aide d'une instruction de test de l'entrée numérique sur laquelle il est connecté.



Réf. K-AP-MMR

## Schéma électronique



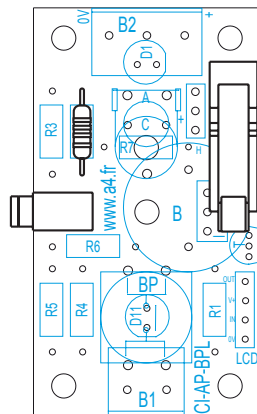
Option LED : il est possible de braser une LED sur le repère D1 sérigraphié sur la carte et un résistor 220 ohms sur le repère R1, afin de visualiser l'état du bouton poussoir. (LED allumée = BP enfoncé ; LED éteinte = BP relâché).

## Procédure de tests du module

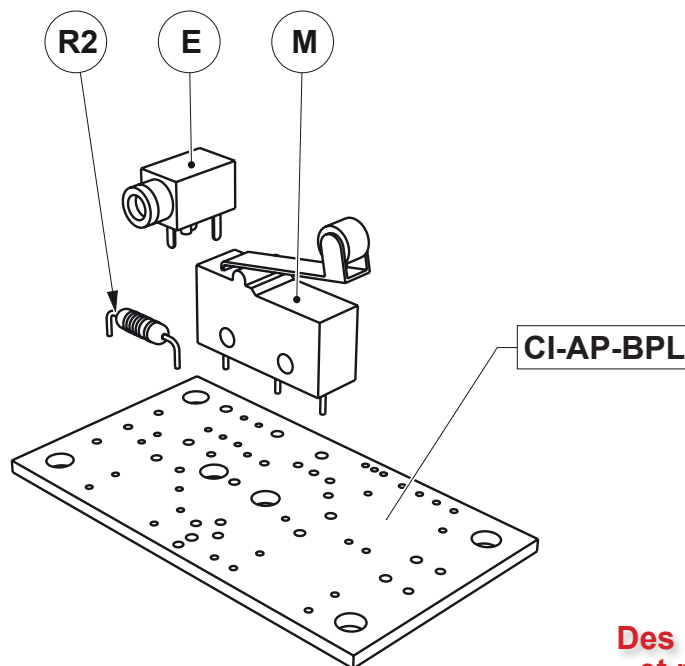
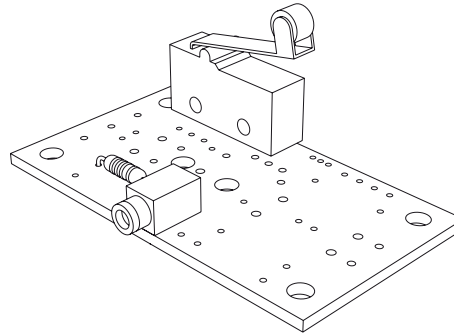
Se reporter au dossier AutoProg, téléchargement gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)



## Implantation des composants



Echelle : 1



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
R2	01	Résistor 10 Kohms 1/4 W 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
M	01	Microrupteur à galet.	MICRORUP-17M-GP
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	CI-AP-BPL
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

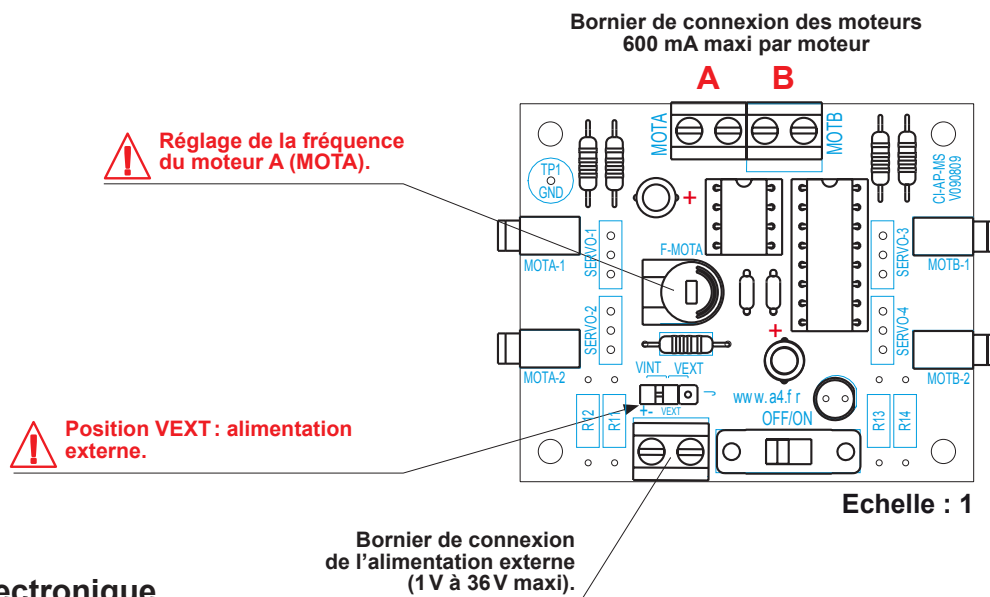
 www.a4.fr	Echelle : 1 : 1		<b>A4</b>	PROJET <b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE <b>Module Microrupteur à galet</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT	
Nom	Date		<b>Nomenclature et implantation des composants</b>		

# Mini-serre Module moteurs

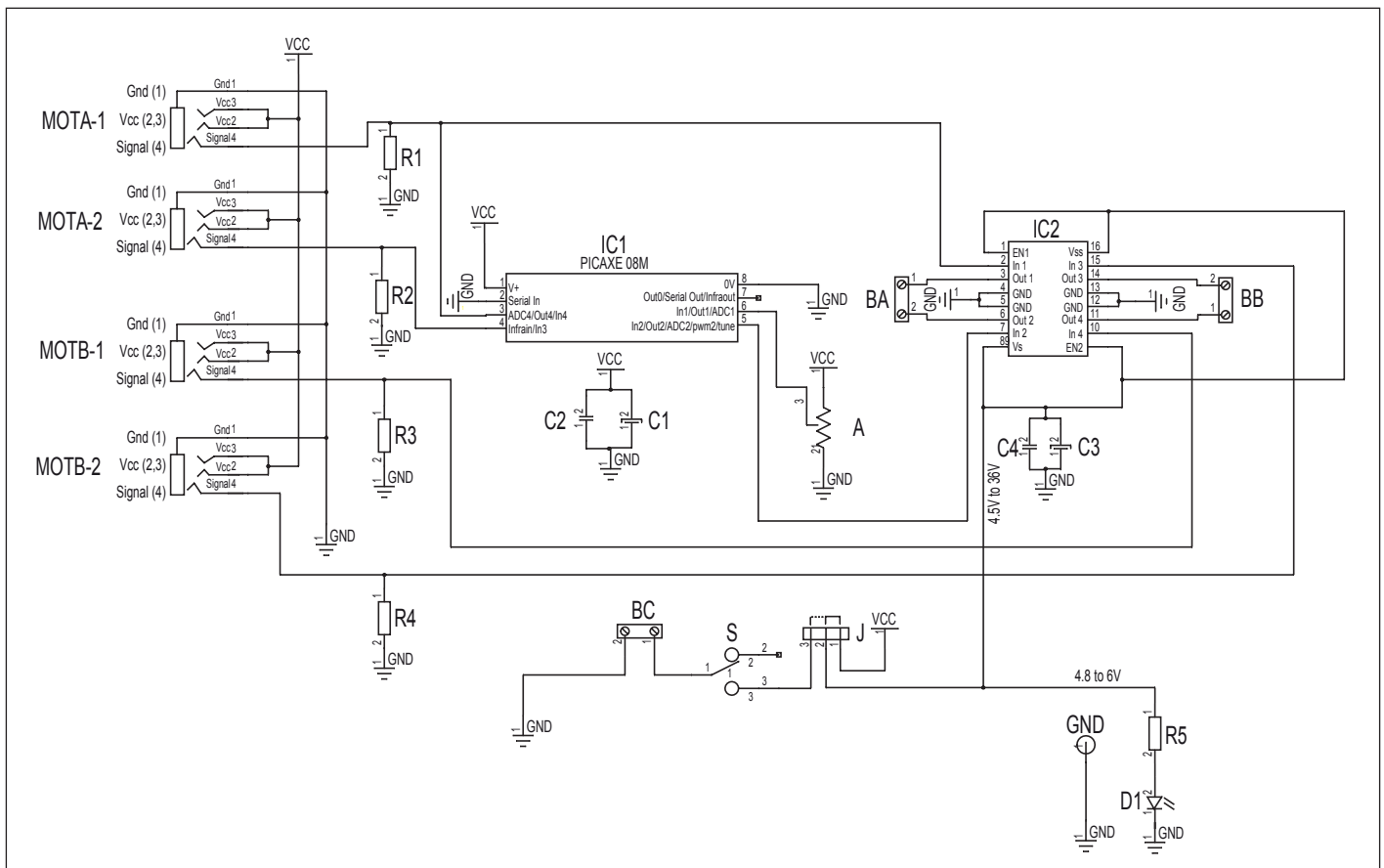
Permet de piloter le ventilateur et le moteur qui anime le mécanisme d'ouverture et de fermeture du toit de la serre. Il est possible d'ajuster la vitesse de ce moteur à l'aide de l'ajustable (repère A). L'alimentation de ces deux éléments de puissance provient d'une source extérieure (alimentation 18 V). Le cavalier (repère J) doit être sur la position VEXT. Cette carte est équipée d'un circuit de puissance L293D qui permet de délivrer une intensité de 600 mA pour chaque moteur (1,2 A en crête). Elle est protégée contre les courts-circuits ou surintensités du moteur et se mettra en veille en cas de surchauffe.

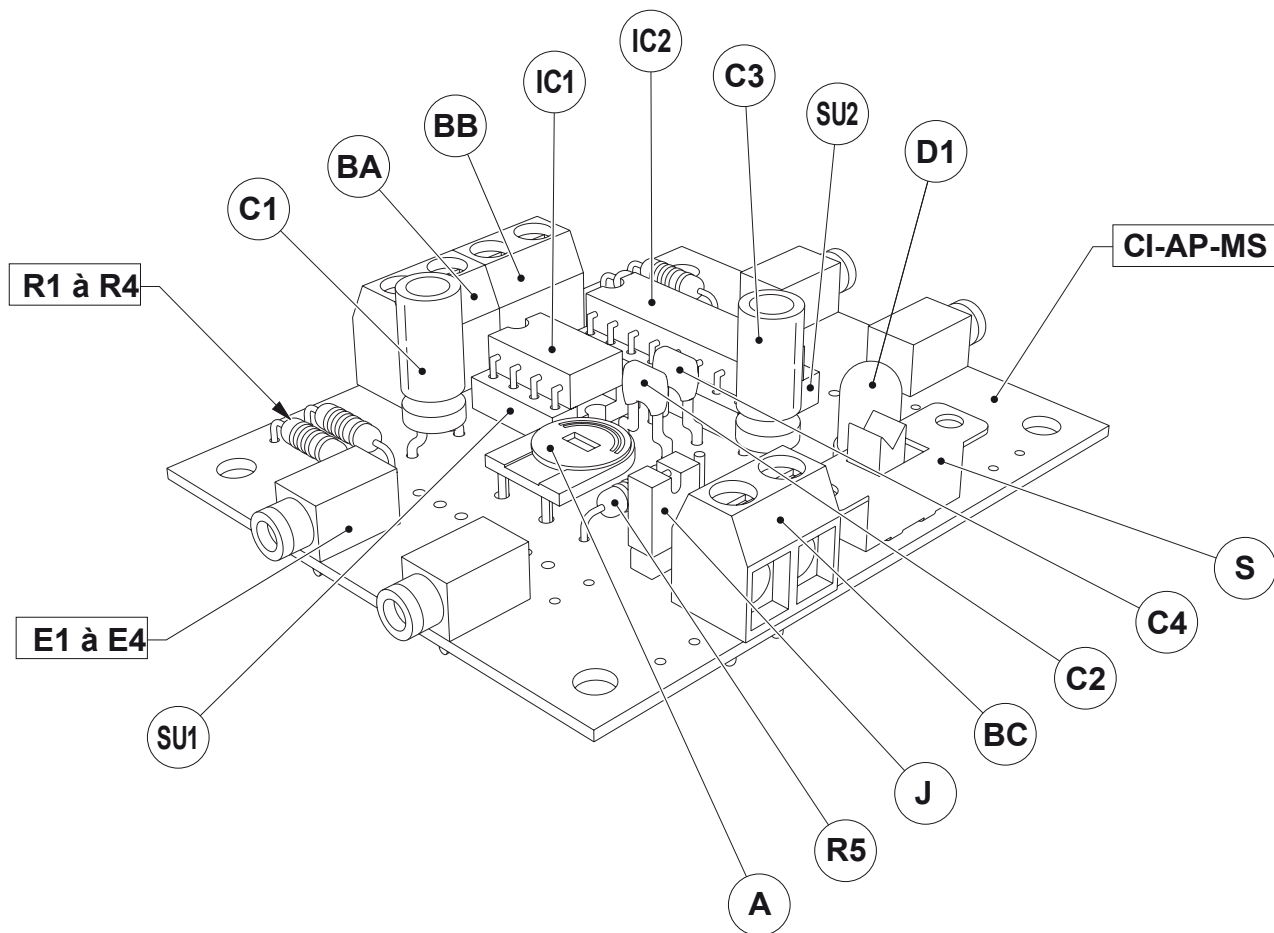
## Implantation des composants réf. K-AP-MMOT

Respecter la polarité des composants.




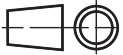
## Schéma électronique





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

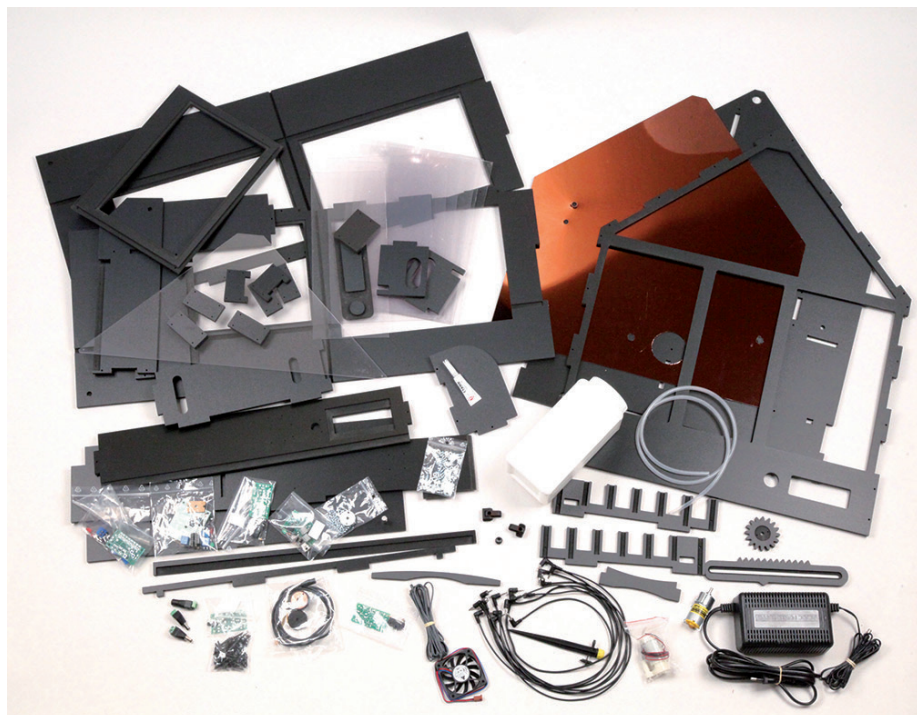
S	01	Interrupteur à glissière.	INV-GLI-C
D1	01	LED rouge Ø5 mm, 50 mcd, 1,8V, 20 mA.	DEL-5-R-DIFF-HQ
J	01	Barrette 3 picots à souder + cavalier double.	CO-PCB-M3P+CO-CAVA
IC1	01	Circuit intégré MLI, 8 pattes, boîtier DIL.	IC-A4-PWMPIC-A
IC2	01	Circuit intégré L 293, 16 pattes, boîtier DIL.	IC-L293D
A	01	Ajustable horizontal 500 Kohms.	AJH-500K
C1, C3	02	Condensateur chimique 100 mF (Ø5 x 11, radial, marqué 100 µF).	CHR-100M
C2, C4	02	Condensateur céramique 100 nF (marqué 104).	CER-100N
SU2	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 8 pattes.	SUP-IC-8
SU1	01	Support de circuit intégré double lyre - DIL 16 pattes.	SUP-IC-16
BA, BB, BC	03	Borniers double à vis pour CI, 5A.	BOR-2-CI
E1 à E4	04	Embase jack stéréo Ø2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5-STE
R5	01	Résistor 220 ohms 1/4 W 5% (rouge-rouge-marron-or).	RES-220E
R1 à R4	04	Résistor 10 Kohms 1/4 W 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
CI-AP-MS	01	Circuit imprimé double face, 50 x 60 x 1,6 mm.	CI-AP-MS
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

 www.a4.fr	Echelle : 1 : 1		<b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Module Moteur (60)</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT		<b>Nomenclature et implantation des composants</b>	
Nom	Date						

## Description du kit 1/4

### Nomenclature du kit (réf. BE-SER-KIT)

Le kit de base comprend toutes les pièces usinées, les vis et tous les composants électroniques permettant de réaliser le modèle de base de la serre automatisée.

