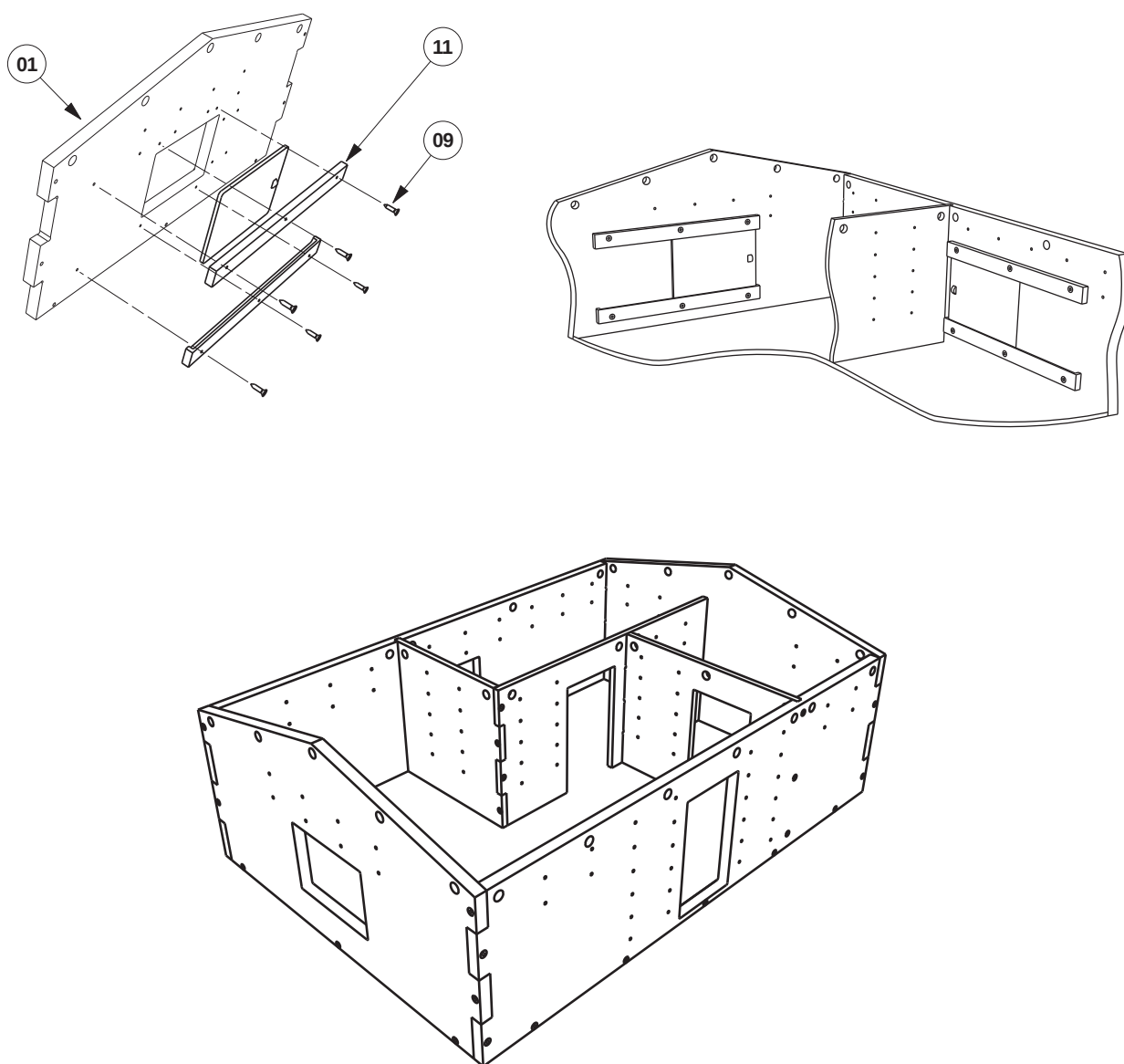


# AutoAlarme

Maquette expérimentale d'un système d'alarme domestique

## Dossier technique - Montage



Maquette équipée des modules AutoProg (capteurs, buzzer, ..)



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

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

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



Edité par la Sté A4  
[www.a4.fr](http://www.a4.fr)

## SOMMAIRE

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Présentation générale                                                     | 2  |
| Vues d'ensembles en perspective et nomenclature générale                  | 4  |
| Vues de dessus, maquette avec et sans modules                             | 8  |
| Fiches de montage de la maquette de maison avec ses modules électroniques | 10 |
| Description et montage des différents modules électroniques               | 16 |
| Description du kit                                                        | 28 |

### Ressources disponibles pour le projet AutoAlarme

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

#### AutoAlarme

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

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

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

#### Activités / Programmation

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

# Présentation

Maquette expérimentale pour réaliser un système d'alarme domestique automatisé.

La maquette de maison est de dimensions suffisantes, échelle 1:18 (soit 620 x 250 x hauteur 140 mm), pour que plusieurs élèves puissent intervenir ensemble, installer ou déplacer facilement les différents modules : 3 modules ILS, 1 module détecteur de présence ultrason, 1 module détecteur de mouvement PIR, 1 module récepteur infrarouge, 1 module buzzer et 1 module signal lumineux.

Elle permet des investigations et interventions de positionnement et de réglage sur les différents capteurs/détecteurs et la réécriture ou la modification du programme d'automatisme.

Cette maquette utilise le système AutoProg : deux interfaces de programmation : AutoProgX2 et AutoProgUno, conçues autour des technologies Picaxe ou Arduino, qui s'associent à des modules (capteurs et actionneurs) installés sur la maquette.

La maquette est proposée en deux versions de kit :

- en kit total à monter (temps de montage environ 2h30 : montage des pièces mécaniques au moyen d'un tournevis + brasage des composants sur les modules électroniques),
- avec les modules électroniques AutoProg déjà montés et testés (temps de montage environ 40 mn).

## Intérêts du produit

La modularité :

les différents modules (ILS, détecteur de présence PIR, détecteur ultrason, récepteur infrarouge, buzzer et signal lumineux) sont positionnables en fonction des différents scénarios que l'on peut imaginer pour protéger la maison contre les intrusions.

Les possibilités étendues de programmation permettent de réaliser tous les scénarios imaginables.

La simplicité :

une maquette à la fois simple et représentative des problématiques de l'alarme domestique.

Le choix d'une unité d'habitation très simple de 3 pièces permet d'éviter une complexité inutile de la maquette, des scénarios et de la programmation tout en restant dans le cadre d'une problématique réelle.

Modules facilement accessibles.

Outils de programmation gratuits :

logiciels simples, conviviaux et téléchargeables gratuitement sur **www.a4.fr**

Une fois programmé, le système est autonome :

pas de liaison permanente avec un PC.

Le prix : une maquette bon marché associée aux interfaces de programmation qui peuvent être utilisées alternativement sur plusieurs maquettes.

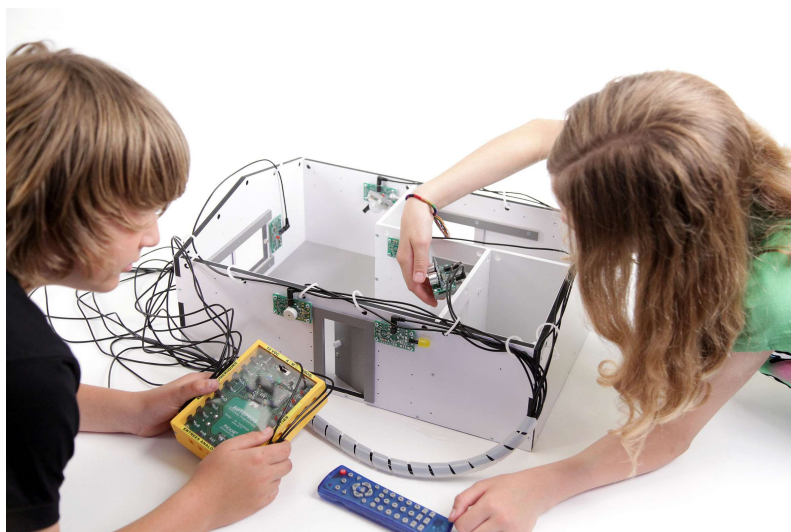
Une maquette robuste, conçue pour la classe :

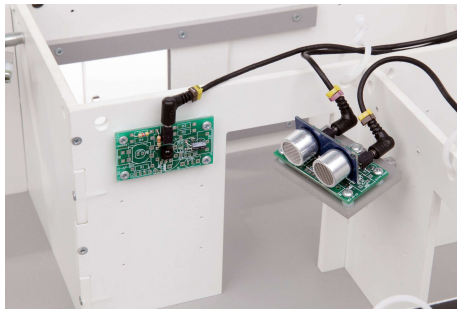
les dimensions de la maquette ont été choisies pour qu'elle soit à la fois facile à ranger mais aussi pratique et de bonne taille pour une utilisation en groupe.

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

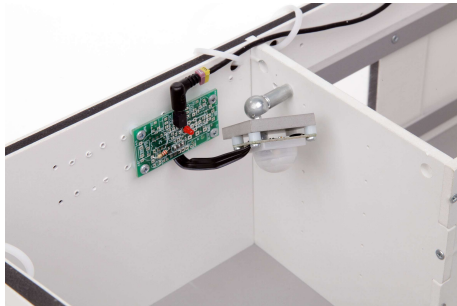
La maquette est conçue pour résister aux erreurs de manipulation.

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





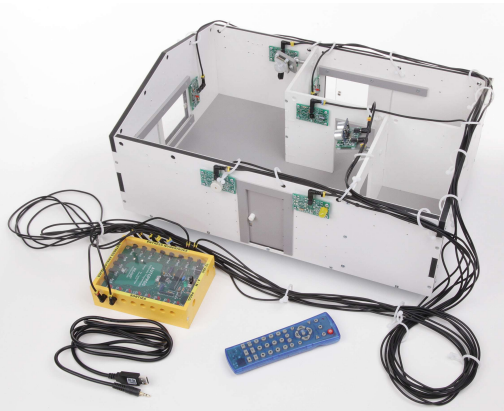
Détecteur de présence Ultrason



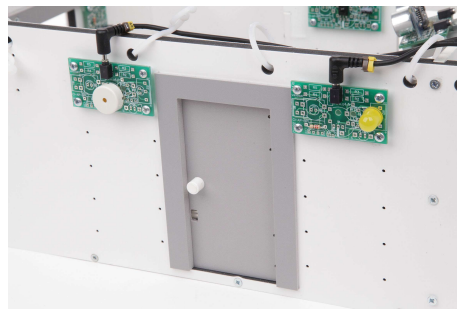
Détecteur de mouvement PIR



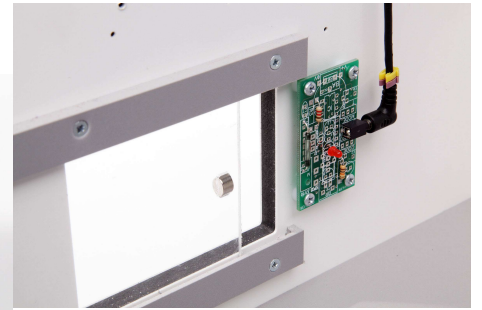
La télécommande permet la mise en marche et l'arrêt de l'alarme en tapant un code.



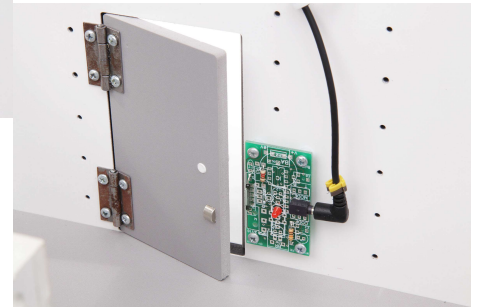
La maquette expérimentale complète, avec une interface de programmation et les cordons de liaison.



Les modules buzzer et signal lumineux permettent de signaler toute intrusion.



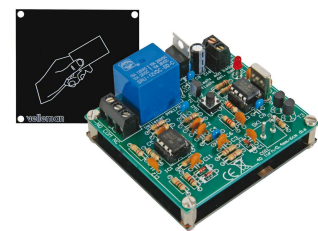
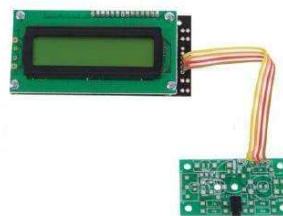
La porte et les deux fenêtres sont protégées par des modules ILS.



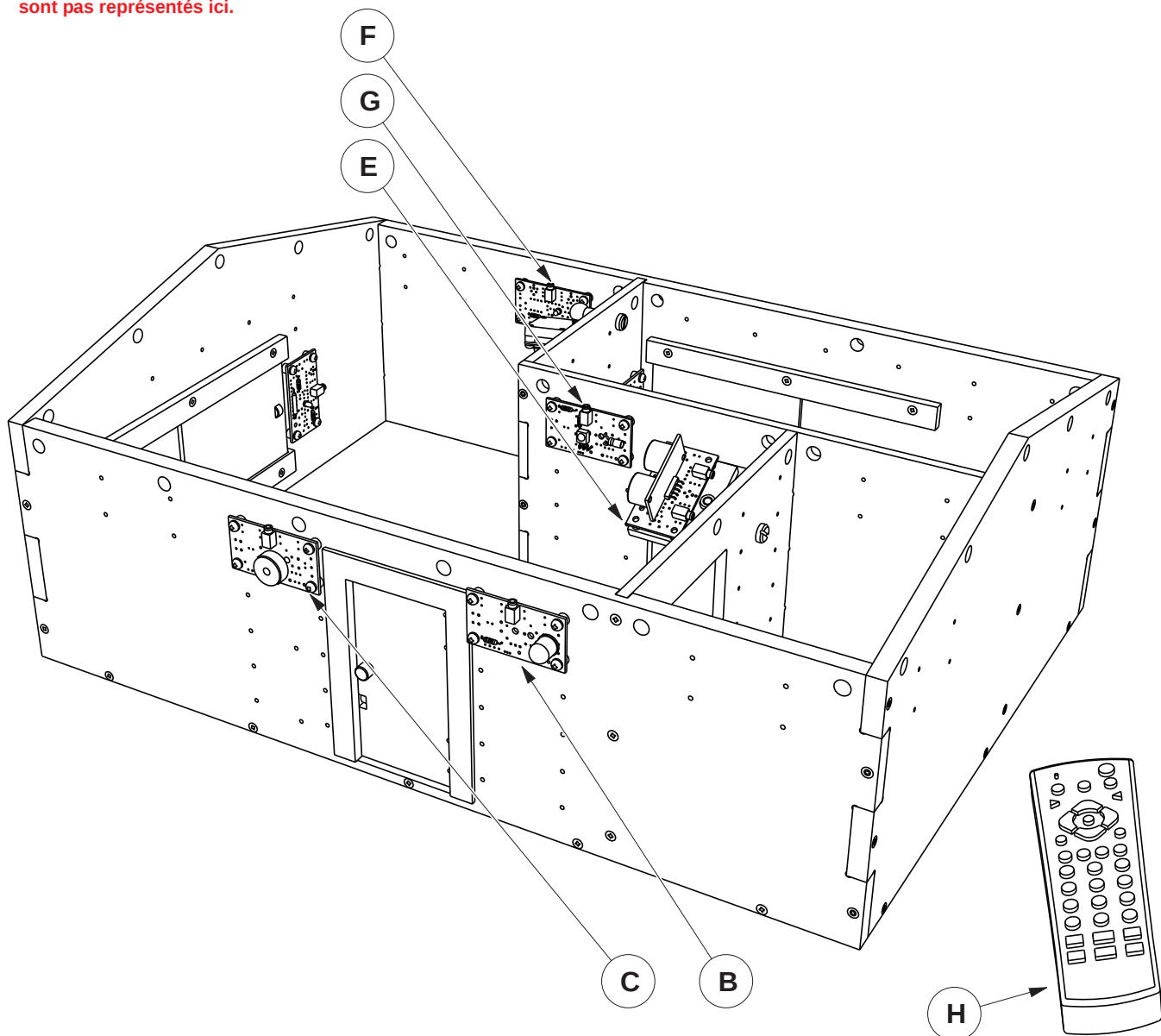
## Extensions possibles

**Module afficheur à cristaux liquides (LCD)**  
il permet d'afficher l'état du système d'alarme.  
Réf : K-AP-MLCD

**Module lecteur de carte de proximité**  
Réf : V-VM179

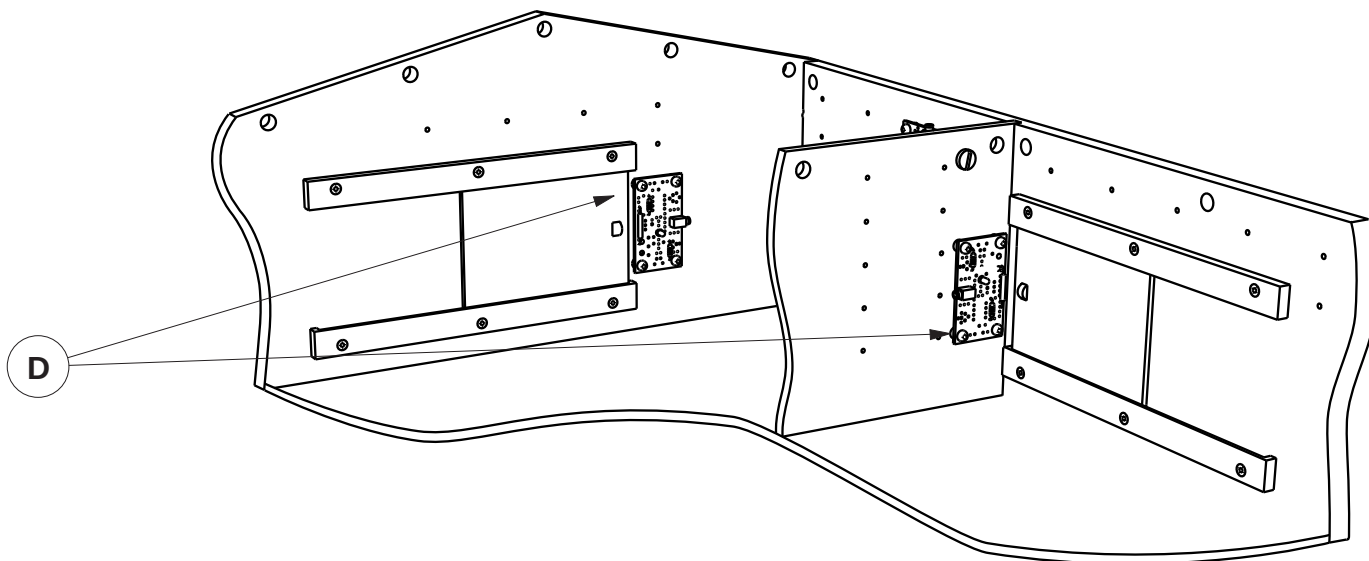


**!** L'interface de programmation  
extérieure à la maquette, ainsi que  
les 9 cordons jack de liaison ne  
sont pas représentés ici.

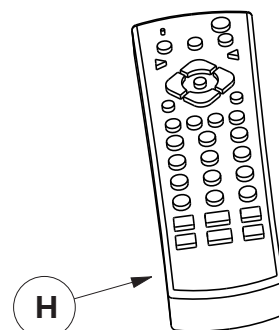
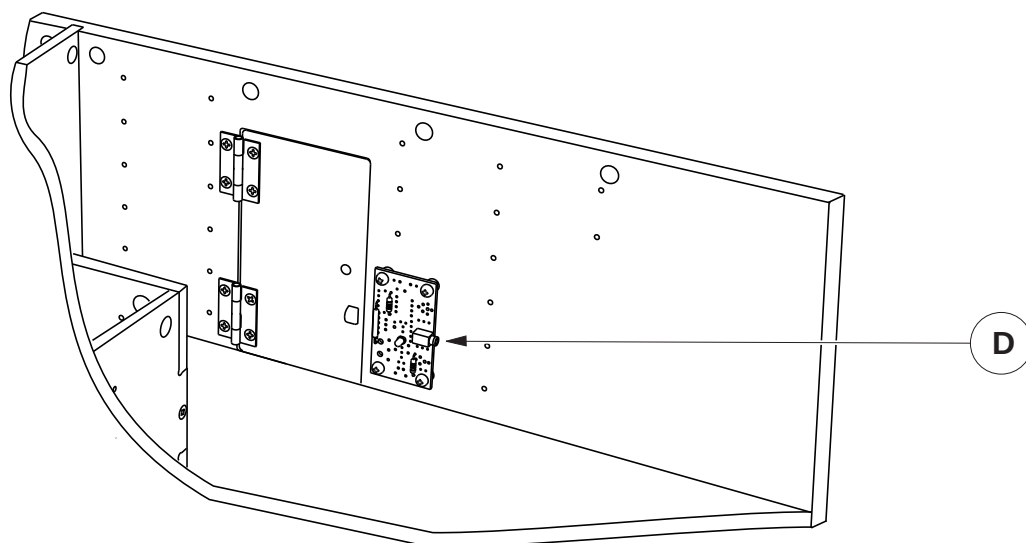


| 24     | 30     | Attache câble                           | Ø 30                                                       |
|--------|--------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 23     | 36     | Vis TC 3x9,5                            | Type tôle, tête cylindrique Ø 2,9 x 9,5 (fixation modules) |
| 22     | 36     | Entretoise                              | Plastique - Ø 6 x 3 x L 4 (fixation modules)               |
| H      | 01     | Télécommande                            | Réf : RAX-TV010                                            |
| G      | 01     | Module récepteur Infrarouge             | Réf : K-AP-MRIR, avec sa platine de fixation               |
| F      | 01     | Module détecteur de mouvement PIR       | Réf : K-AP-MPIR                                            |
| E      | 01     | Module ultrason                         | Réf : K-AP-MUS, avec sa platine de fixation                |
| D      | 03     | Module ILS                              | Réf : K-AP-MILS                                            |
| C      | 01     | Module Buzzer                           | Réf : K-AP-MBUZ                                            |
| B      | 01     | Module signal lumineux                  | Réf : K-AP-MGYR                                            |
| A      | 01     | Maquette de maison nue (Echelle 1 : 18) | Réf : BE-MAIS-A-KIT, avec ses huisseries                   |
| REPERE | NOMBRE | DESIGNATION                             | CARACTERISTIQUES                                           |

|     |  |                                                                                                  |                                                                        |                 |
|-----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|     |  | <br><b>A4</b> | PROJET                                                                 | PARTIE          |
|     |  |                                                                                                  | <b>AutoAlarme</b>                                                      | <b>Ensemble</b> |
|     |  | Classe                                                                                           |                                                                        |                 |
| Nom |  | Date                                                                                             | TITRE DU DOCUMENT                                                      |                 |
|     |  |                                                                                                  | <b>Perspective d'ensemble<br/>et nomenclature des modules AutoProg</b> |                 |