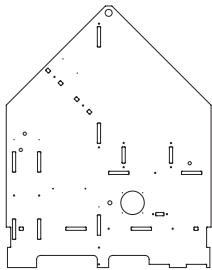
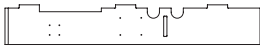




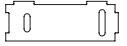




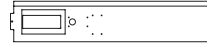





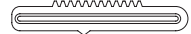


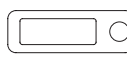


**Remarque :** la maquette de la mini-serre est également proposée entièrement montée, prête à l'emploi.

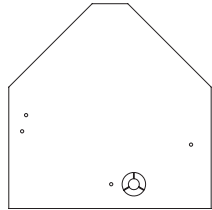
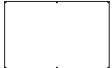

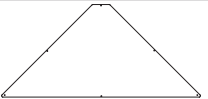








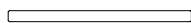


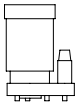
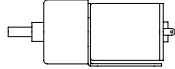
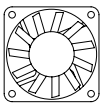


DÉSIGNATION	QUANTITÉ	REPÈRES	DESSIN
Façade capot, PVC expansé 8 mm, 661 x 516 mm.	01	01	
Côté gauche capot, PVC expansé 8 mm, 768 x 300 mm.	01	02	
Côté droit capot, PVC expansé 8 mm, 768 x 300 mm.	01	03	
Fenêtre, PVC expansé 8 mm, 290 x 216 mm.	01	04	
Poignée de fenêtre, PVC expansé 8 mm, 200 x 15 mm.	01	05	










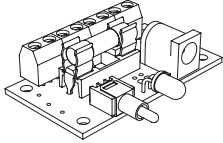
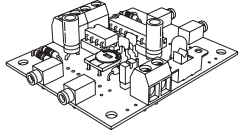
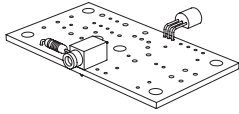
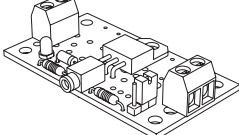
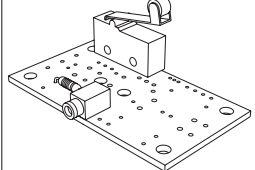
## Description du kit 2/4

DÉSIGNATION	QUANTITÉ	REPÈRES	DESSIN
Fond intérieur, PVC expansé 8 mm, 646 x 506 mm.	01	06	
Renfort arrière, PVC expansé 8 mm, 630 x 98 mm.	01	07	
Côté gauche serre, PVC expansé 8 mm, 300 x 238 mm.	01	08	
Côté droit serre, PVC expansé 8 mm, 300 x 100 mm.	01	09	
Rack coté gauche, PVC expansé 8 mm, 256 x 58 mm.	01	10	
Rack côté droit, PVC expansé 8 mm, 256 x 58 mm.	01	11	
Etagère brumisateur, PVC expansé 8 mm, 278 x 98 mm.	01	12	
Support réservoir d'eau, PVC expansé 8 mm, 150 x 98 mm.	01	13	
Côtés support brumisateur, PVC expansé 8 mm, 98 x 80 mm.	02	14	
Renfort réservoir d'eau, PVC expansé 8 mm, 76 x 48 mm.	01	15	
Guillotine brumisateur, PVC expansé 8 mm, 125 x 29 mm.	01	16	
Façade porte plateau, PVC expansé 8 mm, 500 x 100 mm.	01	17	
Poutre plateau, PVC expansé 8 mm, 500 x 20 mm.	01	18	
Poutre fond, PVC expansé 8 mm, 484 x 17 mm.	01	19	
Base support carte alimentation, PVC expansé 8 mm, 62 x 50 mm.	01	20	
Support capteur fin de course, PVC expansé 8 mm, 54 x 38 mm.	02	21	
Support cartes du rack, PVC expansé 8 mm, 62 x 30 mm.	03	22	
Crémaillère ouverture fenêtre, PVC expansé 8 mm, 217 x 39 mm.	01	28	
Roue dentée, PVC expansé 8 mm, 16 dents Ø 54 mm.	01	29	
Plateau de base, PVC expansé 8 mm, 492 x 185 mm.	01	31	
Cache OLED, PVC expansé 8 mm, 155 x 52 mm.	01	32	

# Description du kit 3/4

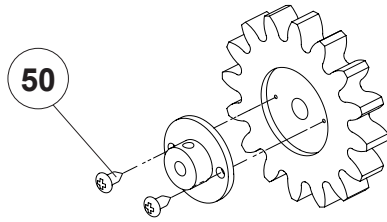
DÉSIGNATION	QUANTITÉ	REPÈRES	DESSIN
Fond parement, PVC cuivré 2 mm, 505 x 500 mm.	01	27	
Vitre de fenêtre, PVC transparent 2mm, 258 x 166 mm.	01	28	
Vitre latérale, PVC transparent 2mm, 290 x 182mm.	03	29	
Vitre triangulaire, PVC transparent 2mm, 485 x 228 mm.	01	30	
Vitre avant grande, PVC transparent 2 mm, 286 x 171 mm.	02	31	
Vitre avant centrale, PVC transparent 2 mm, 286 x 123mm.	01	32	
Lot de 2 charnières de fenêtre, résine.	01	33	
Capot capteur humidité terre, résine.	01	34	
Base capteur humidité terre, résine.	01	35	
Réservoir eau 1,25 litre.	01	36	
Passe câble pour tuyau du goutteur, caoutchouc Ø intérieur 6 mm.	01	37	
Bague pour axe Ø 4 mm, aluminium Ø extérieur 24 mm.	01	38	
Aimant néodyme 1,5kg, Ø 8 x 5 mm.	04	39	
Tige capteur humidité terre, acier Ø 3 x 50 mm.	02	40	
Résistor 33 Kohms 1/4 W 5% (orange-orange-orange)	01	41	
C.I. capteur humidité terre	01	42	
Pompe immergée 6 V, Ø 29 x 56 mm.	01	43	
Motoréducteur 6-24 V, Ø 25 x 67 mm, axe Ø 4 mm, ratio 1024 : 1.	01	44	
Ventilateur 12 V, 60 x 60 mm.	01	45	
Goutteur réglable sur pic, Ø 15 x 135 mm.	01	46	
Tuyau goutteur, durite polyéthylène Ø 4 x 6mm.	01	47	

# Description du kit 4/4

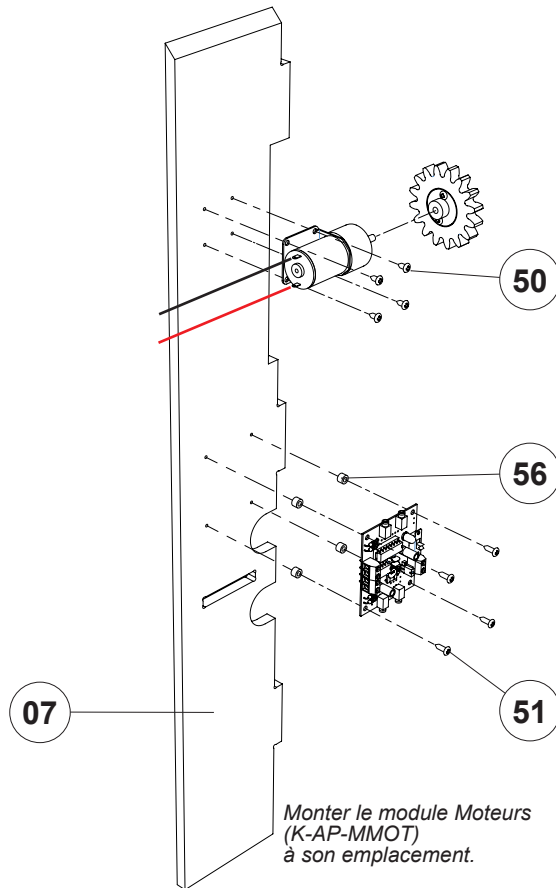
DÉSIGNATION	QUANTITÉ	REPÈRES	DESSIN
Vis TF Torx 2,9 x 13 mm.	04	48	
Vis TF Torx 2,9 x 19 mm.	61	49	
Vis acier TC 2,9 x 6,4 mm.	6	50	
Vis acier TC 2,9 x 9,5 mm.	24	51	
Vis acier TC 2,9 x 13 mm.	08	52	
Vis acier TF 2,2 x 6 mm.	48	53	
Vis TF Torx 2,2 x 9,5 mm.	01	54	
Rondelle acier 3 x 12 mm.	02	55	
Entretoises CI, Ø 6 x 4 mm.	26	56	
Fiche CC 5,5 x 2,5 mm femelle vers connexion à vis	01	57	
Fiche CC 5,5 x 2,5 mm mâle vers connexion à vis	02	58	
Module alimentation	01	59	
Module contrôle 2 moteurs Autoprog®.	01	60	
Module capteur de température calibré Autoprog®.	01	61	
Module puissance Autoprog®.	01	62	
Module microrupteur Autoprog®.	02	63	
Auto-agrippant 20mm adhésivé noir (morceau de 5 cm).	01	64	
Fil souple 2 conducteurs (morceau de 1 m).	01	65	

# Préparation des éléments pour le montage

## Étape 1 / Montage de l'ensemble motorisation

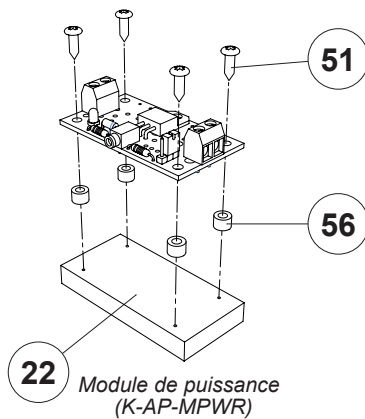


Fixer l'engrenage sur son support puis fixer l'ensemble sur l'axe du moteur.

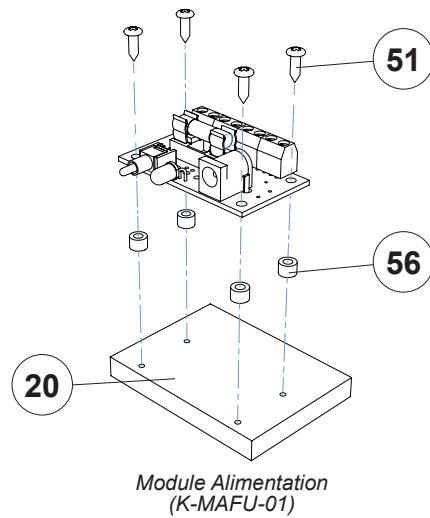


Monter le module Moteurs (K-AP-MMOT) à son emplacement.

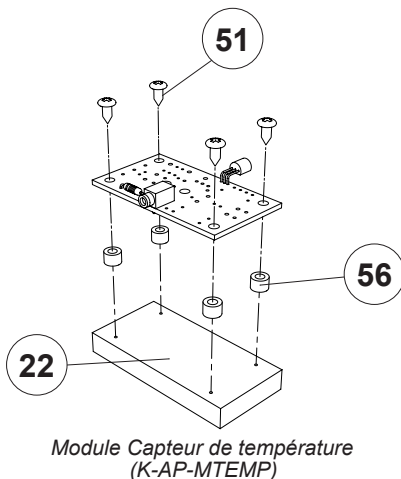
## Étape 2 / Montage des modules



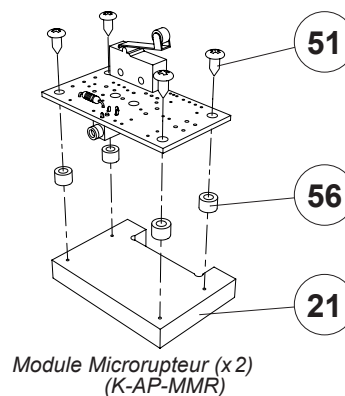
Module de puissance (K-AP-MPWR)



Module Alimentation (K-MAFU-01)

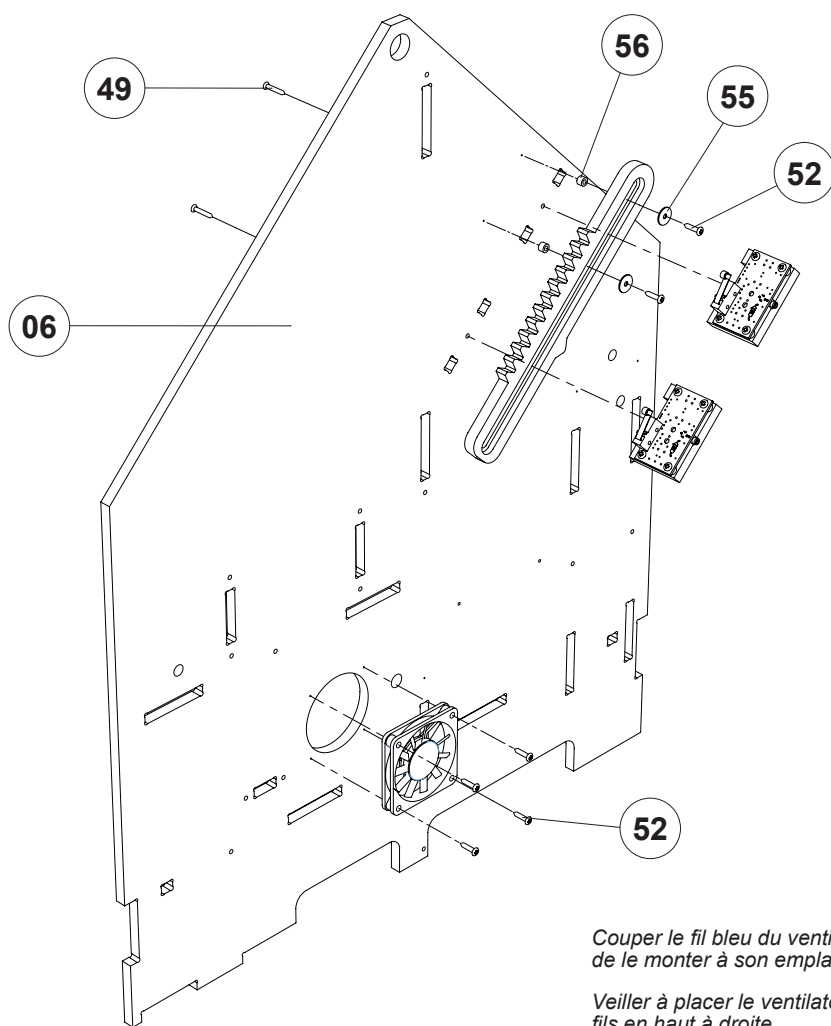


Module Capteur de température (K-AP-MTEMP)

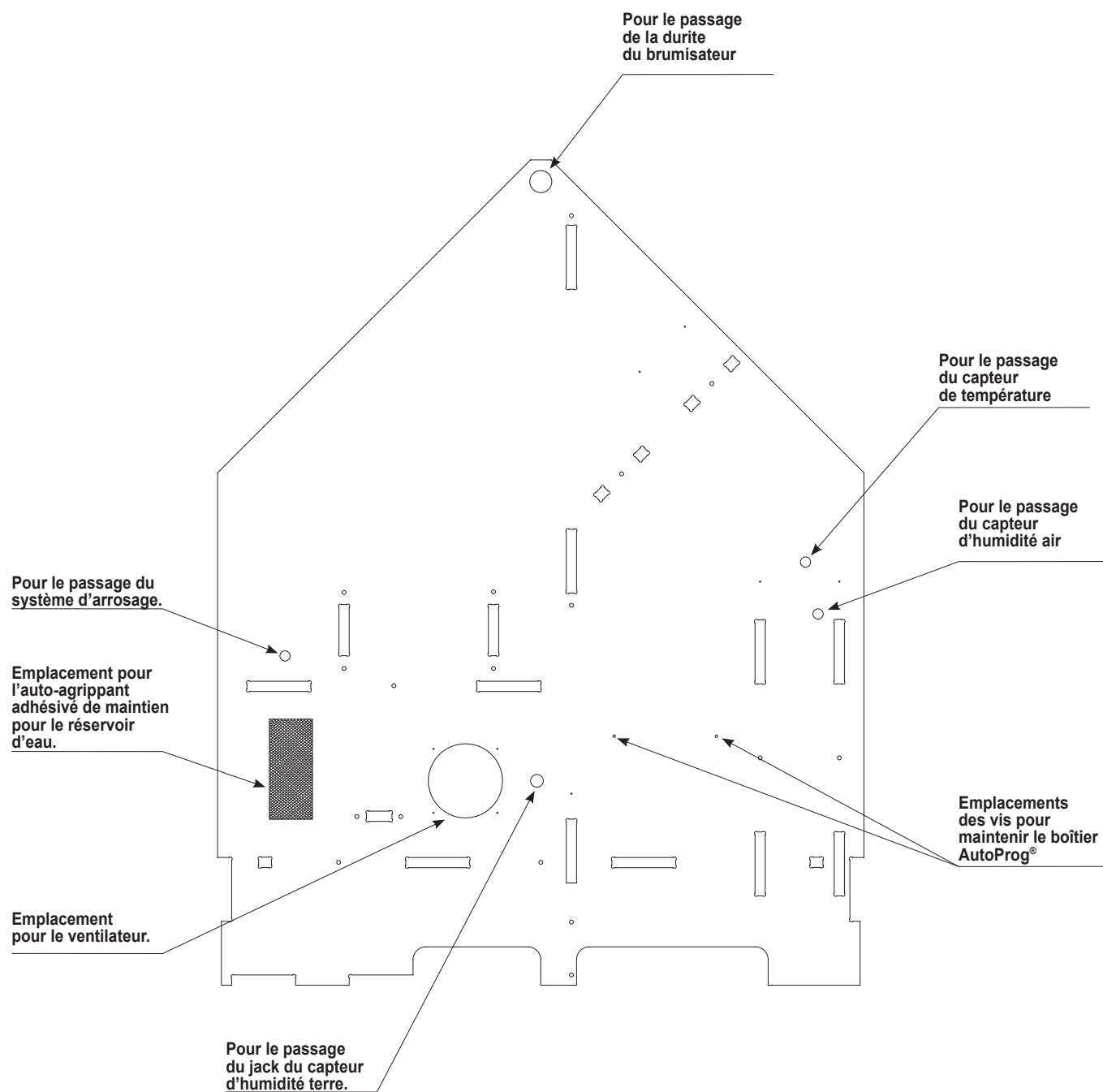


Module Microrupteur (x2) (K-AP-MMR)