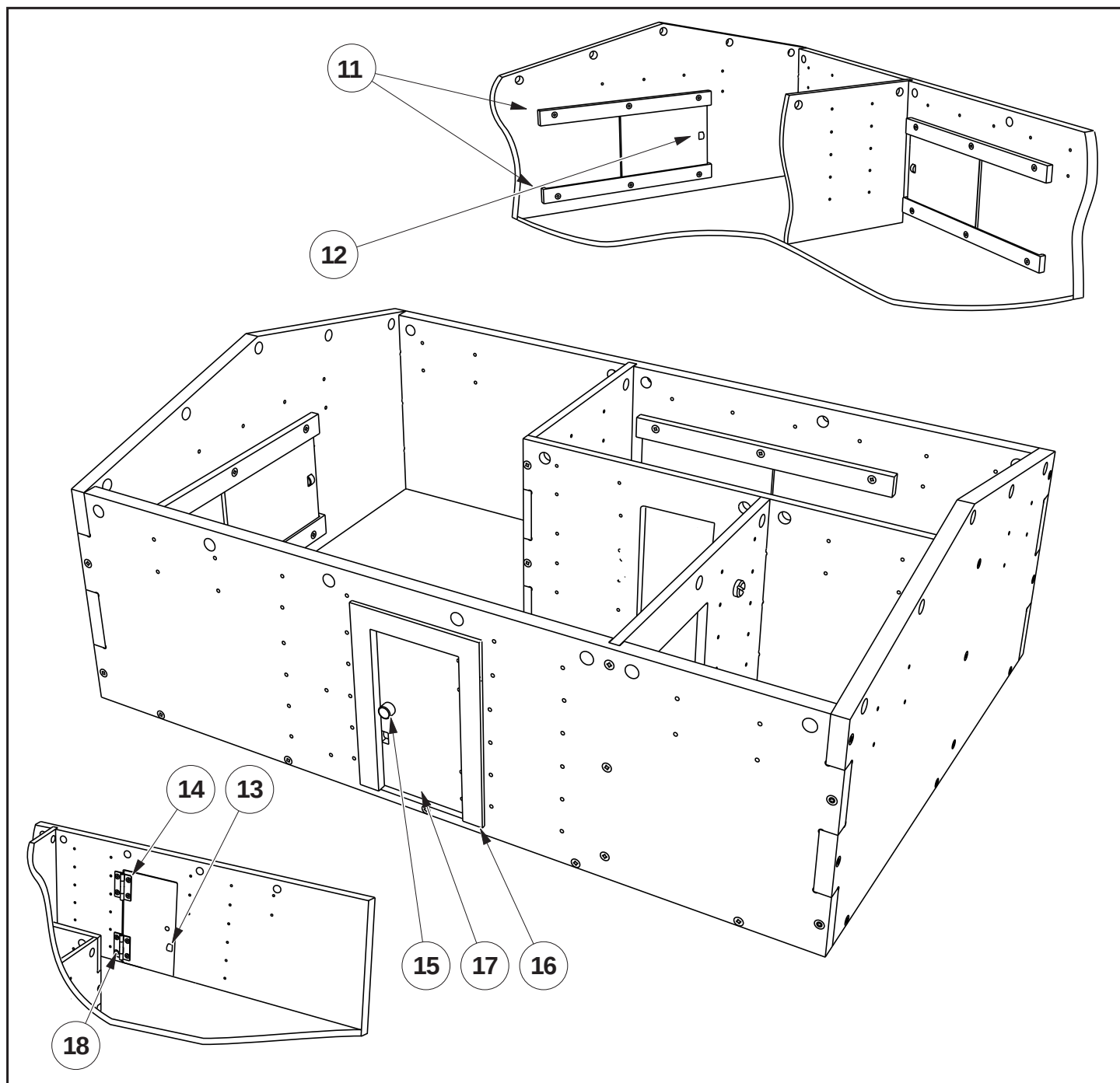


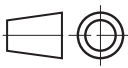
**⚠ L'interface de programmation  
extérieure à la maquette, ainsi que  
les 9 cordons jack de liaison ne  
sont pas représentés ici.**

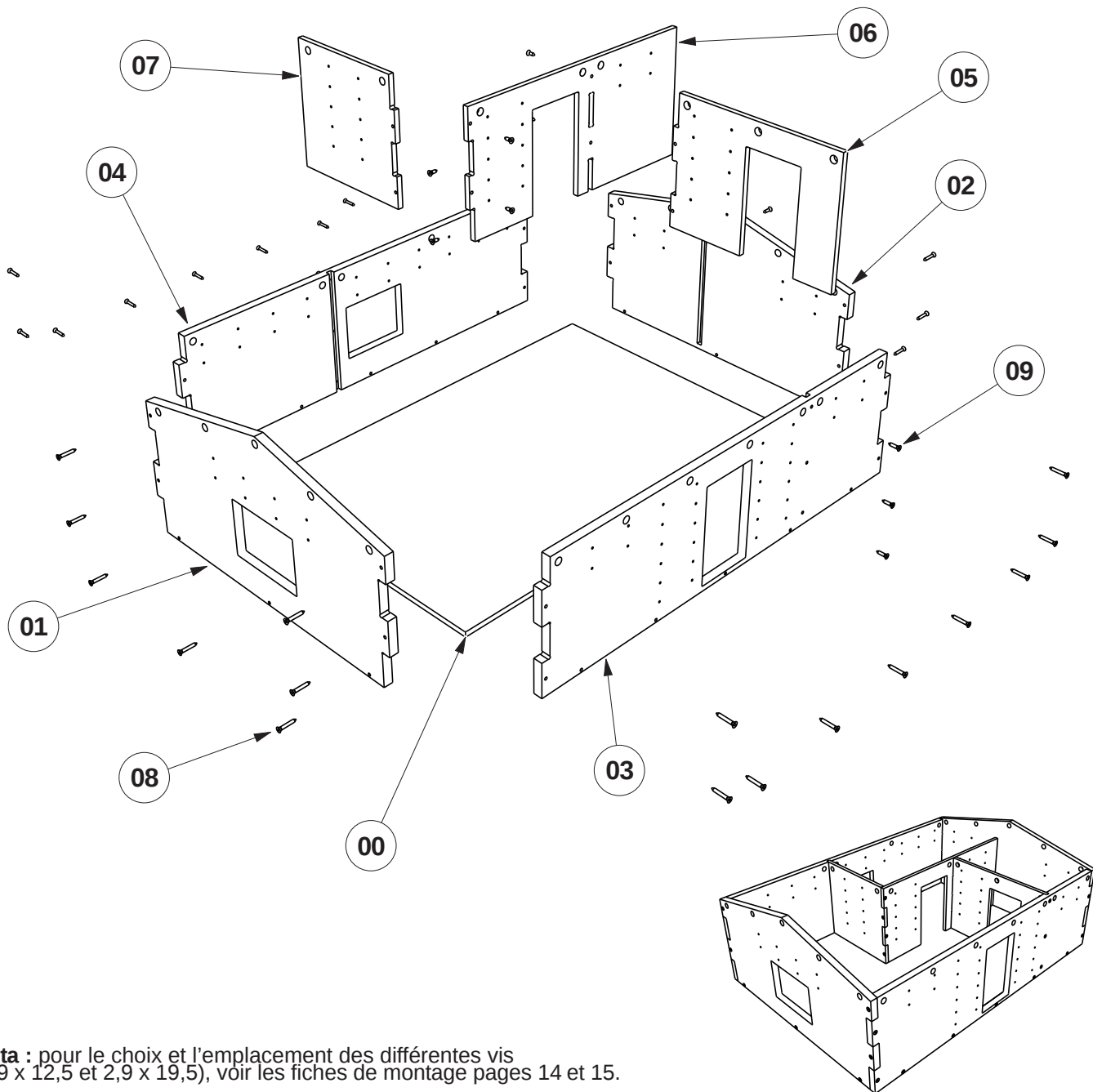


*Vue de la porte depuis l'intérieur  
de la maquette de maison*

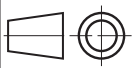
|        |        |                                                                                                                                                                                                    |                                                            |                 |
|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| 24     | 30     | Attache câble                                                                                                                                                                                      | Ø 30                                                       |                 |
| 23     | 36     | Vis TC 3x9,5                                                                                                                                                                                       | Type tôle, tête cylindrique Ø 2,9 x 9,5 (fixation modules) |                 |
| 22     | 36     | Entretoise                                                                                                                                                                                         | Plastique - Ø 6 x 3 x L 4 (fixation modules)               |                 |
| H      | 01     | Télécommande                                                                                                                                                                                       | Réf : RAX-TV010                                            |                 |
| G      | 01     | Module récepteur Infrarouge                                                                                                                                                                        | Réf : K-AP-MRIR, avec sa platine de fixation               |                 |
| F      | 01     | Module détecteur de mouvement PIR                                                                                                                                                                  | Réf : K-AP-MPIR                                            |                 |
| E      | 01     | Module ultrason                                                                                                                                                                                    | Réf : K-AP-MUS, avec sa platine de fixation                |                 |
| D      | 03     | Module ILS                                                                                                                                                                                         | Réf : K-AP-MILS                                            |                 |
| C      | 01     | Module Buzzer                                                                                                                                                                                      | Réf : K-AP-MBUZ                                            |                 |
| B      | 01     | Module signal lumineux                                                                                                                                                                             | Réf : K-AP-MGYR                                            |                 |
| A      | 01     | Maquette de maison nue (Echelle 1 : 18)                                                                                                                                                            | Réf : BE-MAIS-A-KIT, avec ses huisseries                   |                 |
| REPERE | NOMBRE | DESIGNATION                                                                                                                                                                                        | CARACTERISTIQUES                                           |                 |
|        |        |   <b>A4</b><br><i>Classe</i> | PROJET                                                     |                 |
|        |        |                                                                                                                                                                                                    | PARTIE                                                     |                 |
|        |        |                                                                                                                                                                                                    | <b>AutoAlarme</b>                                          | <b>Ensemble</b> |
|        |        | TITRE DU DOCUMENT                                                                                                                                                                                  |                                                            |                 |
| Nom    |        | Date                                                                                                                                                                                               |                                                            |                 |
|        |        | <b>Détail porte et fenêtres<br/>et nomenclature des modules AutoProg</b>                                                                                                                           |                                                            |                 |