### Étape 3 / Montage du ventilateur, de la crémaillère et des microrupteurs

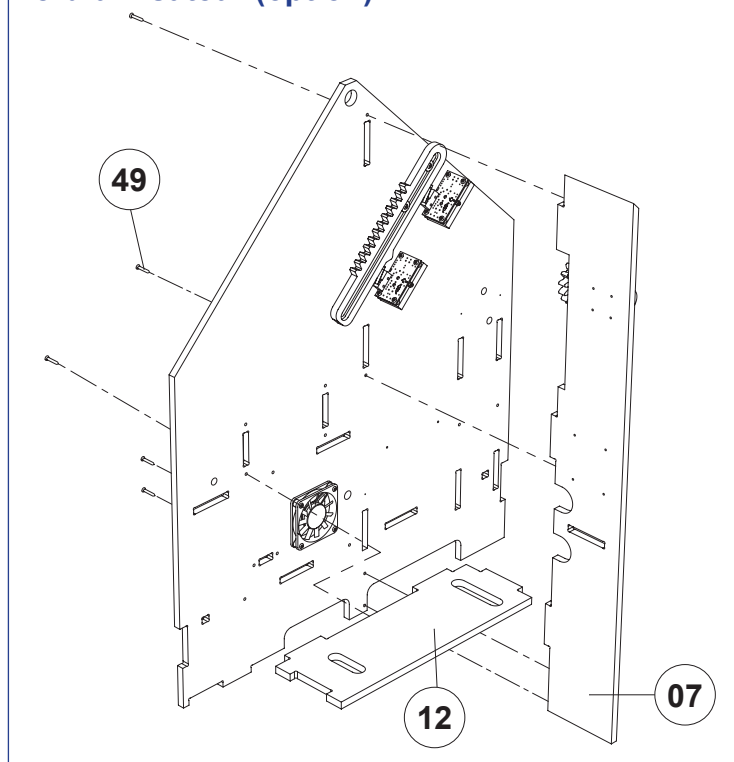


# Repérage des passages de capteurs, câbles et durites

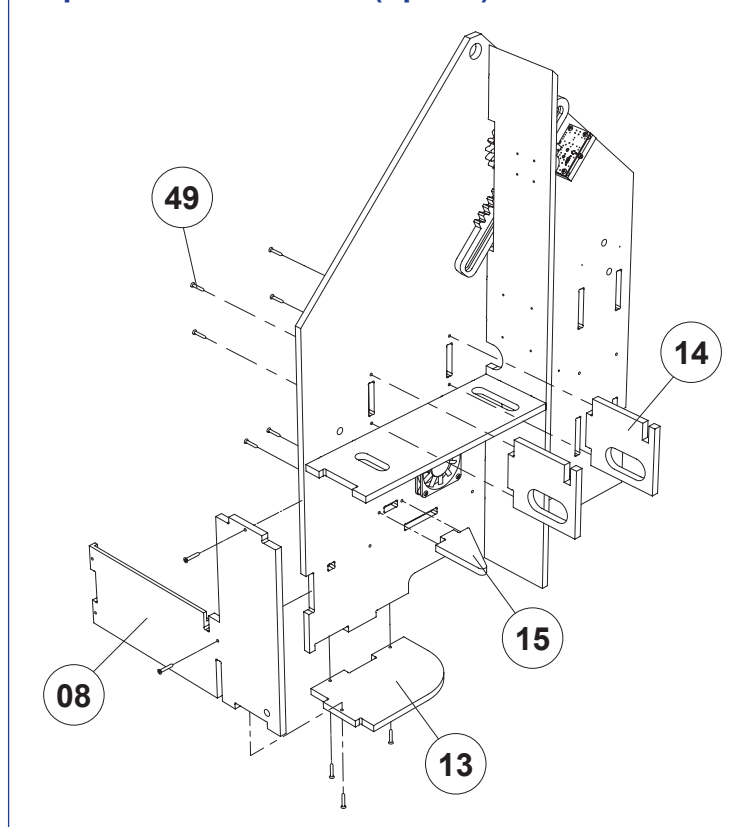


# Montage de la maquette

## Étape 1 / Montage du renfort arrière avec la motorisation et de l'étagère pour le brumisateuseur (option)

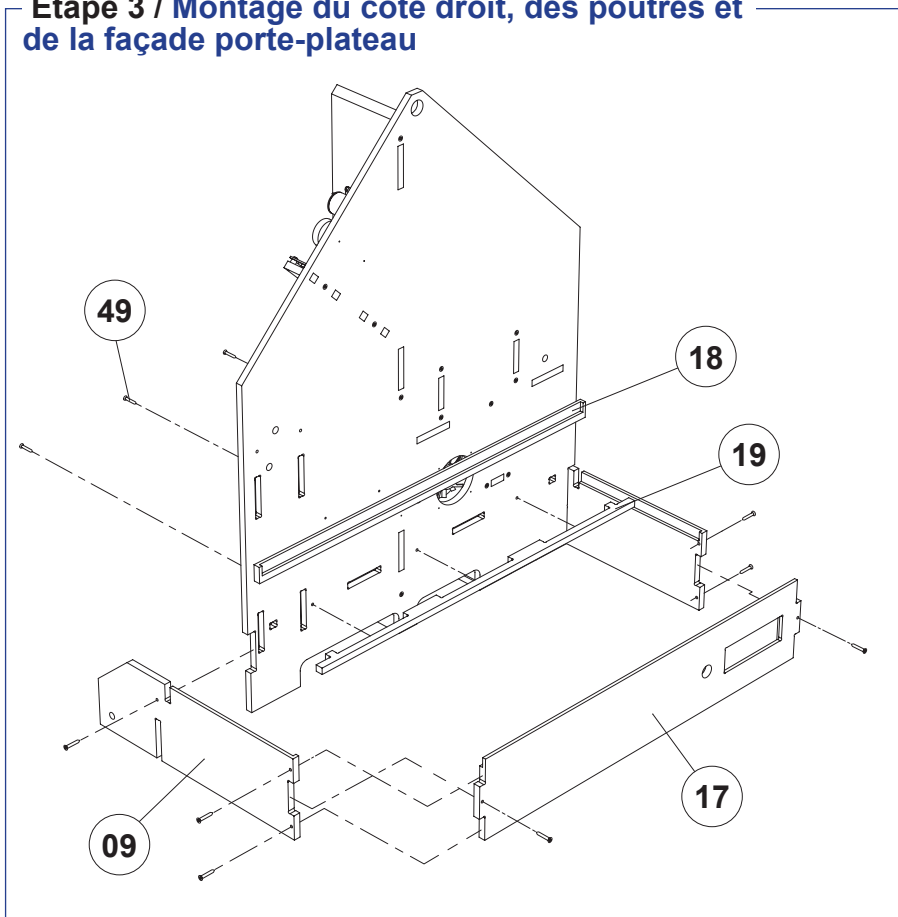


## Étape 2 / Montage du côté gauche du support pour le réservoir d'eau et pour le brumisateuseur (option)

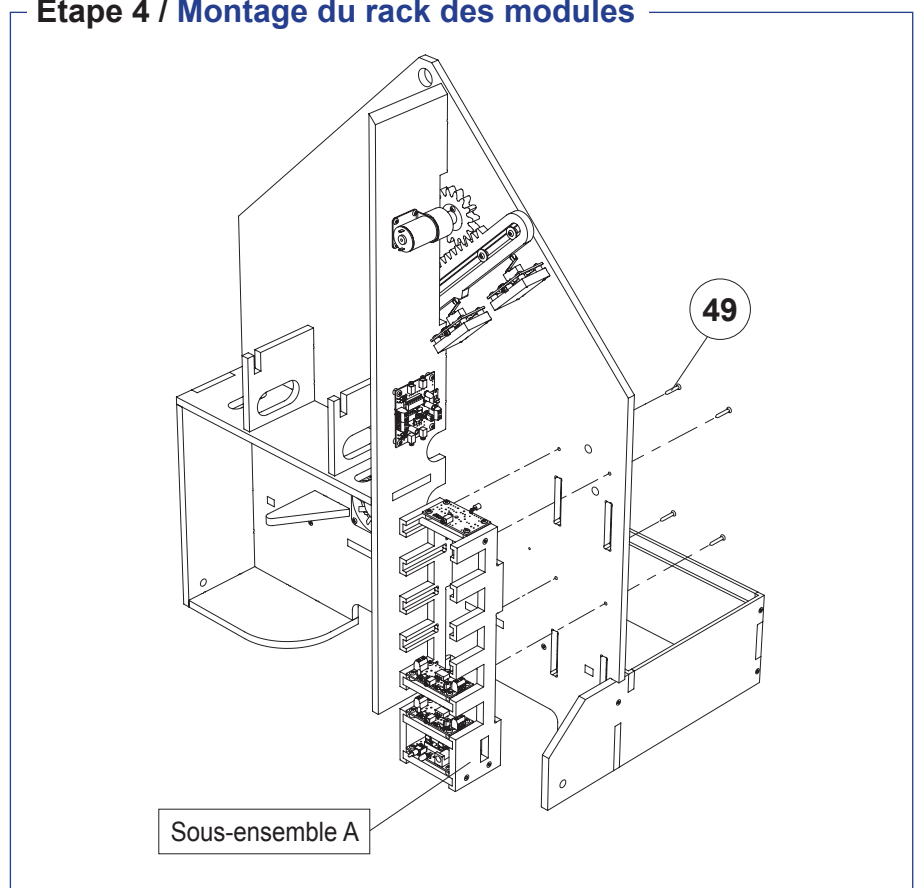


**Remarque :** La pièce **16** ne sert que si vous utilisez l'option brumisateuseur, voir page 53.

### Étape 3 / Montage du côté droit, des poutres et de la façade porte-plateau

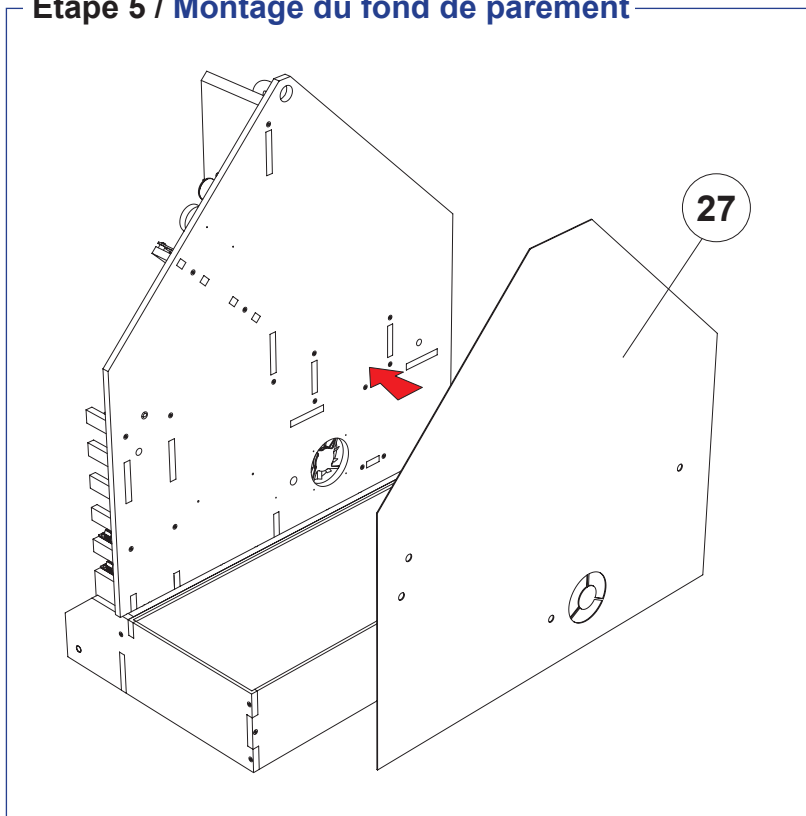


### Étape 4 / Montage du rack des modules

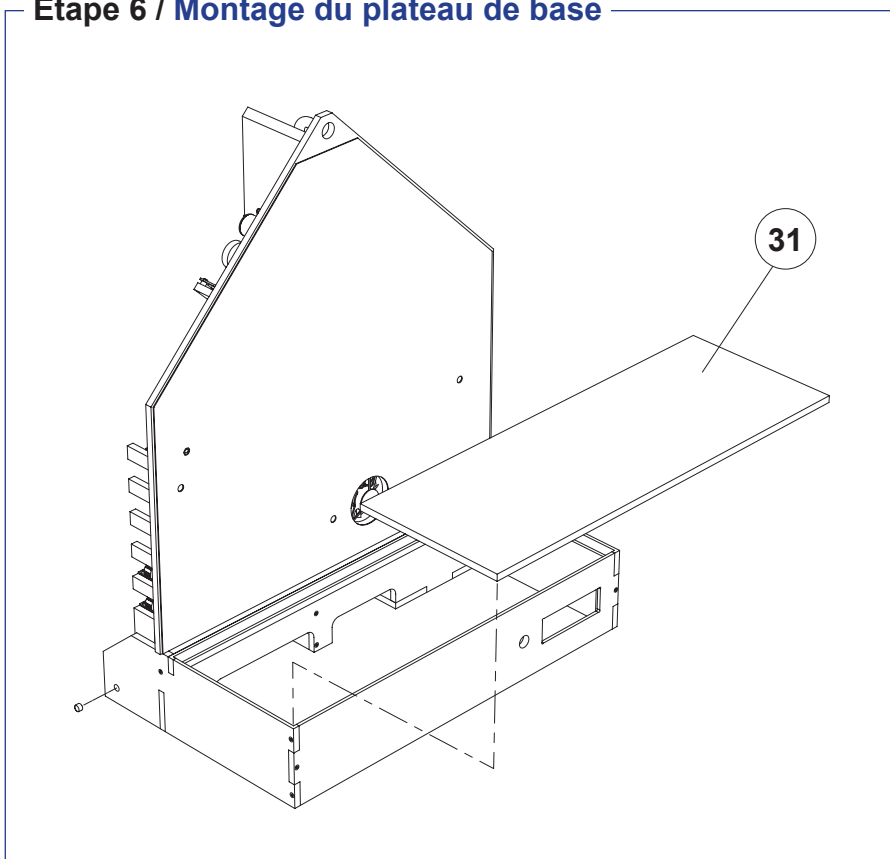




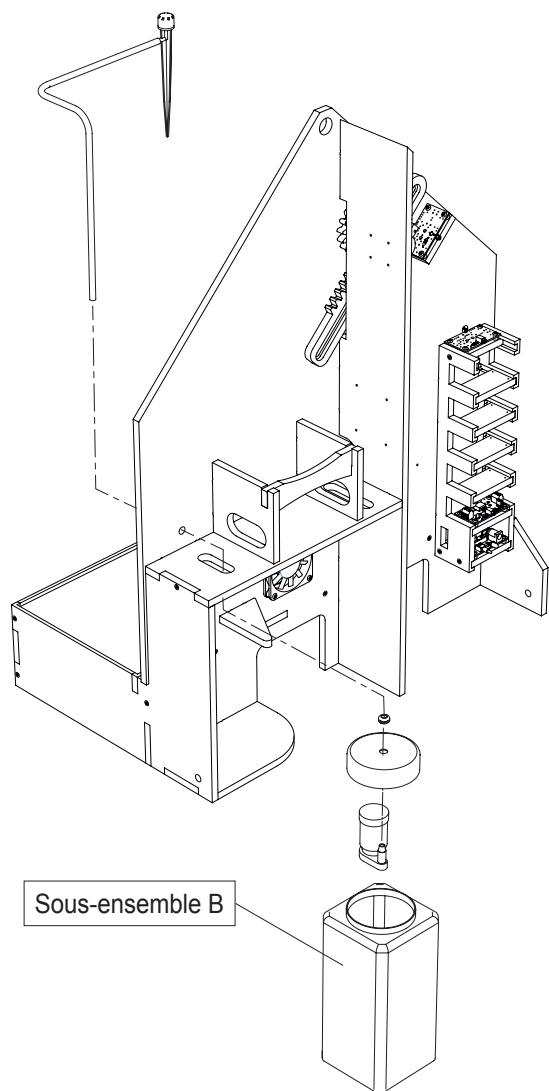
## Étape 5 / Montage du fond de parement



## Étape 6 / Montage du plateau de base



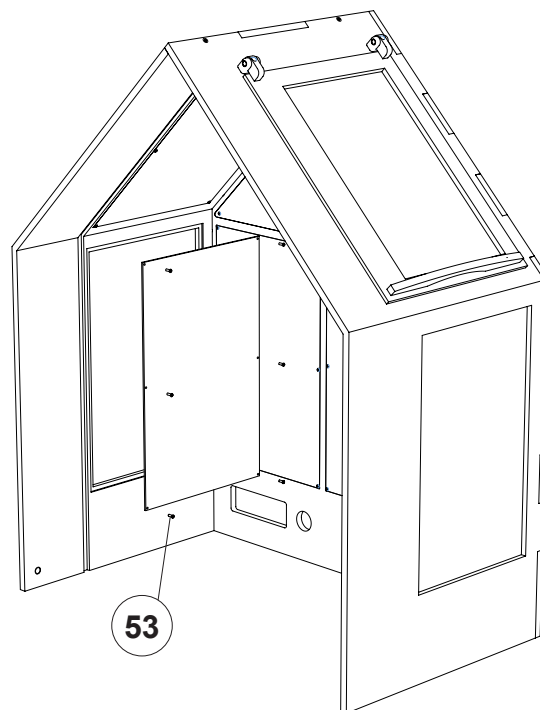
## Étape 7 / Montage du système d'arrosage



Percer le bouchon du réservoir:  
– un trou de  $\varnothing 9\text{mm}$  pour le passage de la durite;  
– un trou de  $\varnothing 4\text{mm}$  pour le passage des fils de la pompe.

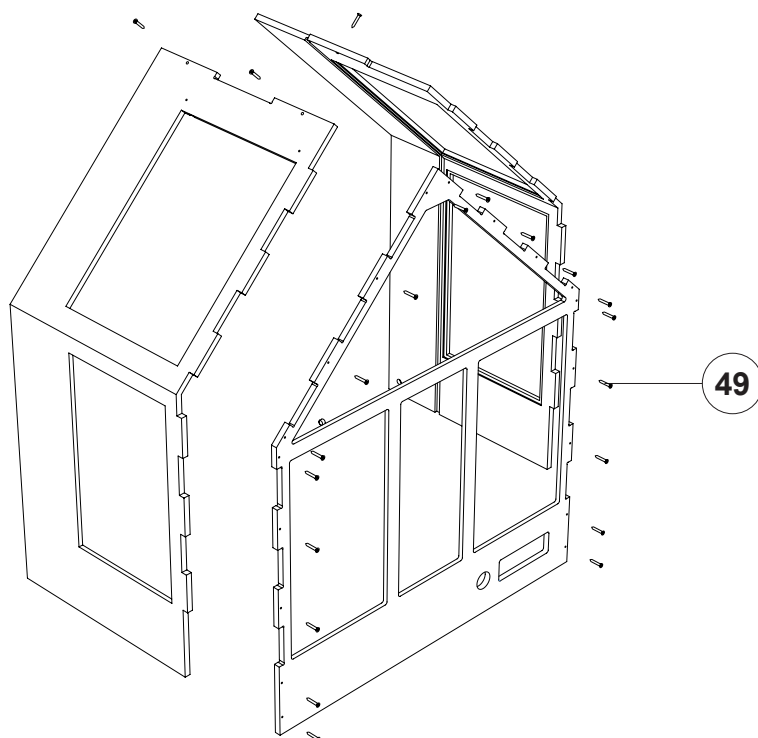
Installer le passe-câble.

## Étape 8 / Montage des vitres

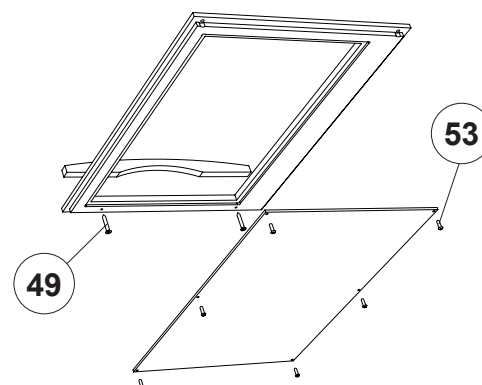


Monter les vitres sur les 3 panneaux.

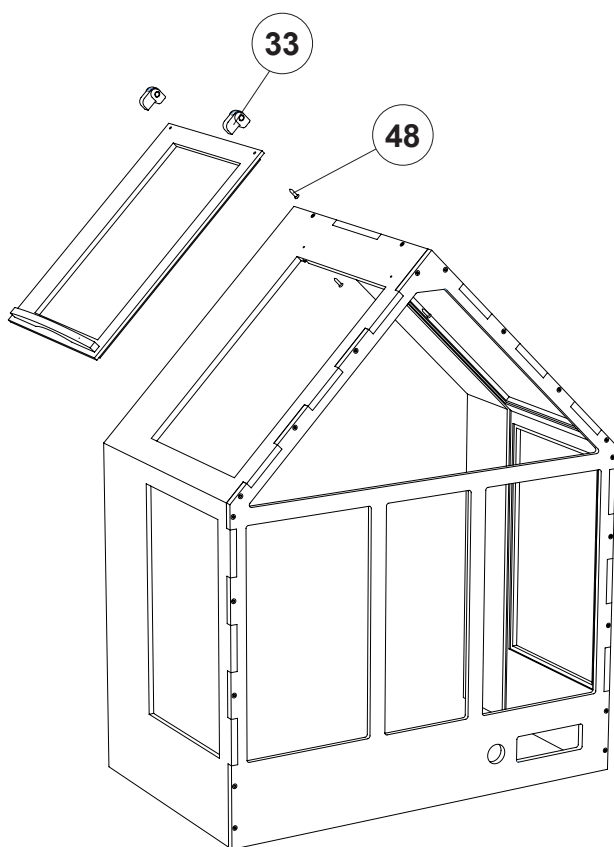
## Étape 9 / Montage du capot et de la fenêtre



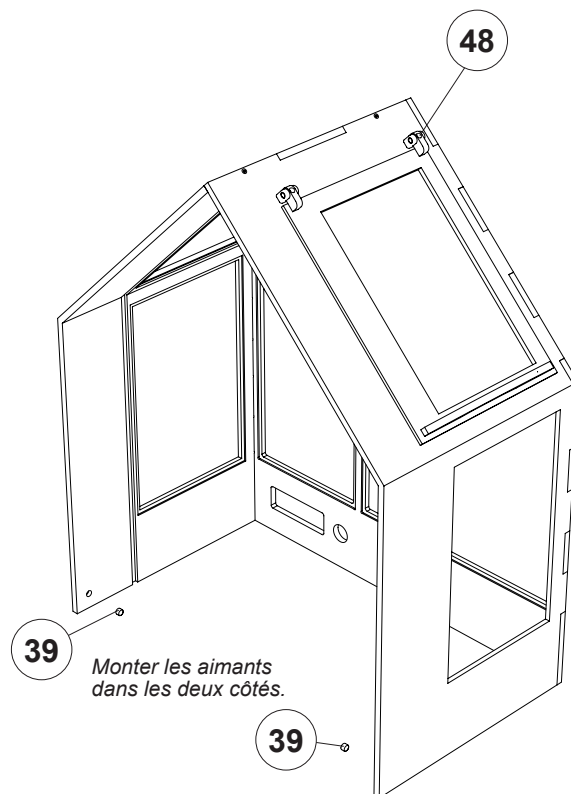
Assembler les deux côtés entre eux puis la façade.



Monter la vitre sur la fenêtre et fixer la poignée.



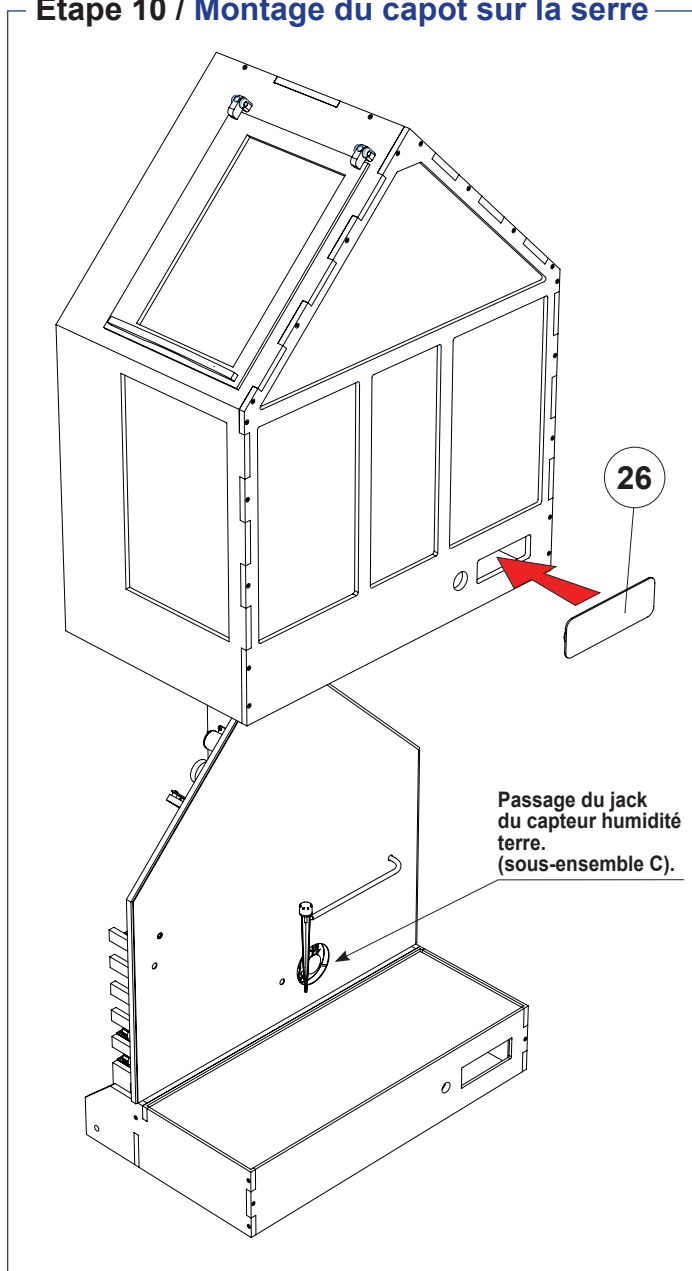
Fixer les deux charnières sur la fenêtre (par l'intérieur).



Monter les aimants dans les deux côtés.