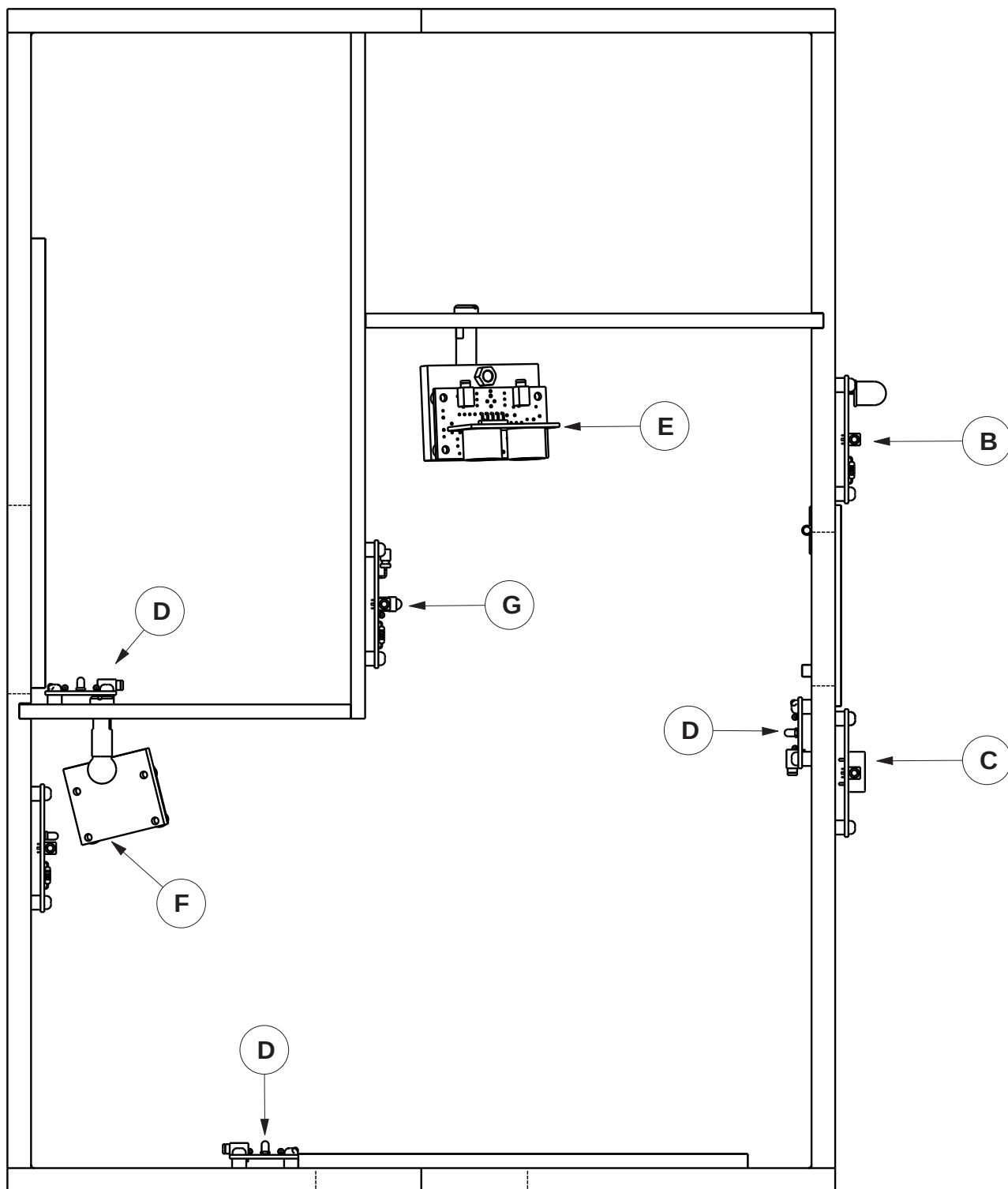


|        |        |                                                                                     |                                                                        |                                                 |          |
|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
| 18     | 8      | Vis TC 3x6,5                                                                        | Type tôle, tête cylindrique Ø 2,9 x 6.5 - Fixation charnières de porte |                                                 |          |
| 17     | 1      | Porte                                                                               | PVC Expansé 6 mm                                                       |                                                 |          |
| 16     | 1      | Dormant                                                                             | PVC Expansé 6 mm                                                       |                                                 |          |
| 15     | 1      | Taquet                                                                              | Nylon Ø 8 x Ø 5 x L 14.5 Réf. TAC-5X8 Blanc                            |                                                 |          |
| 14     | 2      | Charnière                                                                           | type piano                                                             |                                                 |          |
| 13     | 3      | Aimant                                                                              | Néodyme super puissant Ø 8 x 5                                         |                                                 |          |
| 12     | 2      | Fenêtre                                                                             | PVC Transparent 2 mm                                                   |                                                 |          |
| 11     | 2      | Glissière                                                                           | PVC Expansé 6 mm                                                       |                                                 |          |
| 09     | 27     | Vis TF 3x12,5                                                                       | Type tôle, tête fraisée Ø 2,9 x 12,5- Fixation huisseries et cloisons  |                                                 |          |
| A      | 01     | Maquette de maison nue (Echelle 1 : 18)                                             | Réf : BE-MAIS-A-KIT                                                    |                                                 |          |
| REPERE | NOMBRE | DESIGNATION                                                                         | CARACTERISTIQUES                                                       |                                                 |          |
|        |        |  | PROJET                                                                 |                                                 | PARTIE   |
|        |        |                                                                                     | AutoAlarme                                                             |                                                 | Ensemble |
|        |        | Classe                                                                              |                                                                        | TITRE DU DOCUMENT                               |          |
| Nom    |        | Date                                                                                |                                                                        | Perspectives et nomenclature des sous ensembles |          |



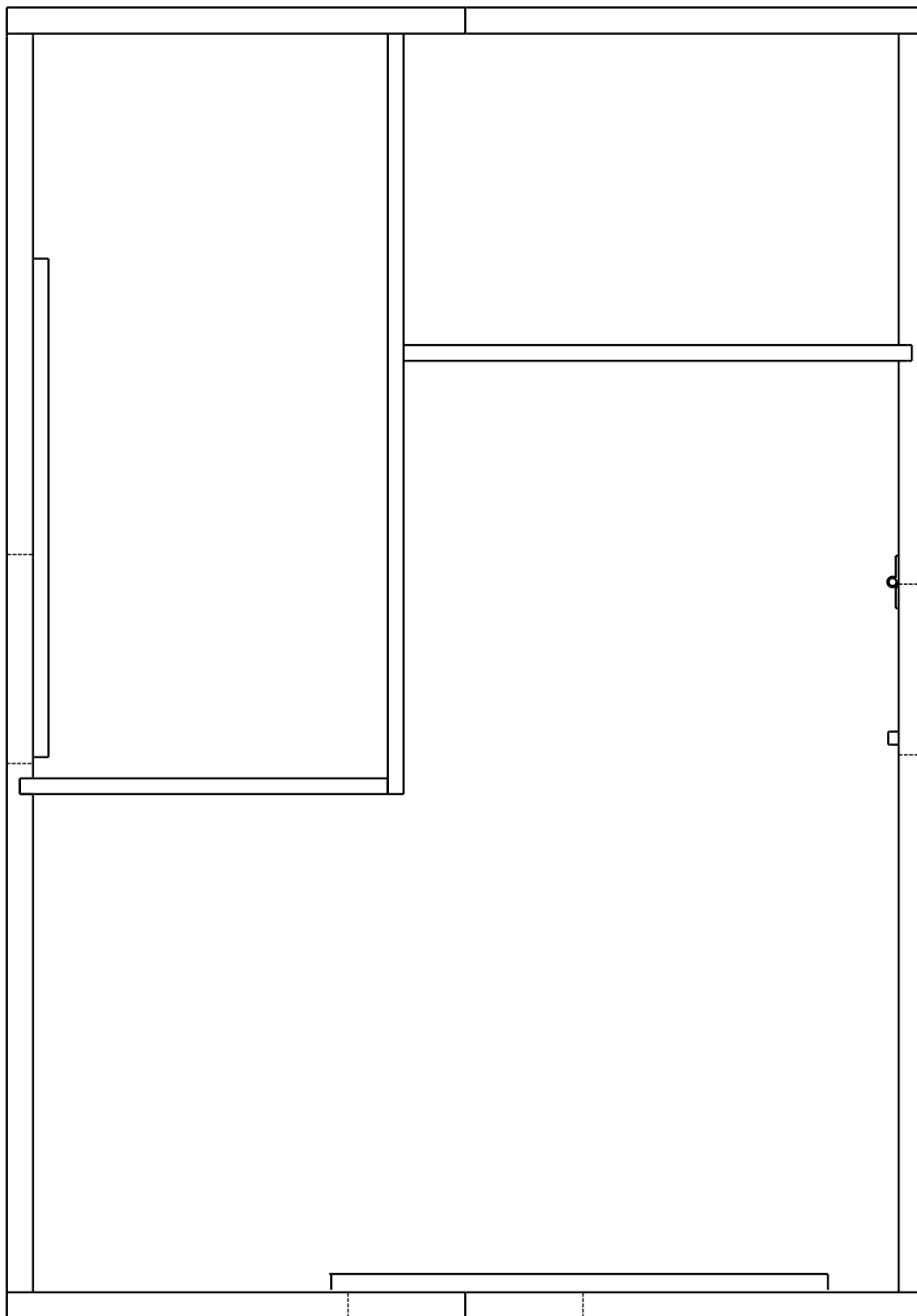
**Nota :** pour le choix et l'emplacement des différentes vis (2,9 x 12,5 et 2,9 x 19,5), voir les fiches de montage pages 14 et 15.

|         |                       |                      |                                                                                     |    |                                                                       |                               |
|---------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 09      | 27 (15 sur ce dessin) |                      | Vis TF 3x12,5                                                                       |    | Type tôle, tête fraisée Ø 2,9 x 12,5- Fixation huisseries et cloisons |                               |
| 08      | 32                    | Vis TC 3x 19,5       |                                                                                     |    | Type tôle, tête fraisée Ø 2,9 x 19,5 - Fixation des murs              |                               |
| 07      | 01                    | Mur pièce principale |                                                                                     |    | PVC Expansé 6 mm                                                      |                               |
| 06      | 01                    | Mur cuisine          |                                                                                     |    | PVC Expansé 6 mm                                                      |                               |
| 05      | 01                    | Mur sanitaire        |                                                                                     |    | PVC Expansé 6 mm                                                      |                               |
| 04      | 01                    | Façade fenêtre       |                                                                                     |    | PVC Expansé 10 mm                                                     |                               |
| 03      | 01                    | Façade porte         |                                                                                     |    | PVC Expansé 10 mm                                                     |                               |
| 02      | 01                    | Pignon plein         |                                                                                     |    | PVC Expansé 10 mm                                                     |                               |
| 01      | 01                    | Pignon fenêtre       |                                                                                     |    | PVC Expansé 10 mm                                                     |                               |
| 00      | 01                    | Sol                  |                                                                                     |    | PVC Expansé 6 mm                                                      |                               |
| REPERE  | NOMBRE                | DESIGNATION          |                                                                                     |    | CARACTERISTIQUES                                                      |                               |
|         |                       |                      |  | A4 | PROJET                                                                | PARTIE                        |
|         |                       |                      |                                                                                     |    | AutoAlarme                                                            | Sous ensemble A<br>Maison nue |
| NomDate |                       |                      |                                                                                     |    | TITRE DU DOCUMENT                                                     |                               |
|         |                       |                      |                                                                                     |    | Vue éclatée et nomenclature générale                                  |                               |

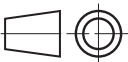


- |                                    |                                           |                                      |
|------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>B</b> Module Signal lumineux    | <b>C</b> Module Buzzer                    | <b>D</b> Module ILS                  |
| <b>E</b> Module détecteur Ultrason | <b>F</b> Module détecteur de présence PIR | <b>G</b> Module récepteur infrarouge |

|     |  |                 |                                                                                     |    |                      |                                              |
|-----|--|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------|----------------------------------------------|
|     |  | Echelle 1 : 2,5 |  | A4 | PROJET<br>AutoAlarme | PARTIE<br>Maquette avec les modules en place |
|     |  | Classe          |                                                                                     |    | TITRE DU DOCUMENT    |                                              |
| Nom |  | Date            |                                                                                     |    | Vue de dessus        |                                              |