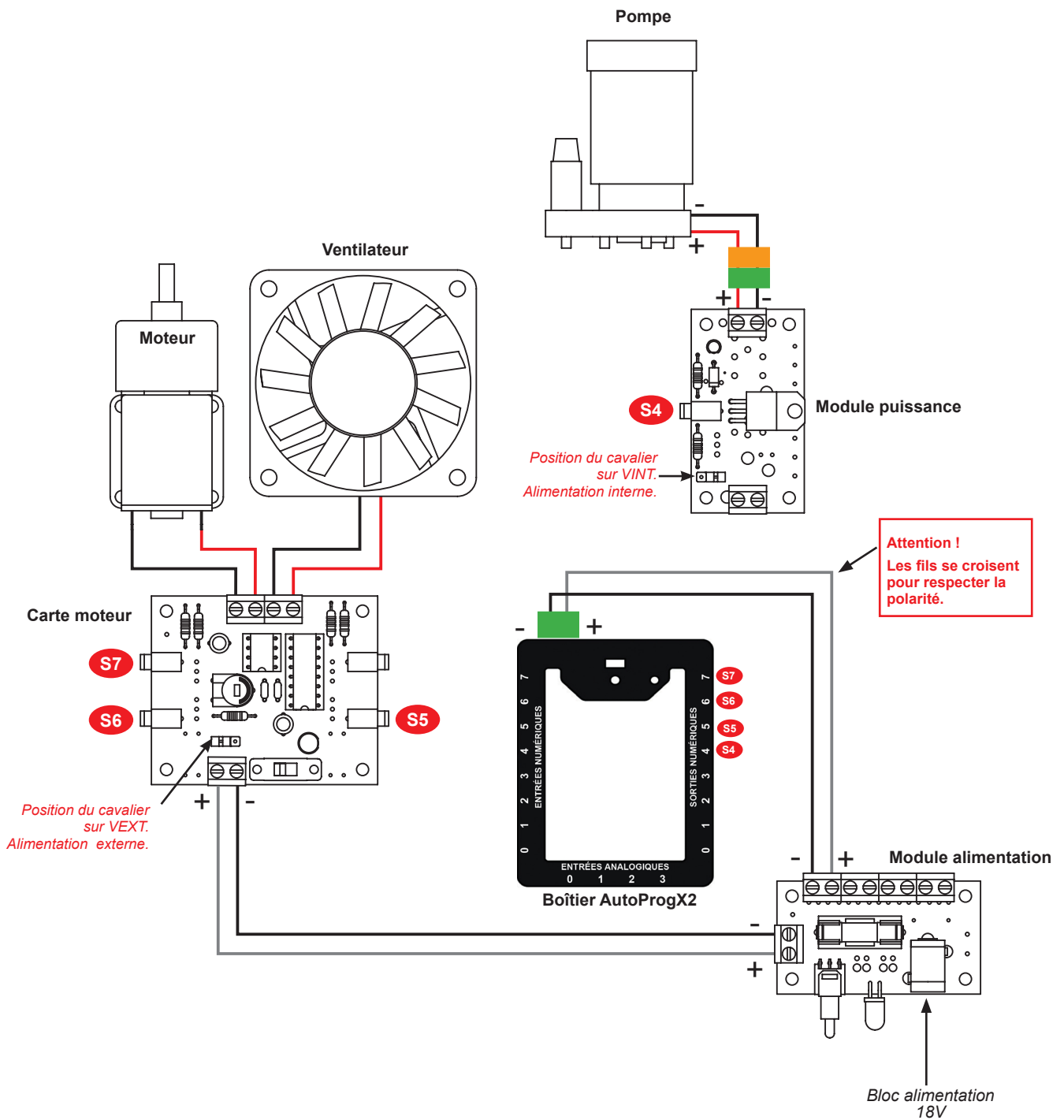
Fixer la fenêtre sur le capot (prévoir un jeu entre le bas de la fenêtre et le capot).

## Étape 10 / Montage du capot sur la serre



Serre montée

# Câblage de la maquette mini-serre domestique version de base



**Fiche CC mâle (réf. V-DC022)**

**Fiche CC femelle (réf. V-DC021)**

# Mise en service

Avant la mise en service, si vous avez choisi et reçu une maquette en kit, il faut la monter (implanter, braser et tester chaque module puis assembler la maquette).

Pour faire fonctionner la maquette, il vous faut :

- de l'énergie : 4 piles LR6 dans le module moteur de puissance sur la maquette ;
- un cerveau : l'automate programmable AutoProg® avec ses piles et/ou l'alimentation externe ;
- des programmes réalisés sous *Logicator*.

**Remarque :** assurez-vous que ses piles sont neuves ou en bon état.

Charger le programme *1\_Mini-serre-Seq1.plf* dans le boîtier de commande AutoProgX2.

Ce programme se trouve en téléchargement gratuit sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr).

Pour ouvrir et charger un programme dans l'automate programmable AutoProgX2, voir le dossier AutoProg® et le guide d'utilisation *Logicator*. Ces documents sont téléchargeables gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr).

Connecter le boîtier AutoProgX2 à la maquette, au moyen des cordons jacks mâle/mâle fournis avec la maquette, selon le schéma ci-dessous.

## Plan de câblage du boîtier de commande AutoProg® - Mini-serre de base

### Tableau des affectations

#### Entrées numériques

EN0 : fin de course fenêtre replié

EN1 : fin de course fenêtre déplié

EN3 : capteur de température

#### Sorties numériques

S4 : module de puissance - pompe

S5 : ventilateur

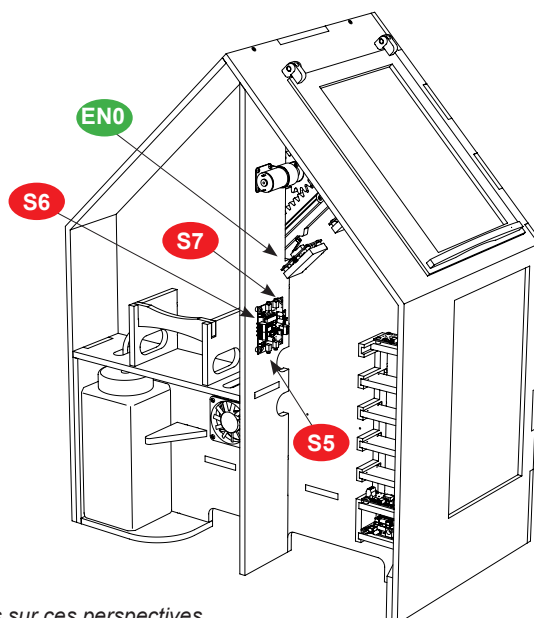
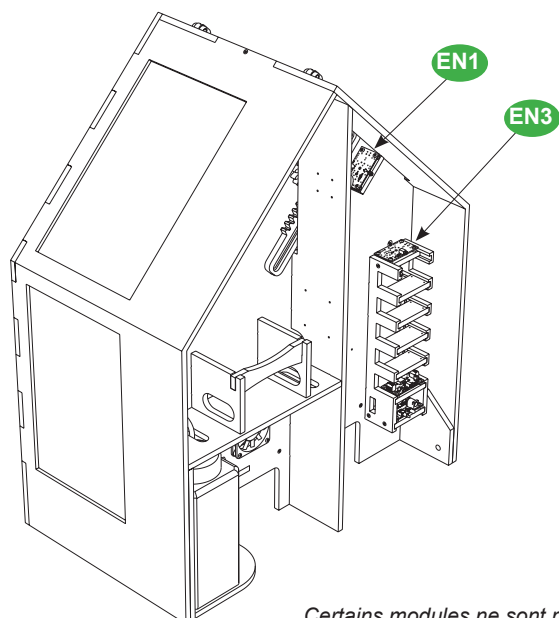
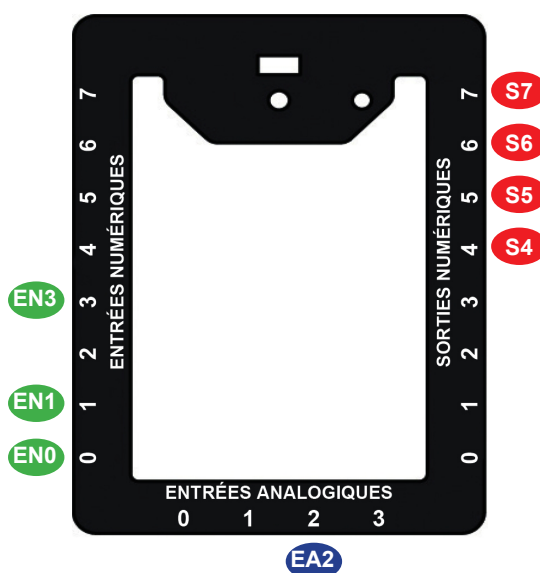
S6 : moteur

S7 : moteur

#### Entrées analogiques

EA2 : capteur d'humidité terre

### Boîtier de commande AutoProg®



Certains modules ne sont pas visibles sur ces perspectives.

## Les options de la mini-serre

- Brumisation
- Plancher chauffant
- Afficheur OLED



**OPTION**

## Mini-serre Brumisation

Permet d'augmenter l'hygrométrie et de rafraîchir les plantes.  
Le brumisateur est livré avec tous les accessoires nécessaires, la connectique, le module interface de puissance en kit (K-AP-MPWR-KIT) et le module détecteur d'humidité ambiante en kit (K-AP-MHUM-KIT).



Réf. BE-SER-OPBRUM



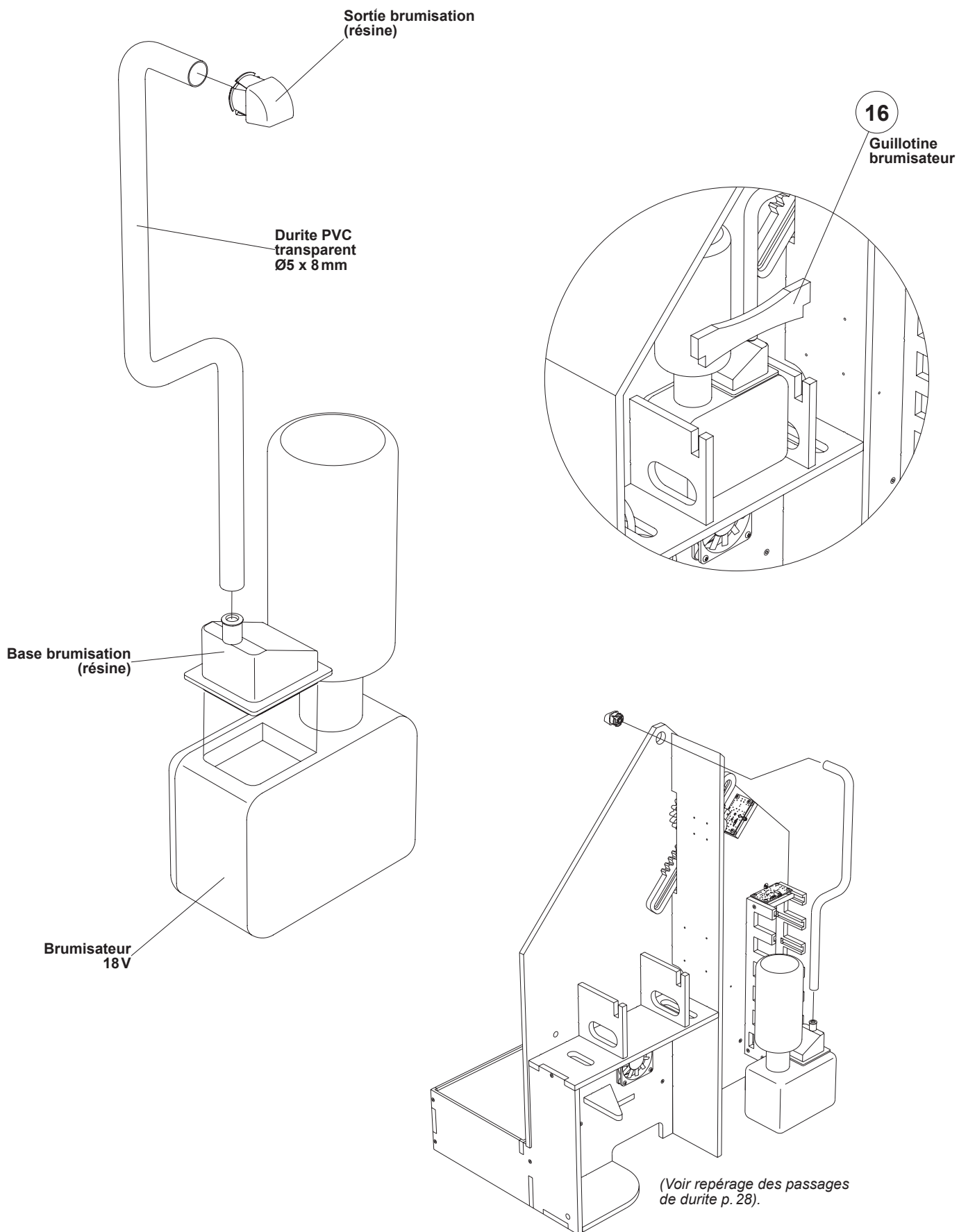
### Procédure de tests des modules

Se reporter au dossier AutoProg, téléchargement gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)

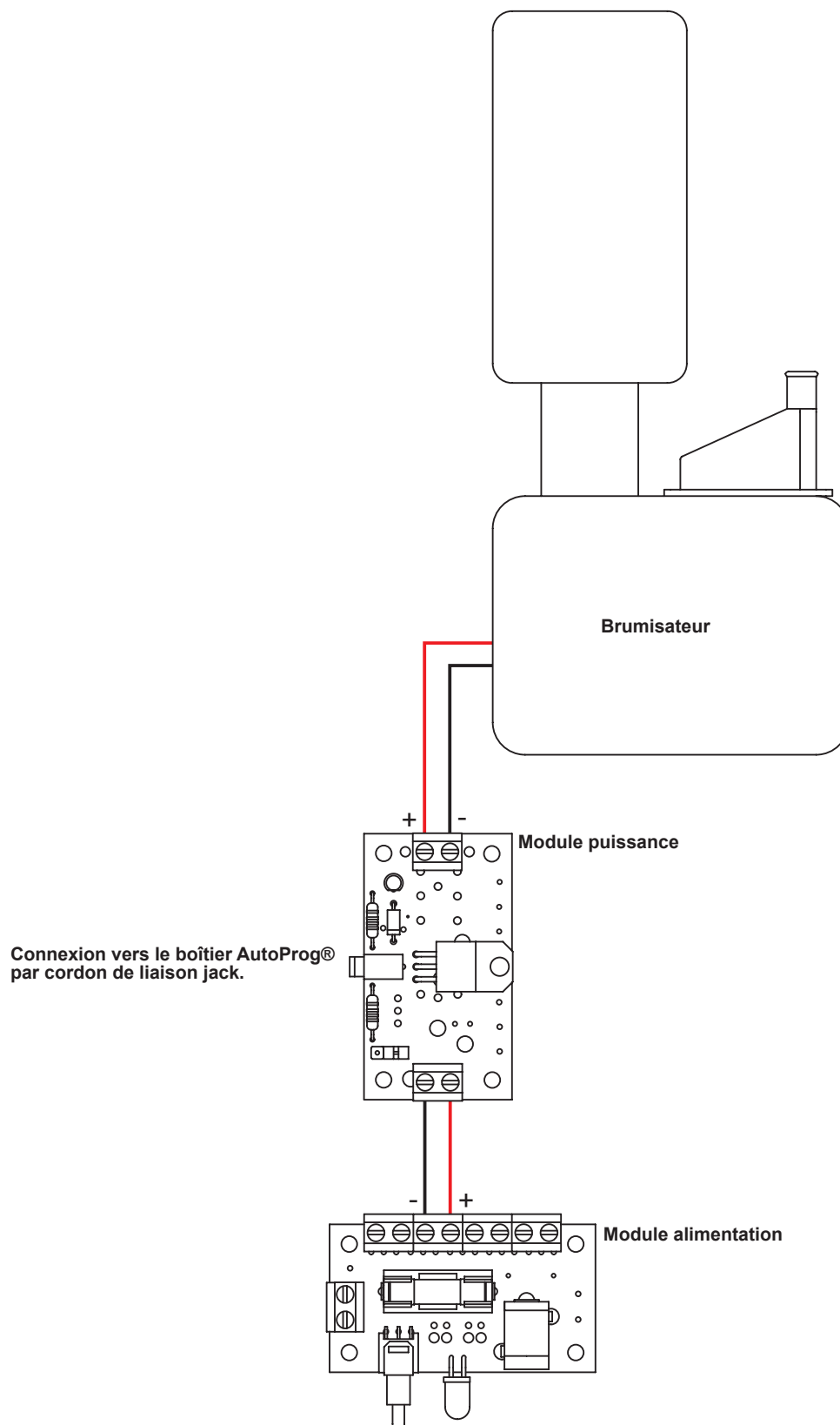




# Montage de l'option brumisation

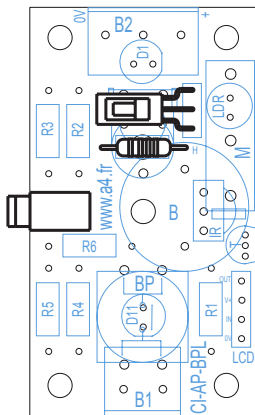


## Câblage filaire de l'option brumisation



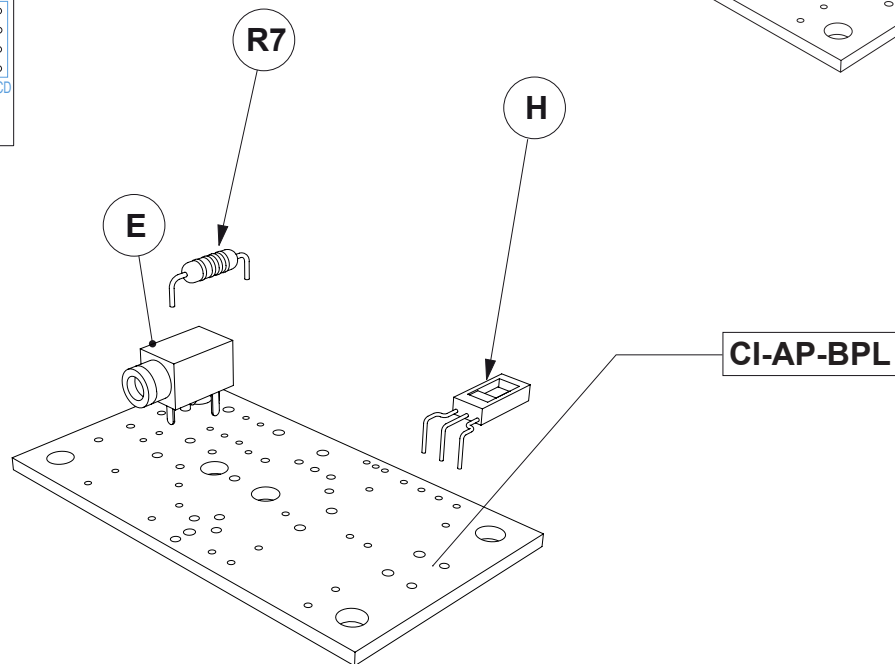
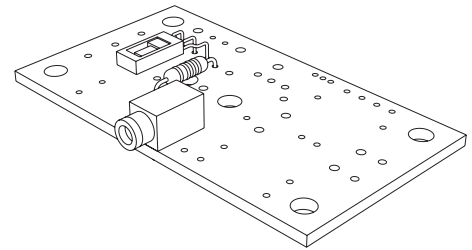
# Module capteur d'humidité