**!** Document qui peut servir pour un projet personnalisé d'implantation des détecteurs du système d'alarme.

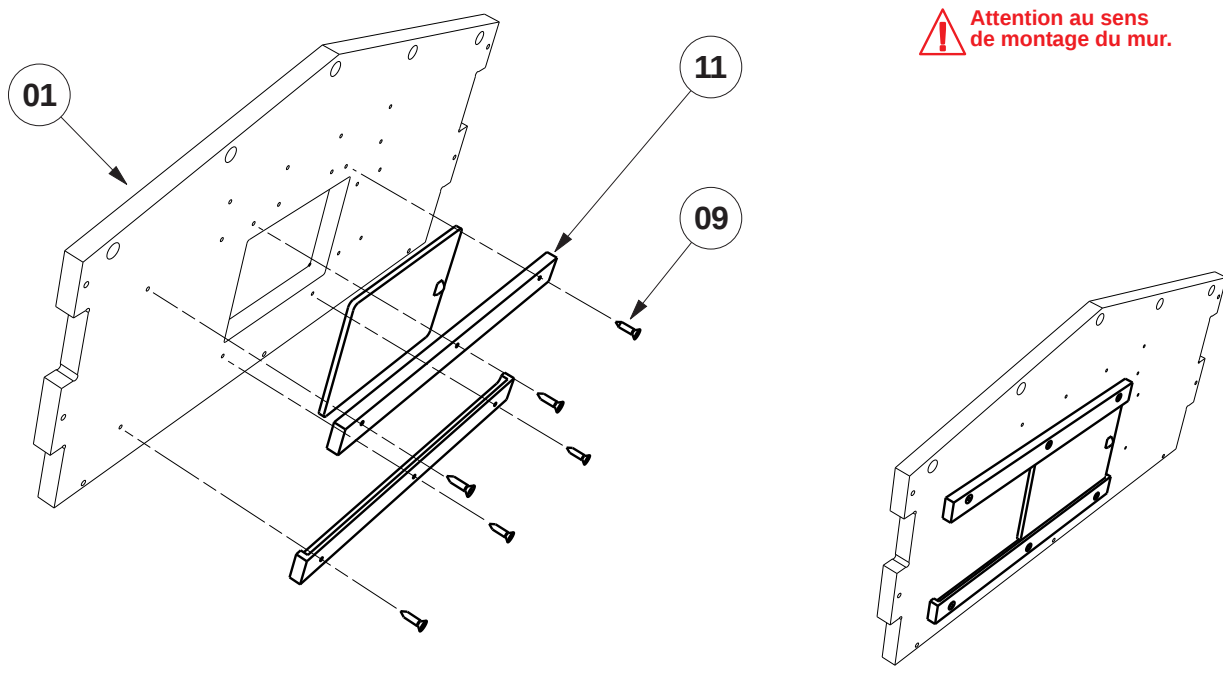
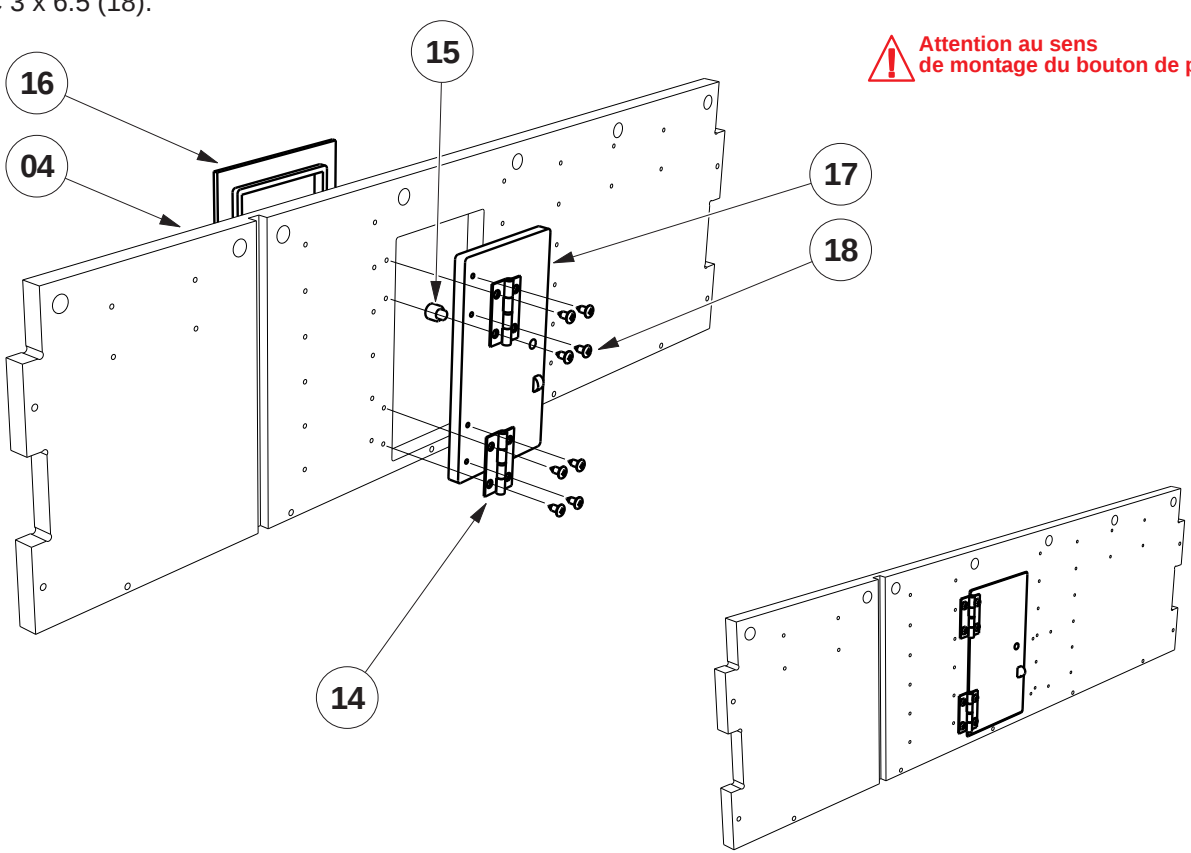
|                    |               |                                    |                                                                                     |                                                           |
|--------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>A</b>           | 01            | Maquette de maison nue             | Réf : BE-MAIS-A-KIT, avec ses huisseries                                            |                                                           |
| <b>REPERE</b>      | <b>NOMBRE</b> | <b>DESIGNATION</b>                 | <b>CARACTERISTIQUES</b>                                                             |                                                           |
|                    |               | <b>Echelle 1 : 2,5</b>             |  | <small>PROJET</small><br><b>AutoAlarme</b>                |
|                    |               | <b>A4</b><br><small>Classe</small> |                                                                                     | <small>PARTIE</small><br><b>Maquette sans les modules</b> |
| <small>Nom</small> |               | <small>Date</small>                |                                                                                     | <small>TITRE DU DOCUMENT</small><br><b>Vue de dessus</b>  |



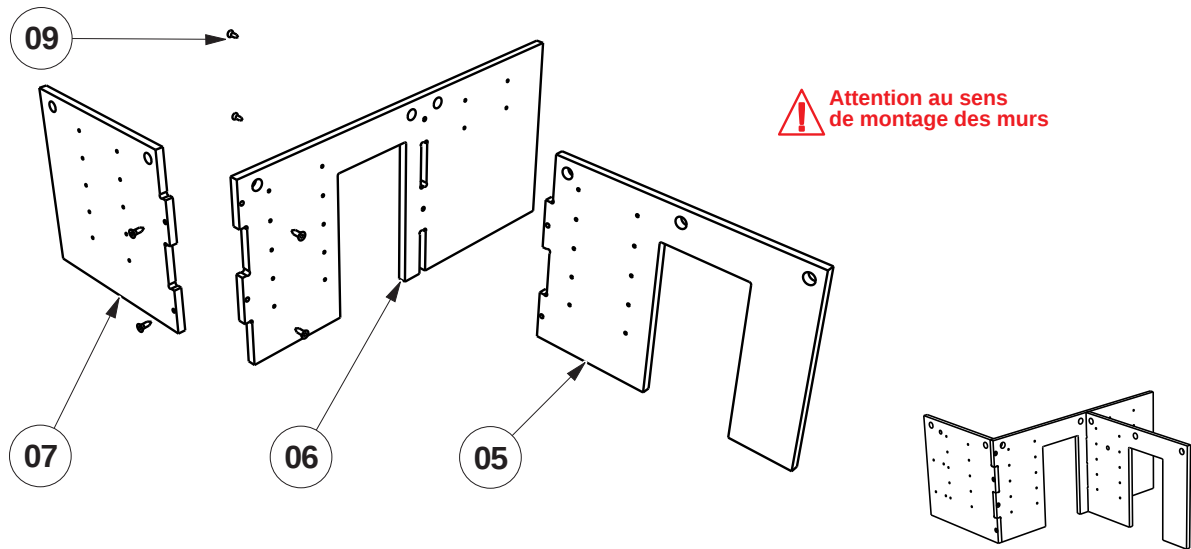
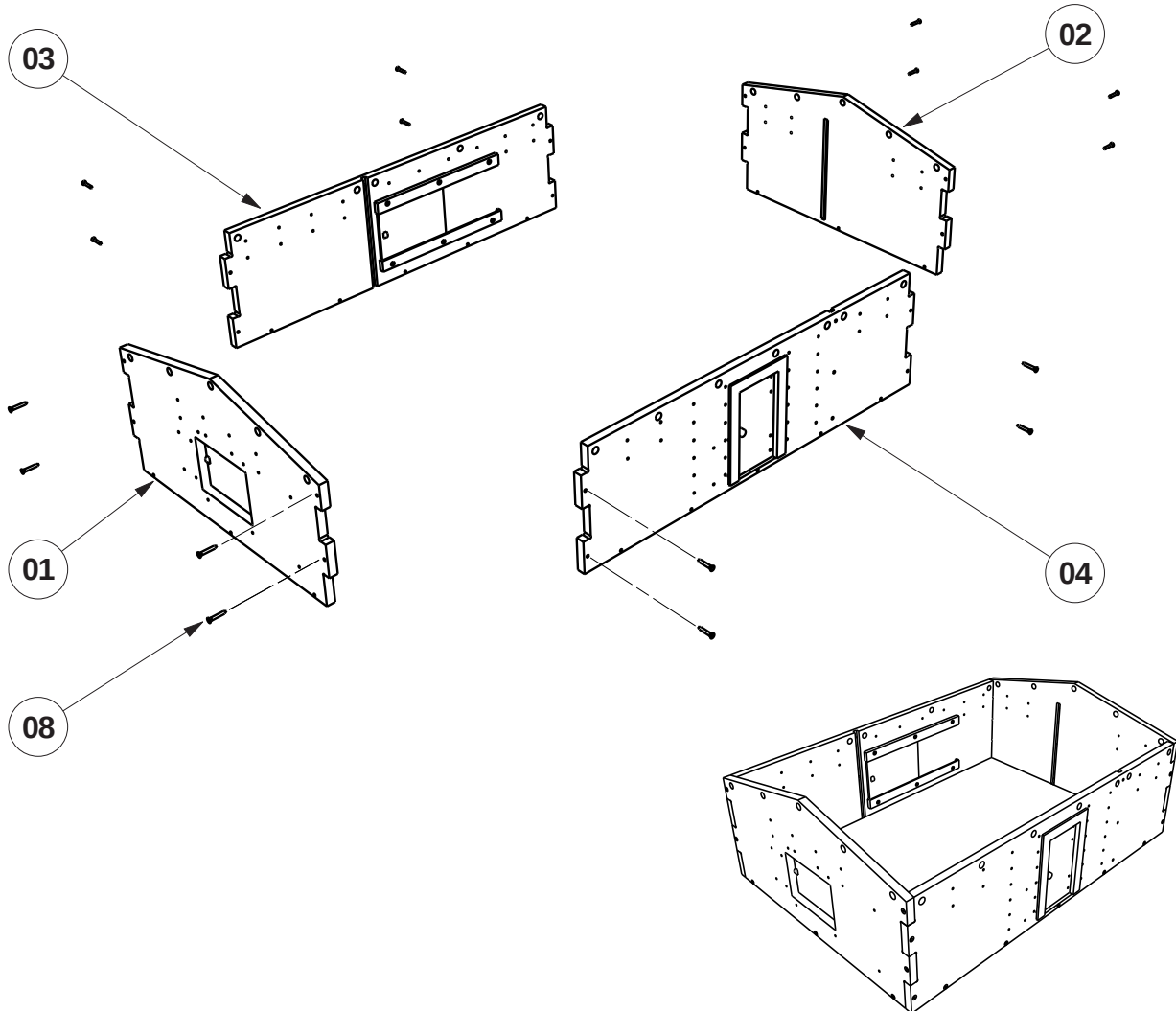
# Fiche de montage - A partir des éléments du kit BE-AALAR-KIT OU BE-AALAR-M

| Phases | Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10     | <p><b>Assemblage des aimants des fenêtres et de la porte</b></p> <p>Monter les trois aimants (13) à force dans leurs emplacements sur les deux fenêtres (12) et la porte (17).</p>                                                                                                                                               |
| 20     | <p><b>Assemblage de la fenêtre de la partie cuisine</b></p> <p>Assembler la façade fenêtre (04), la fenêtre et les deux glissières de fenêtre (11) à l'aide de six vis TF 3X12,5 (09).</p> <p><b>⚠ Nous vous conseillons de monter d'abord la glissière du bas, puis de mettre la fenêtre et enfin la glissière du haut.</b></p> |