## Implantation des composants



Echelle : 1

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



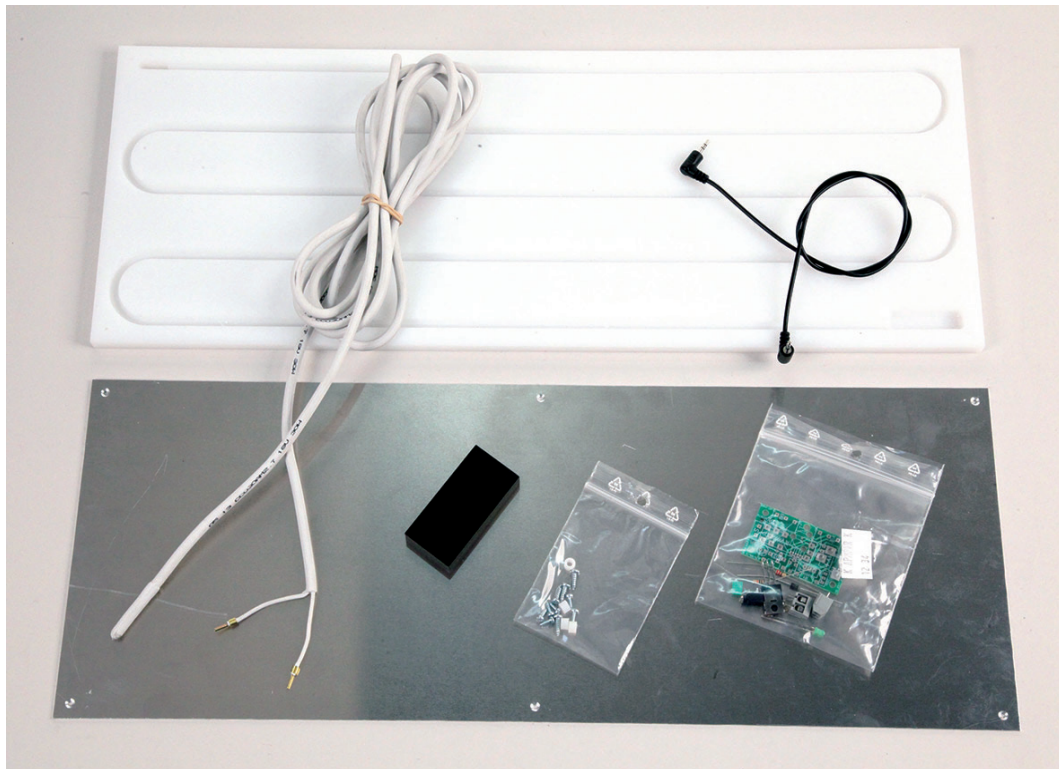
H	01	Capteur d'humidité.	IC-HIH4000
R1	01	Résistor 150 Kohms 1/4 W 5% (marron-vert-jaune-or).	RES-150K
E	01	Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54 x 1,6 mm.	CI-AP-BPL
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

	Echelle : 1 : 1		<b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Module Capteur d'humidité calibré</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT			
Nom	Date	<b>Description et implantation des composants</b>					

**OPTION**

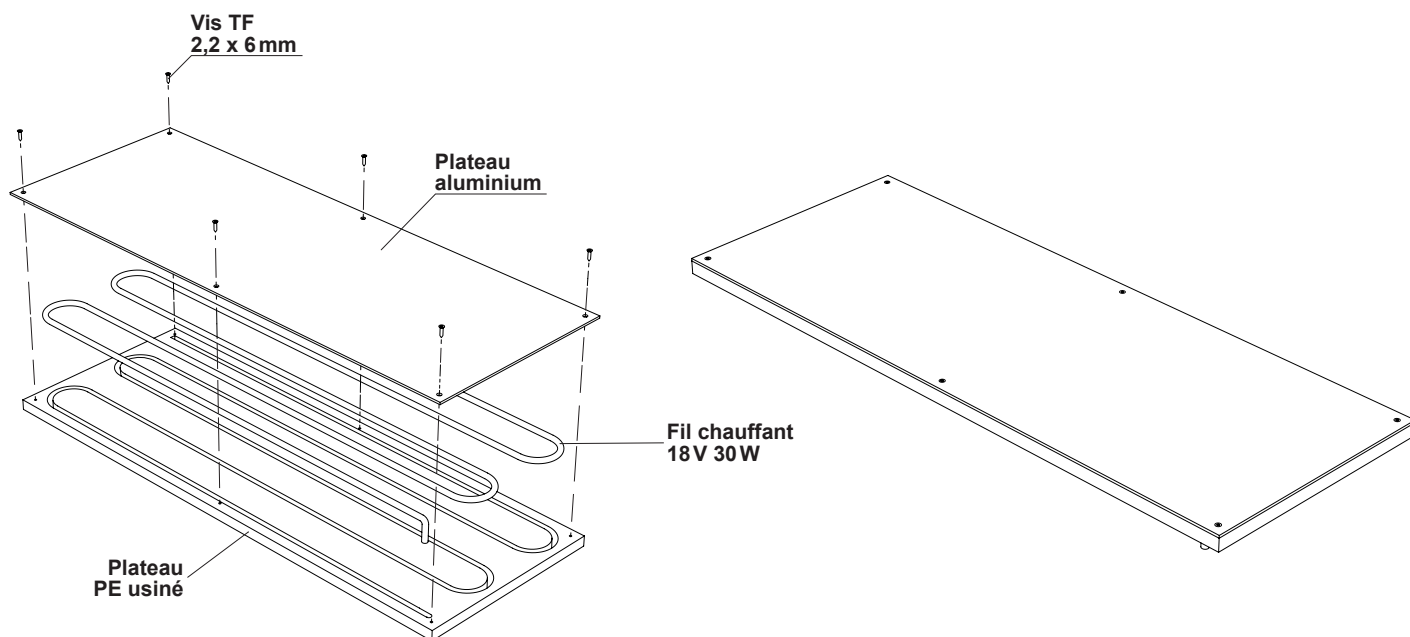
## Mini-serre Plancher chauffant

S'utilise en particulier pour la germination.  
Se pose directement à la place du plancher d'origine.  
Livré avec sa connectique et son module interface de puissance en kit (K-AP-MPWR-KIT).

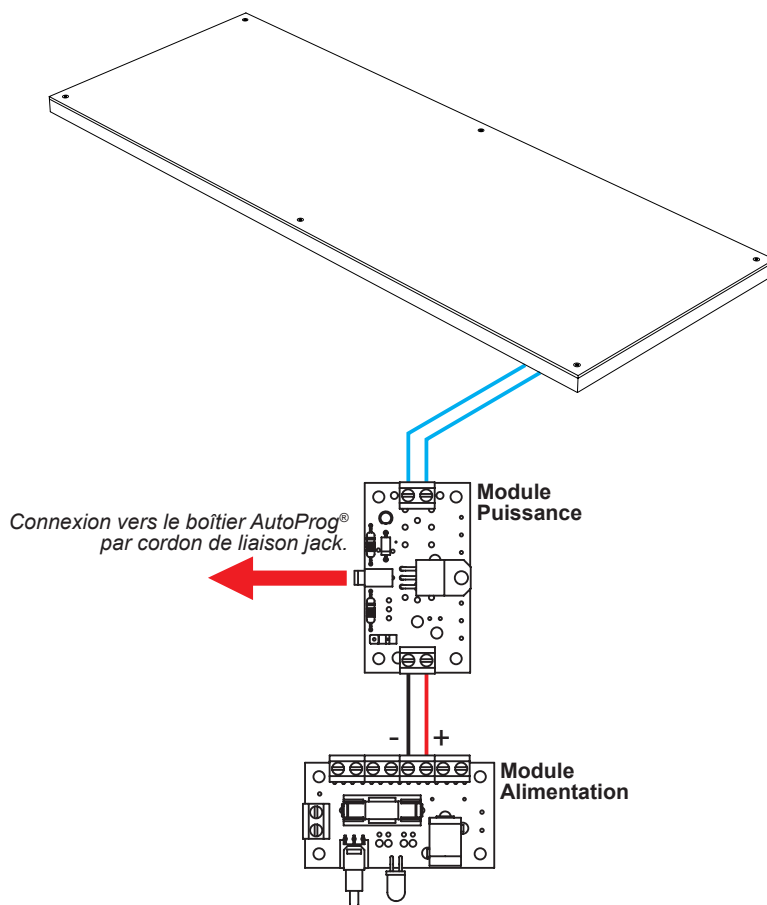


(Réf. BE-SER-OPPLAT)

## Montage du plancher chauffant



## Câblage du plancher chauffant



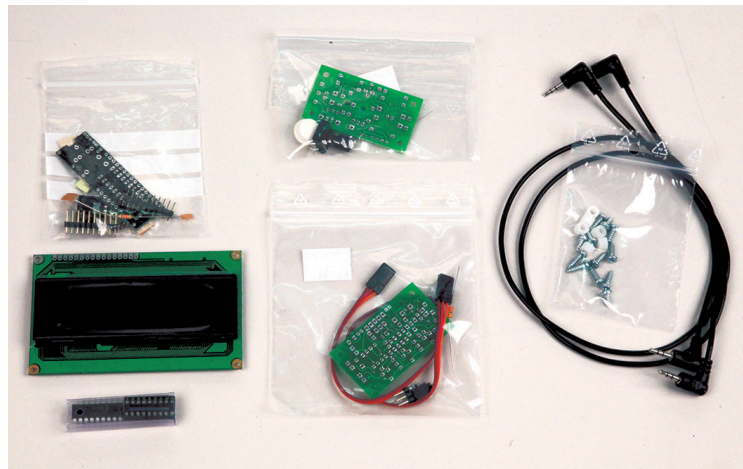
**OPTION**

## Mini-serre Afficheur OLED

Afficheur OLED\* avec 4 lignes de 20 caractères et module bouton-poussoir qui permet de sélectionner des programmes et/ou d'afficher toutes les informations relatives à l'hygrométrie, la température ambiante, aux alertes, etc.



Comprend l'afficheur OLED en kit (RAX-134Y), son module interface en kit (K-AP-MOLED-KIT) un module bouton-poussoir en kit (K-AP-MBP-KIT) et la connectique nécessaire.

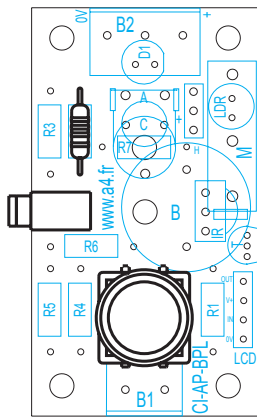


(Réf. BE-SER-OPAFFI)

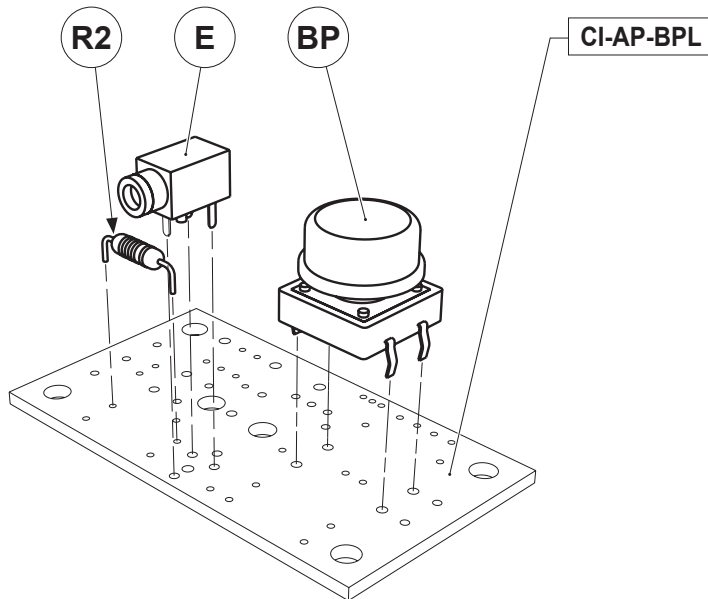
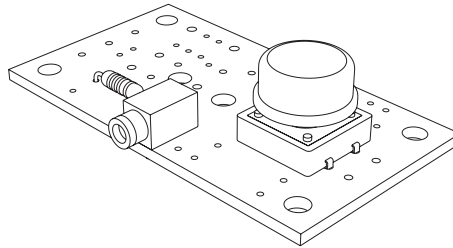
\* La technologie OLED (Organic Light-Emitting Diode) confère d'excellentes performances d'affichage : luminosité élevée, angle de vue important, visibilité dans le noir, faible consommation.

# Module bouton-poussoir

## Implantation des composants



Echelle : 1



**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
R2	01	Résistor 10 Kohms 1/4 W 5% (marron-noir-orange-or).	RES-10K
BP	01	Bouton-poussoir.	BP-DTS-24N
CI-AP-BPL	01	Circuit imprimé, 30 x 54 x 1,6 mm.	CI-AP-BPL
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

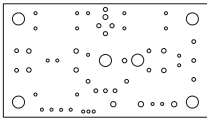

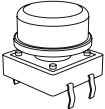

	Echelle : 1 : 1		<b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Module Bouton-poussoir</b>
	Classe			TITRE DU DOCUMENT		<b>Nomenclature et implantation des composants</b>	
Nom	Date						

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

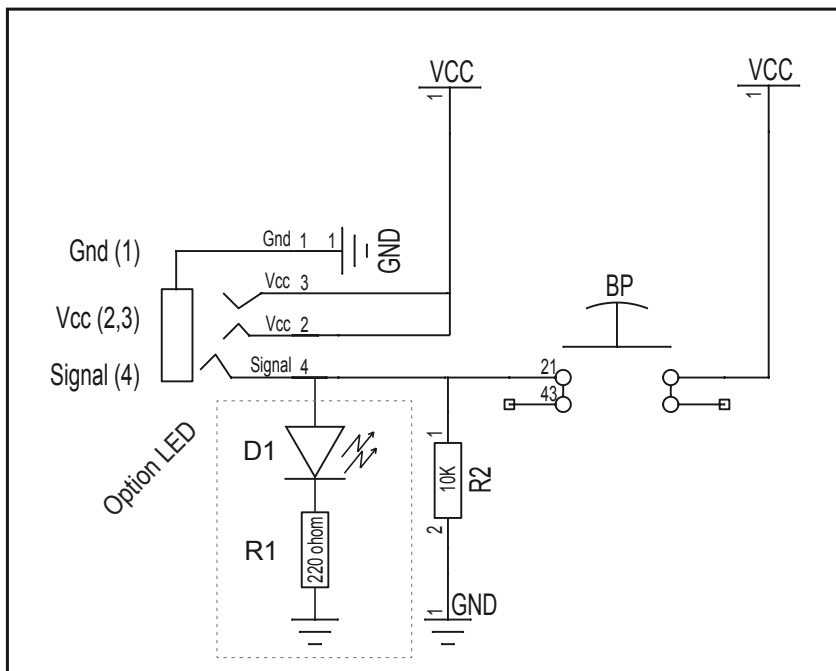
Le module bouton-poussoir est commercialisé en 2 versions :

- 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	REPÈRES	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	
Bouton-poussoir 12 x 12 x 12 mm, Ø 11,5 mm.	01	BP	
Résistor 10 Kohms 1/4 W 5% (marron-noir-orange-or).	01	R2	

## Schéma électronique



Option LED: il est possible de braser une LED 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. (LED allumée = BP enfoncé ; LED éteinte = BP relaché).