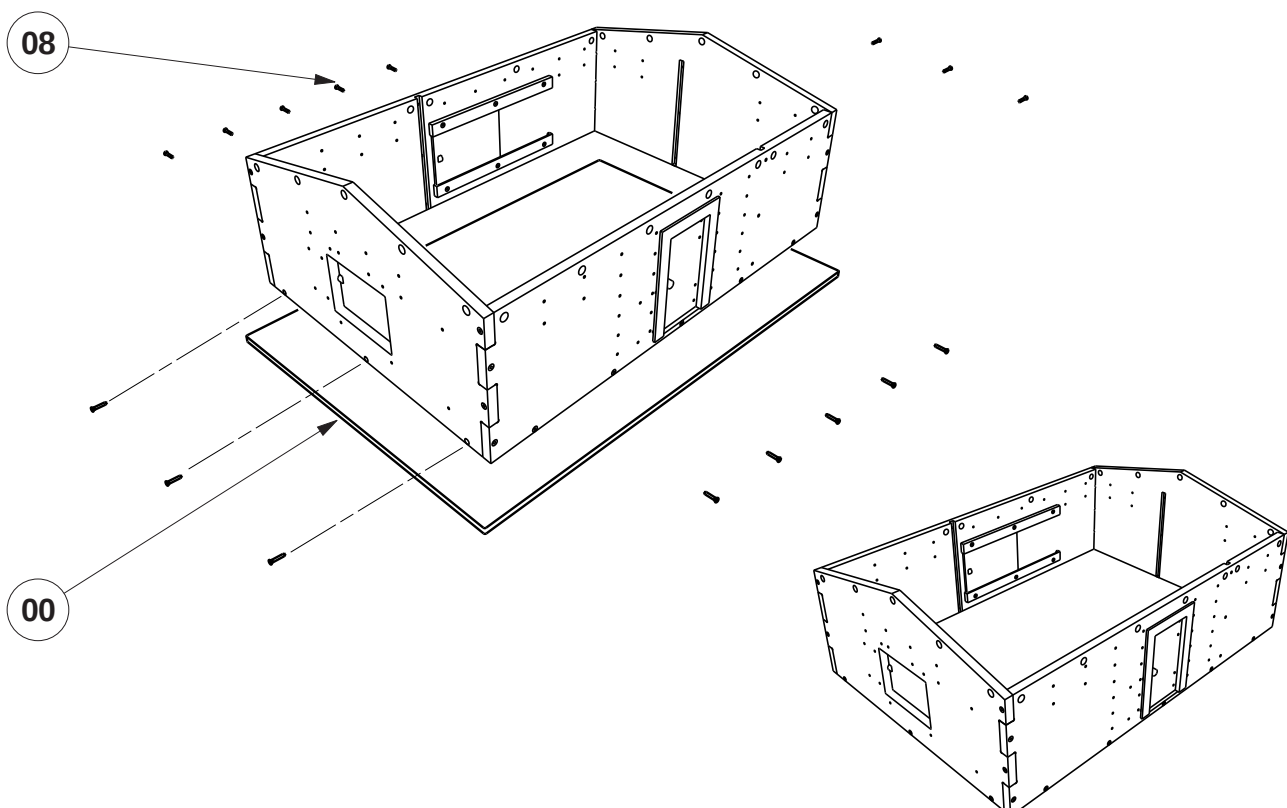
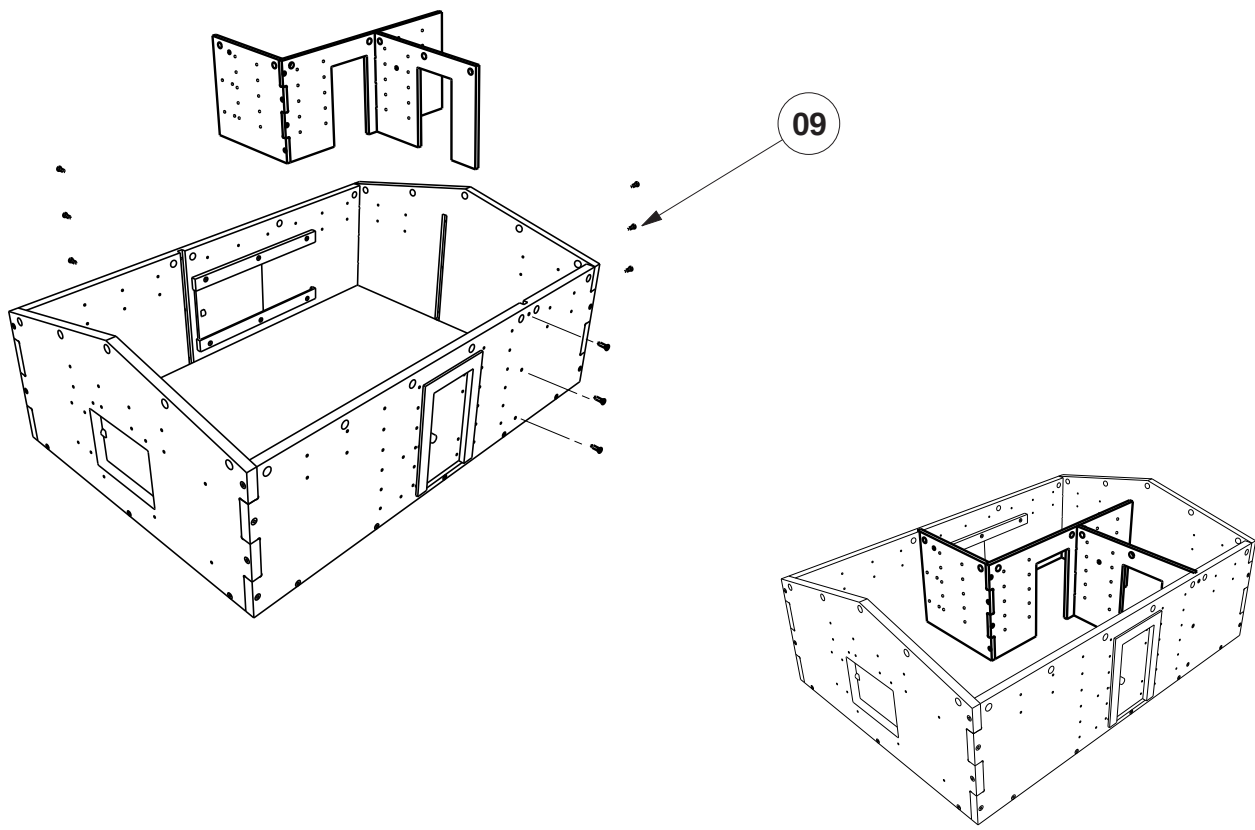
# Fiche de montage - A partir des éléments du kit BE-AALAR-KIT OU BE-AALAR-M

| Phases | Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30     | <p><b>Assemblage de la fenêtre de la partie salon</b></p> <p>Assembler sur le pignon fenêtre (01), la fenêtre et les deux glissières de fenêtre (11) à l'aide de six vis TF 3X12,5 (09).</p>  <p>Attention au sens de montage du mur.</p>                                                                                                                   |
| 40     | <p><b>Assemblage de la porte d'entrée</b></p> <p>Coller le dormant (16) à l'extérieur de la façade porte (04), et le bouton de porte (15) sur la porte (17). Monter les deux charnières (14) sur la porte (17) et à l'intérieur de la façade porte (04) à l'aide de huit vis TC 3 x 6.5 (18).</p>  <p>Attention au sens de montage du bouton de porte.</p> |

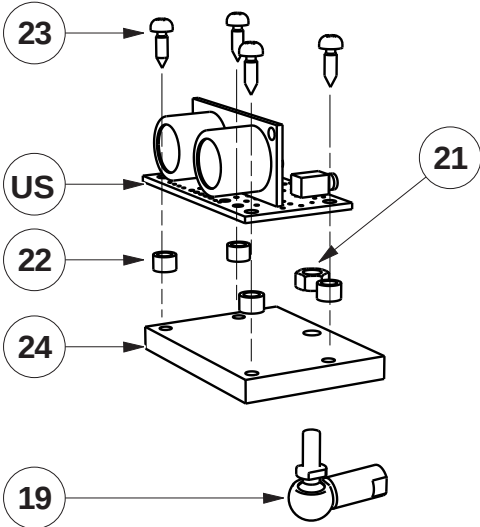
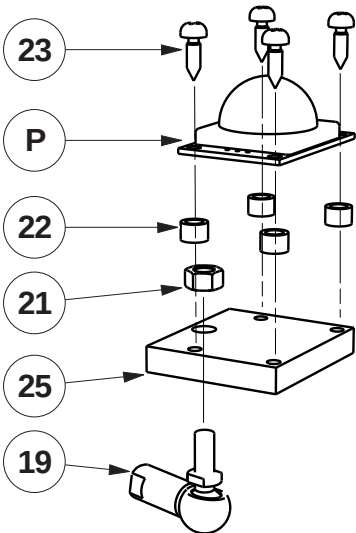
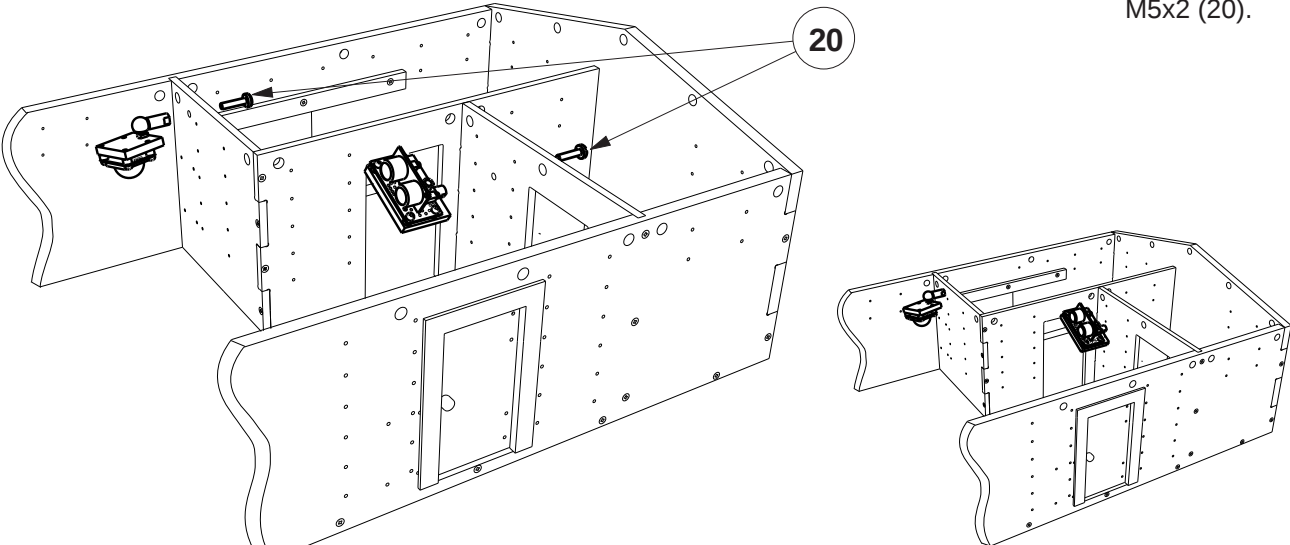
# Fiche de montage - A partir des éléments du kit BE-AALAR-KIT OU BE-AALAR-M

| Phases | Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50     | <p><b>Assemblage des murs intérieurs</b></p> <p>Assembler les trois murs intérieurs (05, 06 et 07) et les fixer à l'aide de six vis TF 2,9 x 12,5 (09).</p>  <p>Attention au sens de montage des murs</p> |
| 60     | <p><b>Assemblage des murs extérieurs</b></p> <p>Assembler les quatre murs extérieurs (01, 02, 03 et 04) et les fixer à l'aide de seize vis TF 2,9 x 19,5 (08).</p>                                      |