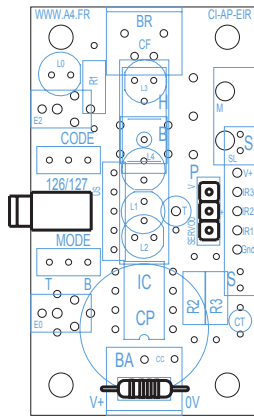
## Procédure de tests du module

Se reporter au dossier AutoProg, téléchargement gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)

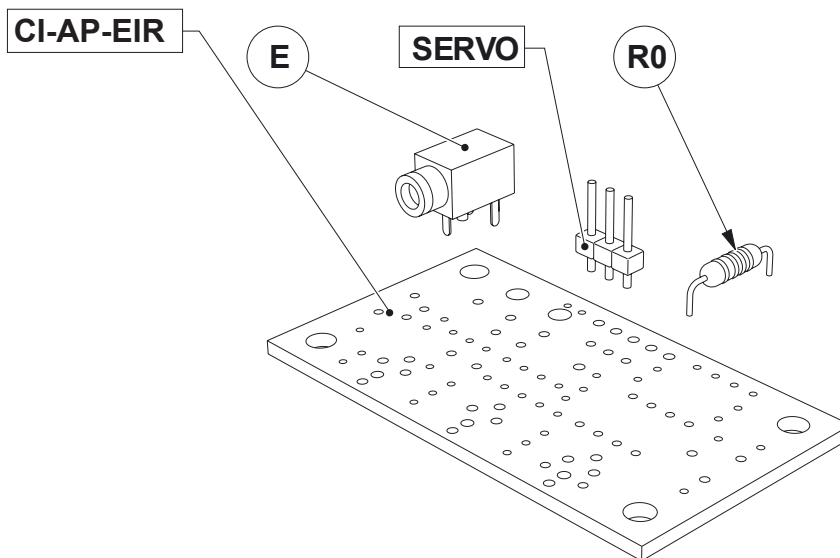
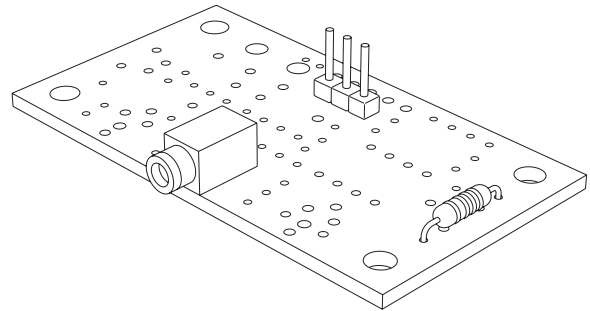




## Implantation des composants



Echelle : 1



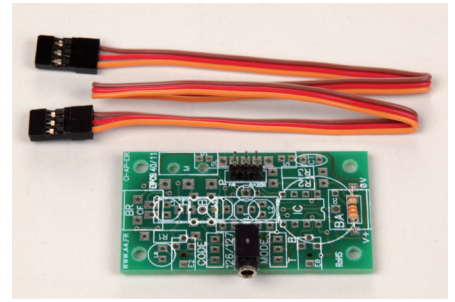
SERVO	01	Barrette 3 picots à souder.	CO-PCB-M3P
R0	01	Résistor 330 Kohms 1/4 W 5% (orange-orange-marron-or).	RES-330E
E	01	Embase jack stéréo Ø2,5 mm pour CI.	EMB-JACK-D2M5A-STE
CI-AP-EIR	01	Circuit imprimé, 30 x 54 x 1,6 mm.	CI-AP-EIR
REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4

 Echelle : 1 : 1 Classe	 <b>A4</b>	PROJET	<b>Mini serre automatisée</b>	PARTIE	<b>Module OLED</b>
		TITRE DU DOCUMENT			
Nom	Date				

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

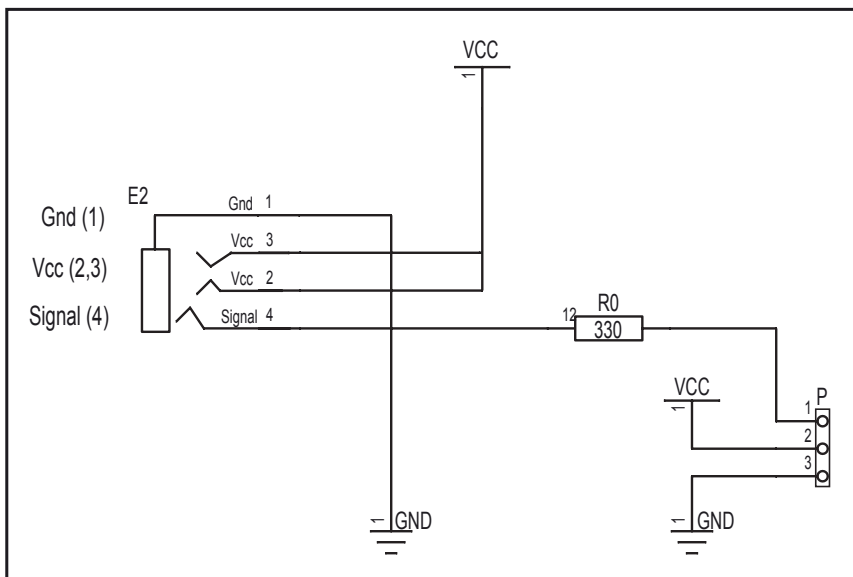
Le module OLED est commercialisé en 2 versions :  
 – prêt à l'emploi, composants soudés ;  
 – en kit, composants à implanter et braser.

Le kit comprend toutes les pièces et composants électroniques permettant de réaliser le module OLED ainsi qu'un câble 3 points femelle/femelle (réf. MY-GW005C) pour l'interface entre l'afficheur OLED et le boîtier de commande AutoProg®.



Désignation	Quantité	Repère	Dessin
Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.	01	<b>CI-AP-EIR</b>	
Résistor 330 ohms 1/4 W 5% (rouge-rouge-marron-or).	01	<b>R0</b>	
Embase jack stéréo Ø2,5mm pour CI.	01	<b>E</b>	
Barrette 3 picots à souder.	01	<b>SERVO</b>	

## Schéma électronique

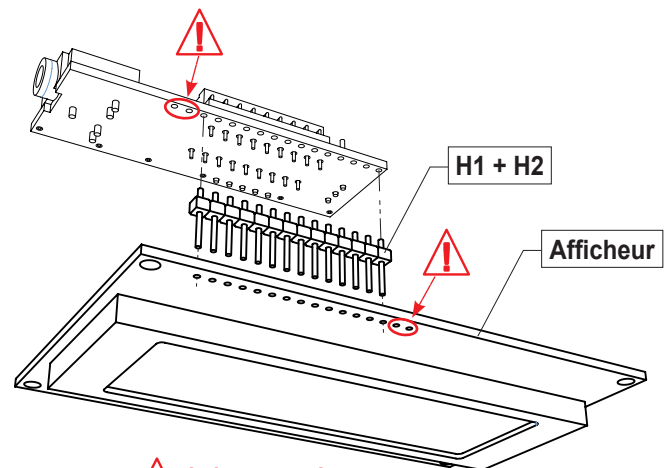
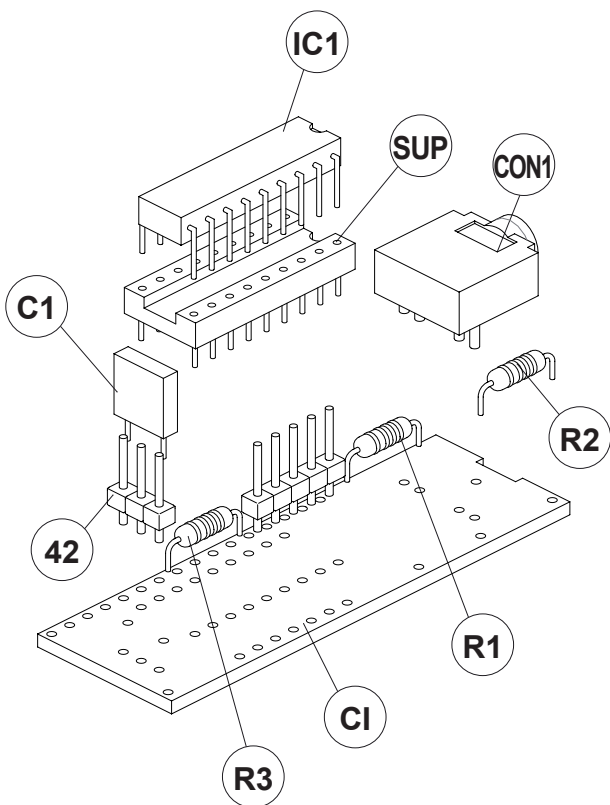
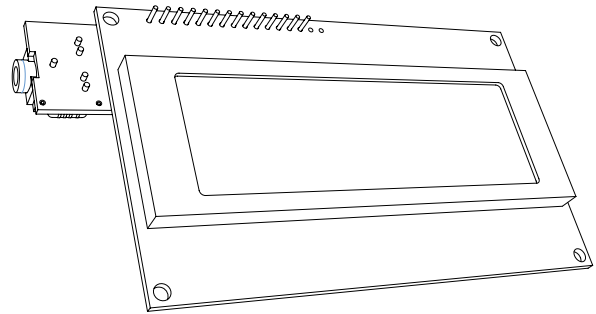
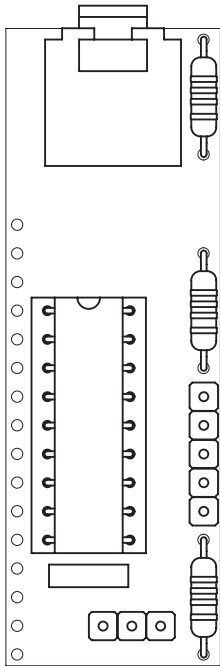


## Procédure de tests du module


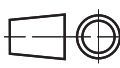
Se reporter au dossier AutoProg, téléchargement gratuitement sur [www.a4.fr](http://www.a4.fr)



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



**⚠ Laisser ces deux pastilles libres.**

REPÈRES	NOMBRE	DÉSIGNATION	RÉF. A4
	Echelle : 1 : 1		<b>A4</b>
	Classe		PROJET <b>Mini serre automatisée</b>
Nom	Date	PARTIE <b>Afficheur OLED RAX134Y</b>	
		TITRE DU DOCUMENT <b>Description et implantation des composants</b>	

## Nomenclature du kit réf. RAX-134Y

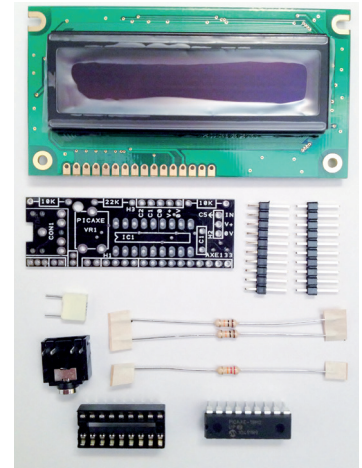
Cet afficheur OLED\* permet d'afficher 4 lignes de 20 caractères.

Il est équipé d'un module de gestion PICAXE 18M2 préprogrammé qui rend sa mise en œuvre très facile.

Pour une utilisation avancée, ce module est facilement reprogrammable en vue d'exploiter les entrées/sorties supplémentaires offertes par le microcontrôleur Picaxe 18M2.

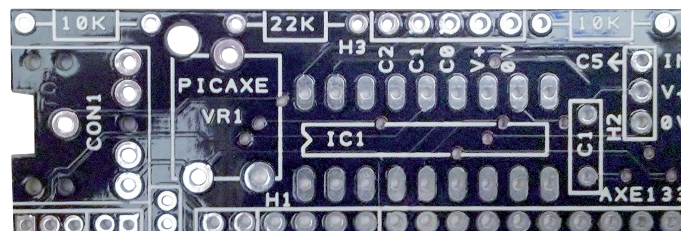
L'afficheur OLED est commercialisé en kit.

Désignation	Quantité	Repère
Circuit imprimé AXE133	1	CI
Afficheur OLED 20 x 4	1	Afficheur
PICAXE-18M2 préprogrammé avec Firmware AXE133	1	IC1
Support de circuit intégré 18 pattes	1	SUP
Resistor 22K (rouge, rouge, orange, or)	1	R1
Résistor 10K (marron, noir, rouge, or)	2	R2, R3
Condensateur 100 nF	1	C1
Embase jack 3,5 mm de programmation	1	CON1
Barrette male/mâle sécable pas de 2,54 mm	2	H1, H2

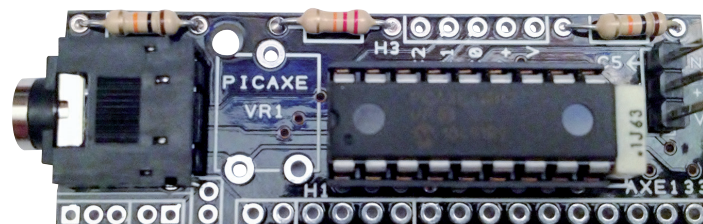


## Montage du kit RAX-134Y

1. Souder les 3 résistors **R1** (repère 22K), R2 et R3 (repères 10K).
2. Souder le condensateur **C1** et le support de circuit intégré **SUP**. Insérer le circuit intégré **IC1** dans son support. ATTENTION ! Veiller au sens d'implantation d'**IC1** (encoche à l'opposé de **C1**).
3. Positionner l'embase jack **CON1** en s'assurant que celle-ci est en contact total avec le circuit imprimé puis la souder.
4. Casser 3 points de la barrette de connexion **H2**. Souder ce connecteur à l'emplacement indiqué par le repère **H2**.



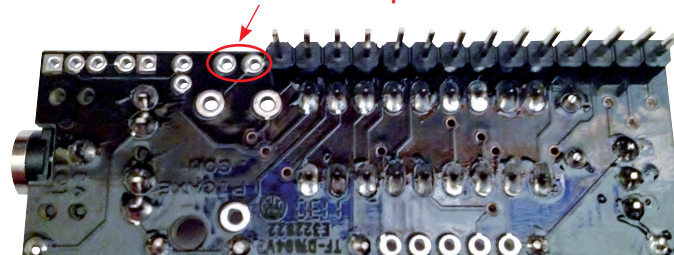
Carte nue (vue dessus).



Carte montée (vue dessus).

5. Retourner la carte  
Positionner la barrette de connexion H1 en ajoutant 4 points de connexion supplémentaires provenant de H2 (soit un total de 14 points de connexion en partant du coin de la carte).

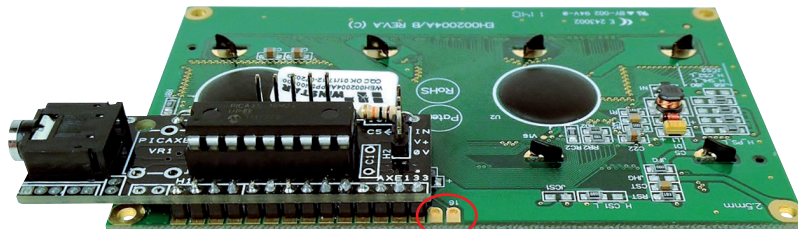
**Veiller à laisser ces deux pastilles libres !**



Carte montée (vue dessous).