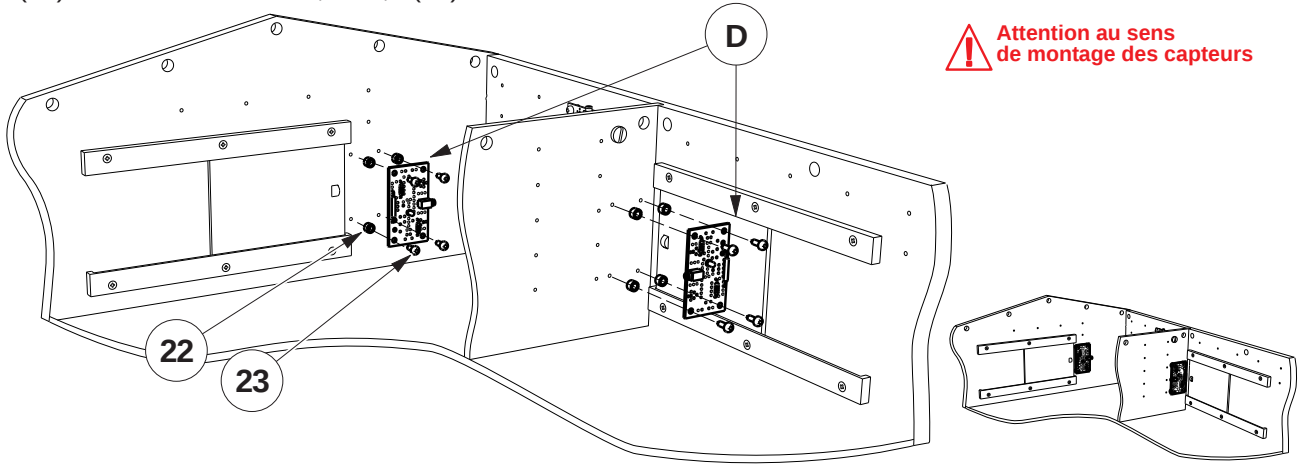
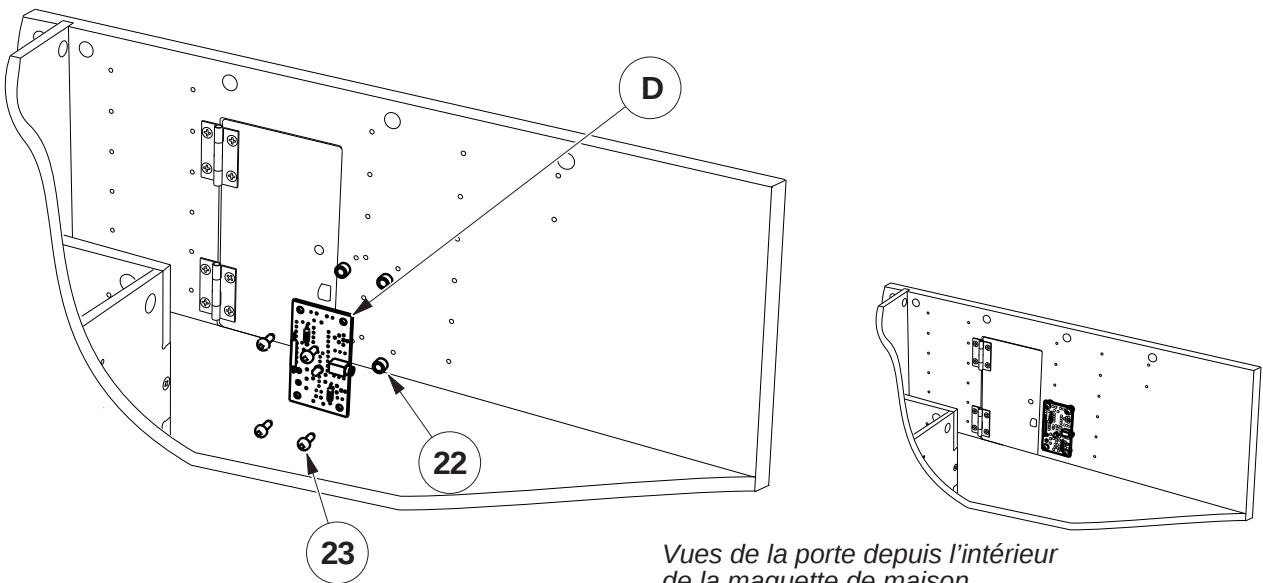
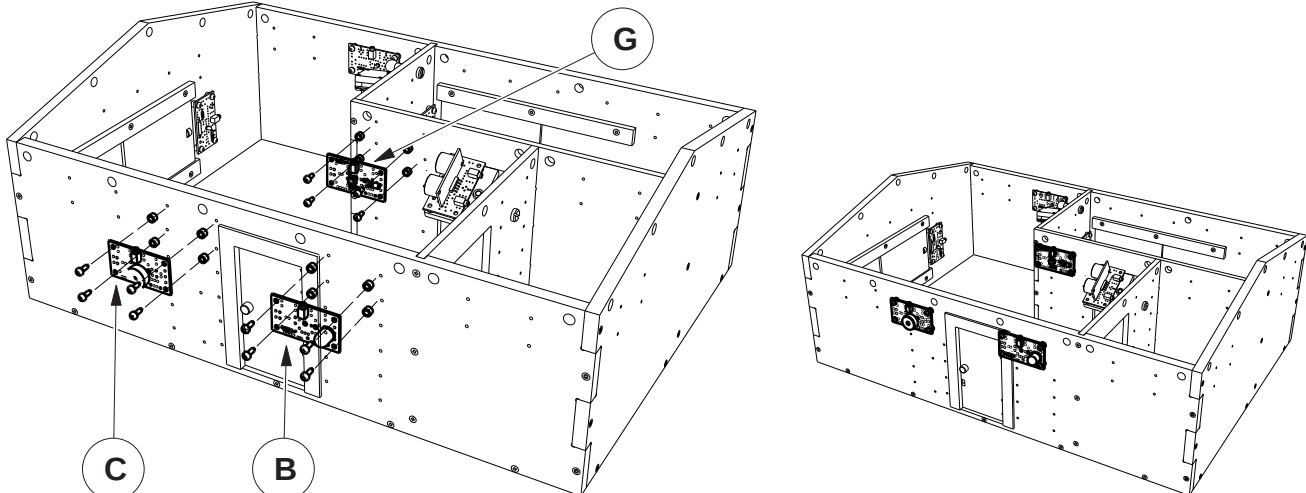
# Fiche de montage - A partir des éléments du kit BE-AALAR-KIT OU BE-AALAR-M

| Phases | Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70     | <p><b>Assemblage du sol et des murs extérieurs</b></p> <p>Assembler les quatre murs extérieurs (01, 02, 03 et 04) avec le sol (00) les fixer à l'aide de seize vis TF 2,9 x 19,5 (08).</p>  |
| 80     | <p><b>Assemblage de la maquette de maison</b></p> <p>Assembler les trois murs intérieurs avec le reste de la maison et les fixer à l'aide de neuf vis TF 2,9 x 12,5 (09).</p>              |

# Fiche de montage - A partir des éléments du kit BE-AALAR-KIT OU BE-AALAR-M

| Phases | Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90     | <p><b>Assemblage du module détecteur ultrason sur sa platine</b></p> <p>Assembler le module détecteur ultrason (US) avec sa platine (24) et sa rotule (19). Les fixer à l'aide de quatre vis TC 2,9 x 19,5 (23), de quatre entretoises (22) et de l'écrou (21).</p>              |
| 100    | <p><b>Assemblage du module détecteur de mouvement PIR sur sa platine</b></p> <p>Assembler le module détecteur de mouvement (P) avec sa platine (25) et sa rotule (19). Les fixer à l'aide de quatre vis TC 2,9 x 19,5 (23), de quatre entretoises (22) et de l'écrou (21).</p>  |
| 110    | <p><b>Assemblage des modules sur rotules avec la maquette de maison</b></p> <p>Assembler les deux modules sur rotules avec le reste de la maison et les fixer à l'aide de deux vis nylon M5x2 (20).</p>                                                                       |

# Fiche de montage - A partir des éléments du kit BE-AALAR-KIT OU BE-AALAR-M

| Phases | Opérations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 120    | <p><b>Assemblage des modules ILS avec la maquette de maison</b></p> <p>Assembler les trois modules ILS (D) en face des aimants des fenêtres. Les fixer à l'aide de douze entretoises (22) et de douze vis TC 2,9 x 9,5 (23).</p>  <p><b>Attention au sens de montage des capteurs</b></p>  <p><i>Vues de la porte depuis l'intérieur de la maquette de maison</i></p> |
| 130    | <p><b>Assemblage de la maquette de maison</b></p> <p>Assembler le module récepteur IR dans la maquette de maison et les modules Signal lumineux (B) et Buzzer (C) à l'extérieur. Les fixer à l'aide de douze entretoises (22) et de douze vis TC 2,9 x 9,5 (23).</p>                                                                                                                                                                                   |

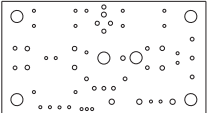
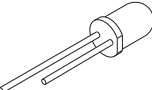
# Le module Signal lumineux

Le module Signal lumineux "Autoprog" est commercialisé en 2 versions :

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

## Nomenclature du kit (réf. K-AP-MGYR-KIT)

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 mm.                  | 01       | CI-AP-BPL |  |
| Résistor 220 ohms 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or). | 01       | R1        |  |
| Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.               | 01       | Emb       |  |
| LED jaune Ø 10 mm diffusante.                      | 01       | D1        |  |

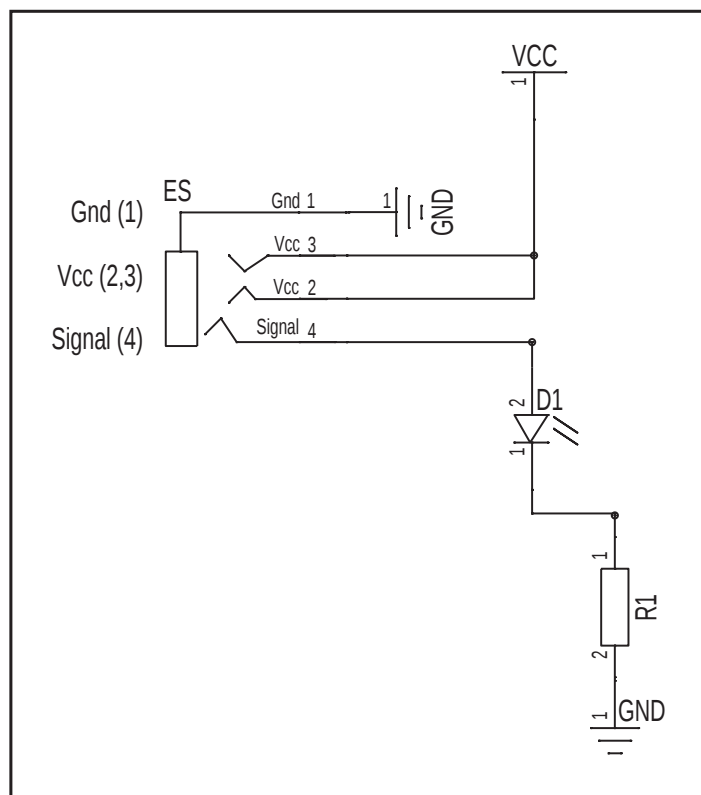
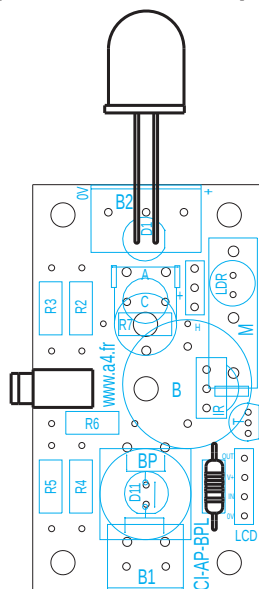
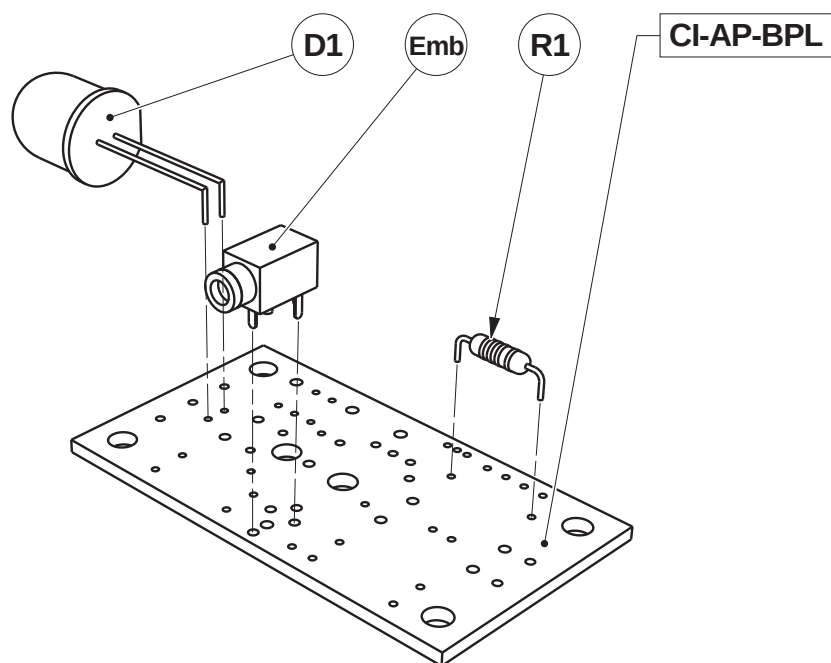
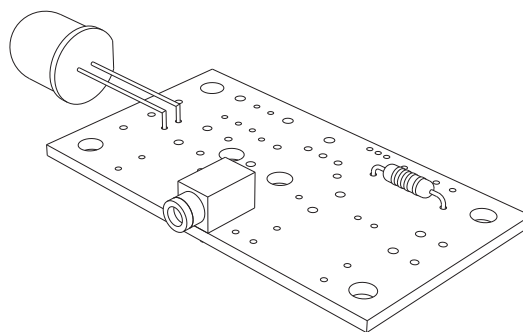


Schéma électronique

## Implantation des composants



Echelle : 1



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

|     |      |                                                                                     |            |                                           |
|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|
|     |      |  | PROJET     | PARTIE                                    |
|     |      |                                                                                     | AutoAlarme | Sous ensemble B<br>Module Signal lumineux |
|     |      | TITRE DU DOCUMENT                                                                   |            |                                           |
| Nom | Date | Nomenclature<br>et implantation des composants                                      |            |                                           |

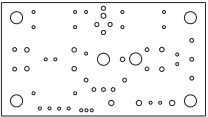
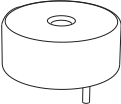
# Le module Buzzer

Le module Buzzer "Autoprog" est commercialisé en 2 versions.