## Connexion à l'afficheur OLED 4 Lignes

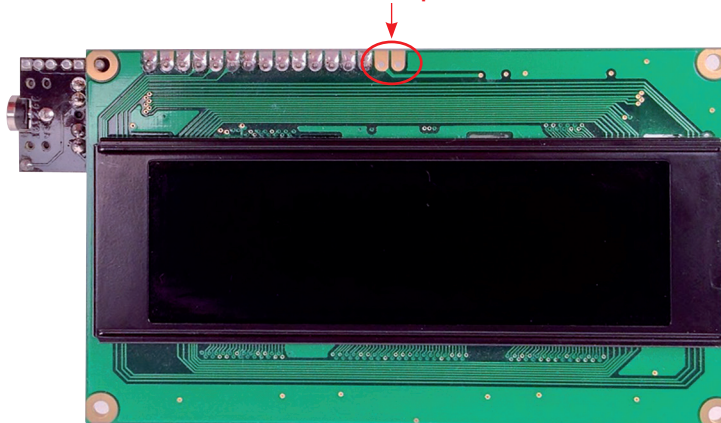
1. Vérifier tous les points de soudure des composants avant de passer à l'étape suivante  
Tous les composants doivent être soudés correctement et à plat sur la carte.  
Leurs pattes doivent être coupées à ras du circuit imprimé.  
Il est important de vérifier avec attention ces points car il est impossible de les corriger par la suite une fois que le module afficheur OLED est soudé.
2. Positionner le module au dos de l'afficheur OLED.  
Maintenir un espace entre le dos du module et le dos de l'afficheur.



**Veiller à laisser ces deux pastilles libres!**

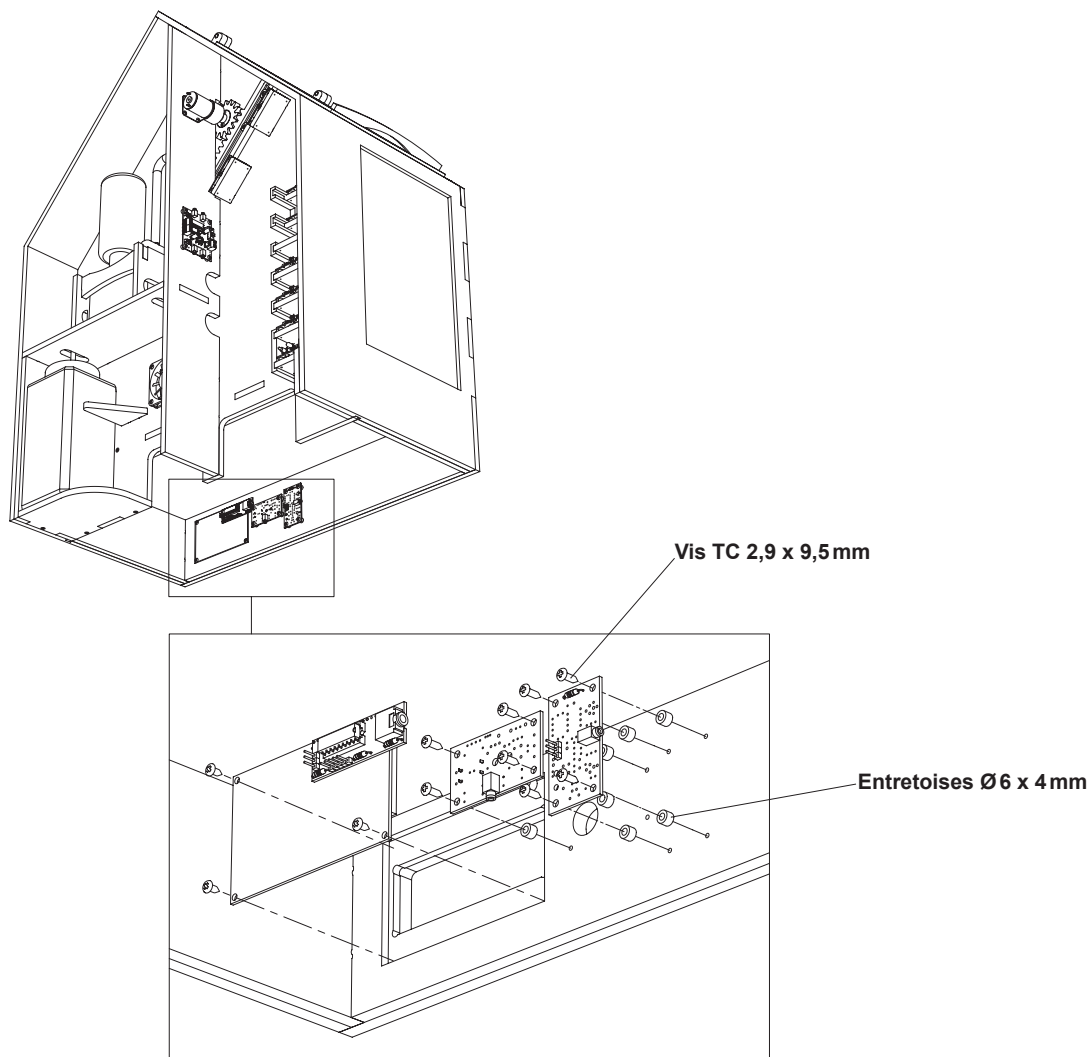
3. Retourner le tout et souder le connecteur côté « face avant » de l'afficheur OLED.

**Veiller à laisser ces deux pastilles libres!**

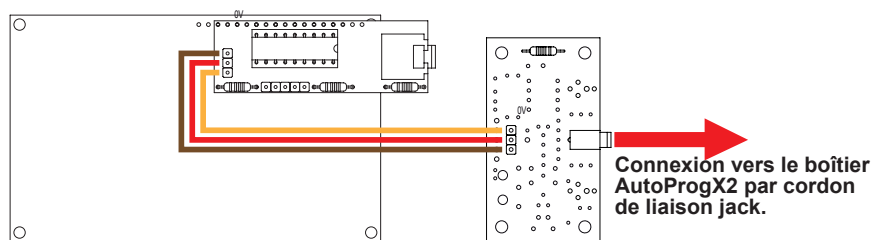


Module RAX-134Y monté

## Montage de l'option afficheur OLED



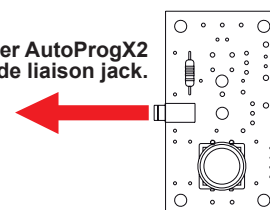
## Câblage de l'option afficheur OLED



Sur le câble de liaison (réf. MY-GW005C-10)  
le 0V correspond au fil marron.

### Module bouton-poussoir

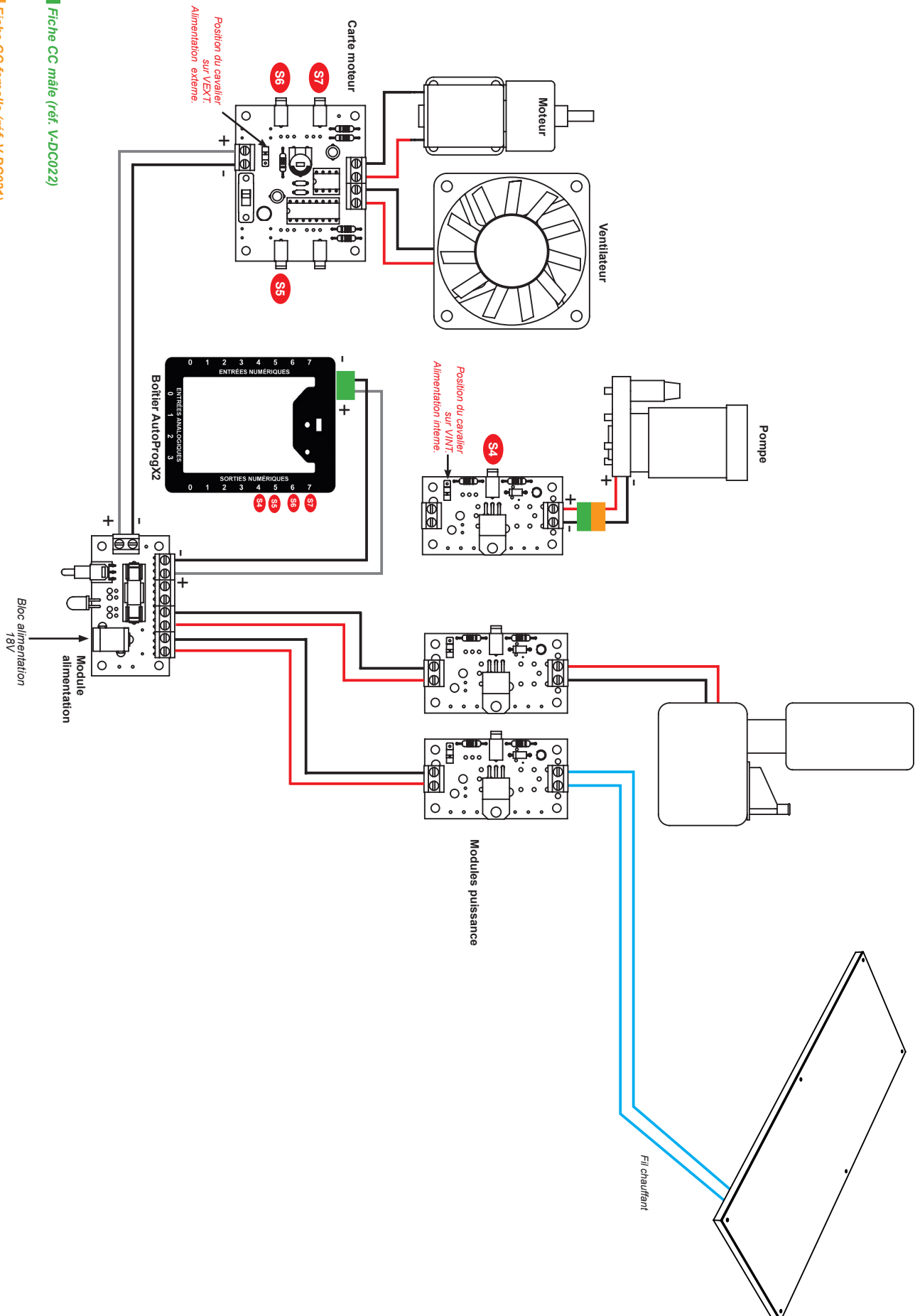
Connexion vers le boîtier AutoProgX2  
par cordon de liaison jack.



# Plan de câblage de la mini-serre toutes options



- Fiche CC mâle (réf. V-DC022)
- Fiche CC femelle (réf. V-DC021)



# Mise en service de la mini-serre toutes options

## Tableau des affectations

### Entrées numériques

- EN0 : fin de course fenêtre replié
- EN1 : fin de course fenêtre déplié
- EN3 : capteur de température
- EN7 : bouton-poussoir afficheur OLED

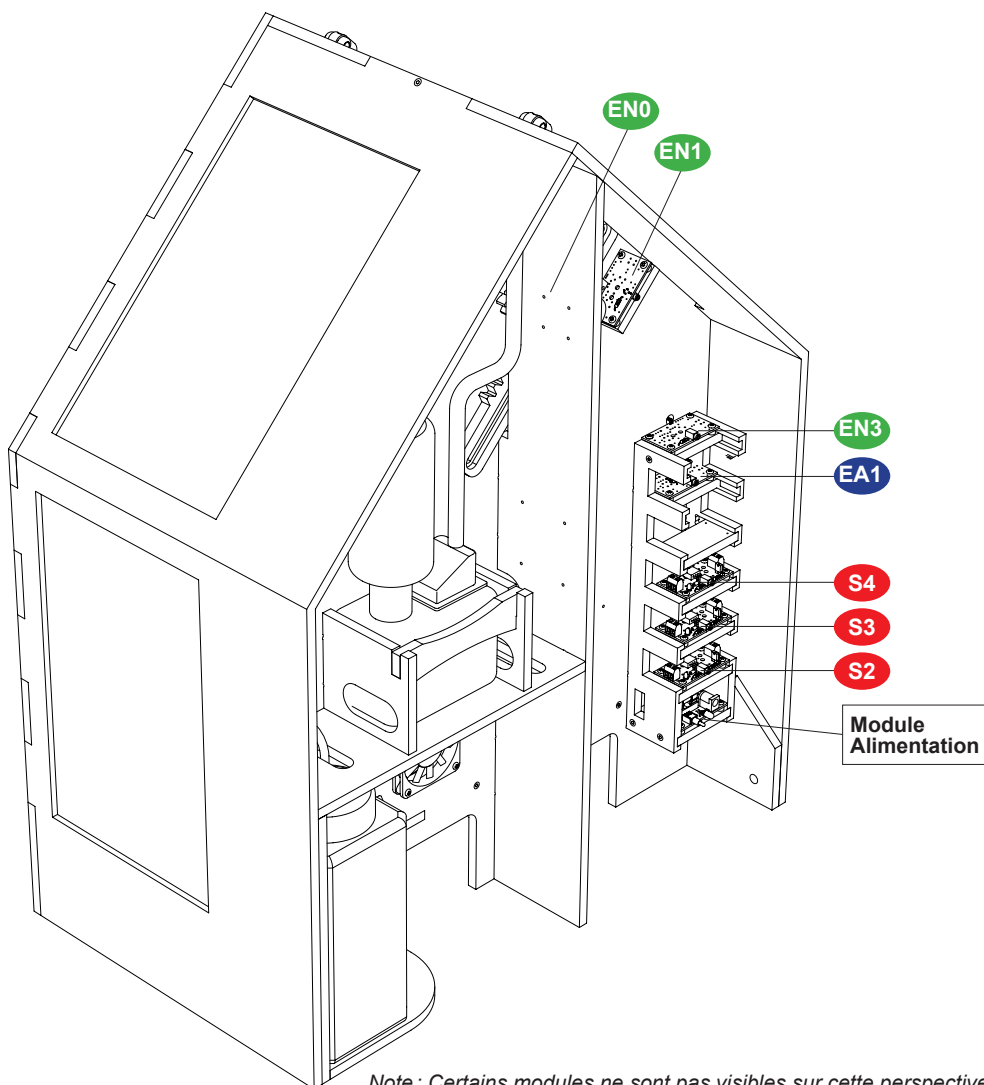
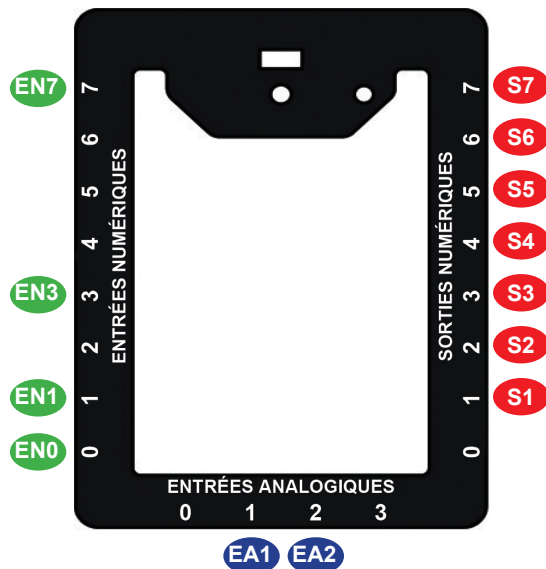
### Sorties numériques

- S1 : afficheur OLED
- S2 : module puissance Plancher chauffant
- S3 : module puissance Brumisateur
- S4 : module puissance Pompe
- S5 : ventilateur
- S6 : moteur
- S7 : moteur

### Entrées analogiques

- EA1 : capteur d'hygrométrie (air)
- EA2 : capteur d'humidité terre

## Boîtier de commande AutoProg®



Note : Certains modules ne sont pas visibles sur cette perspective.







**Concepteur et fabricant de matériel pédagogique**  
Tél. 01 64 86 41 00 - Fax: 01 64 46 31 19 - [www.a4.fr](http://www.a4.fr)