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

## Nomenclature du kit (réf. K-AP-MBUZ-KIT)

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

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

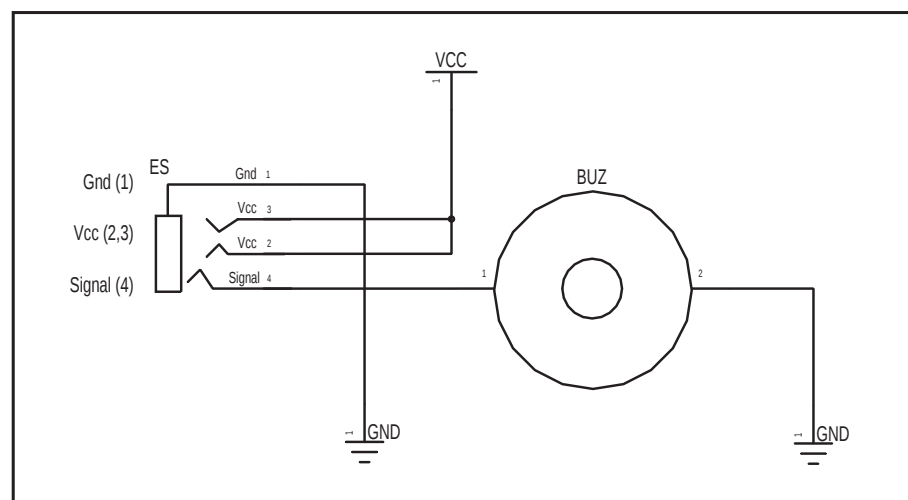
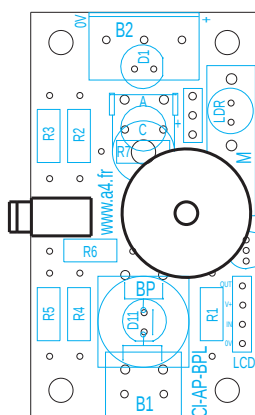
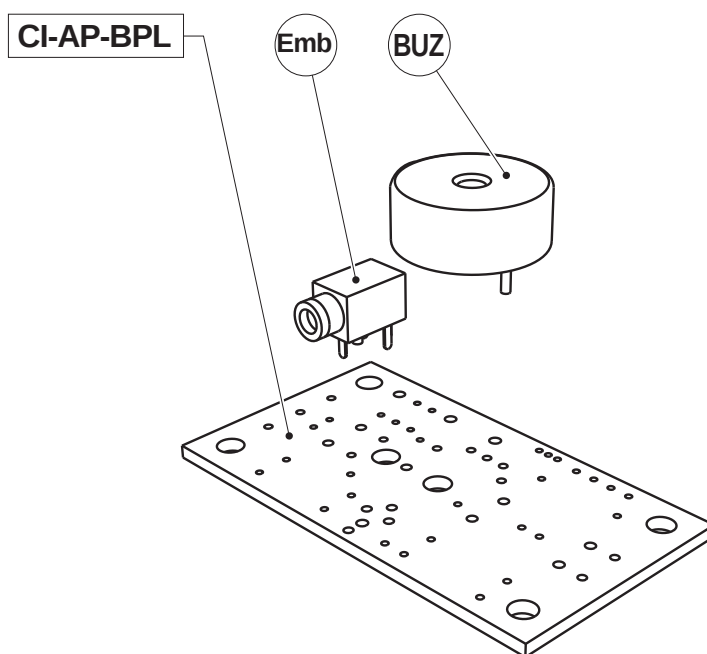
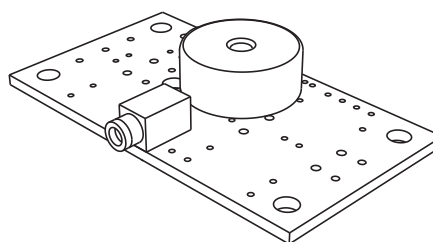


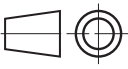
Schéma électronique

## Implantation des composants



Echelle : 1



|                  |               |                                                                                               |                                                                 |
|------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Emb</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 mm.                                                                  | CI-AP-BPL                                                       |
| <b>REPERE</b>    | <b>NOMBRE</b> | <b>DESIGNATION</b>                                                                            | <b>Réf. A4</b>                                                  |
|                  |               |  <b>A4</b> | <b>PROJET</b><br><b>AutoAlarme</b>                              |
|                  |               | <b>Classe</b>                                                                                 | <b>PARTIE</b><br><b>Sous ensemble C</b><br><b>Module Buzzer</b> |
|                  |               | <b>TITRE DU DOCUMENT</b><br><b>Nomenclature</b><br><b>et implantation des composants</b>      |                                                                 |
| <b>Nom</b>       |               | <b>Date</b>                                                                                   |                                                                 |

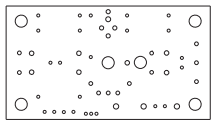
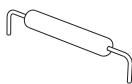
# Le module ILS

Le module ILS est commercialisé en 2 versions.

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

## Nomenclature du kit (réf. K-AP-MILS-KIT)

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

| Désignation et références A4                                  | Quantité | Repère    | Dessin                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.                             | 01       | CI-AP-EIR |    |
| Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or).             | 01       | R2        |    |
| Résistor 10 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or).             | 01       | R1        |    |
| Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.                          | 01       | Emb       |    |
| LED rouge Ø 3 mm diffusante.                                  | 01       | L4        |    |
| Corps en verre Ø 2,5 mm x L 30 mm, contact activé par aimant. | 01       | S         |  |

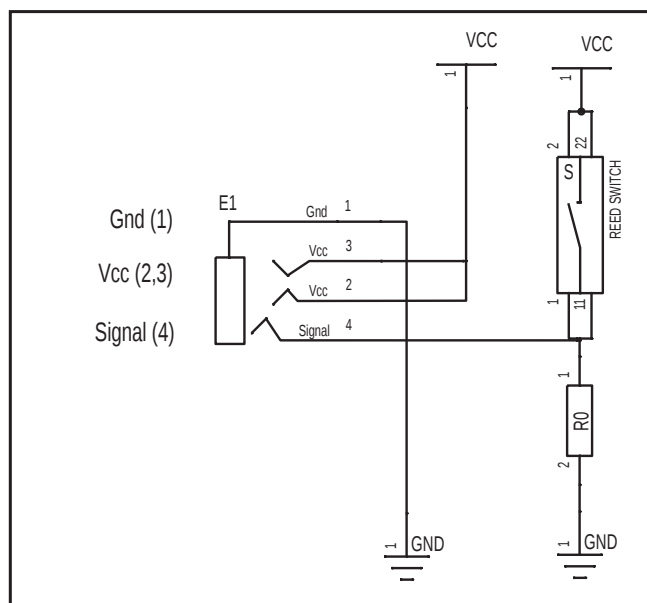
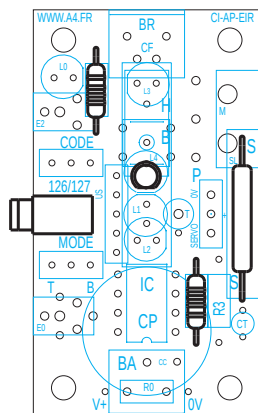
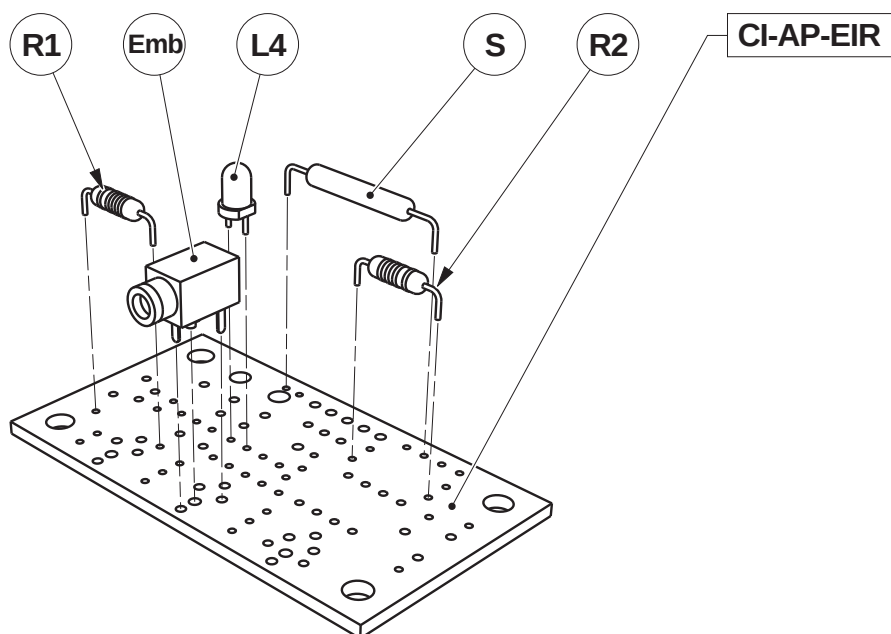
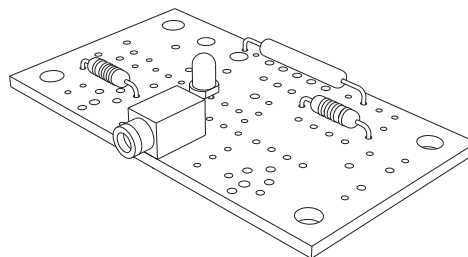


Schéma électronique

## Implantation des composants



Echelle : 1



|                  |               |                                                   |                    |
|------------------|---------------|---------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Emb</b>       | 01            | Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.              | EMB-JACK-D2M5A-STE |
| <b>L4</b>        | 01            | LED rouge Ø 3 mm diffusante.                      | DEL-3-R-DIFF       |
| <b>R1</b>        | 01            | Résistor 10 Kohm 1/4w 5% (marron-noir-orange-or). | RES-10K            |
| <b>R2</b>        | 01            | Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-marron-or). | RES-220E           |
| <b>S</b>         | 01            | ILS.                                              | ILS-3X30           |
| <b>CI-AP-EIR</b> | 01            | Circuit imprimé, 30 x 54 mm.                      | CI-AP-EIR          |
| <b>REPERE</b>    | <b>NOMBRE</b> | <b>DESIGNATION</b>                                | Réf. A4            |

|     |  |                                                                                                                                                                                   |                                                |                               |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
|     |  |   <b>A4</b> | PROJET                                         | PARTIE                        |
|     |  |                                                                                                                                                                                   | AutoAlarme                                     | Sous ensemble D<br>Module ILS |
|     |  | Classe                                                                                                                                                                            | TITRE DU DOCUMENT                              |                               |
| Nom |  | Date                                                                                                                                                                              | Nomenclature et implantation<br>des composants |                               |
|     |  |                                                                                                                                                                                   |                                                |                               |

# Le module Détecteur Ultrason

Le module Détecteur Ultrason est commercialisé en 2 versions :

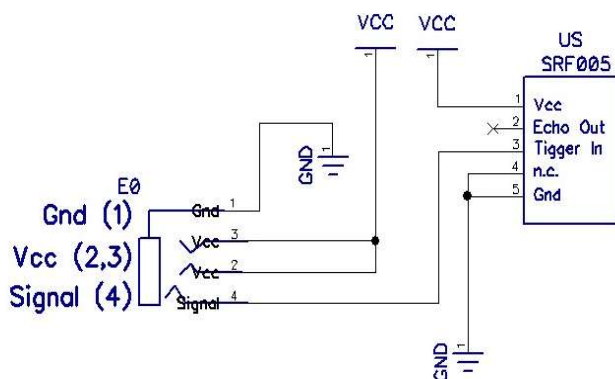
- prêt à l'emploi, composants soudés ;
- en kit, composants à implanter et braser.

## Nomenclature du kit (réf. K-AP-MUS-KIT)

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

| Désignation et références A4                                                                                                         | Quantité | Repère    | Dessin |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--------|
| Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.                                                                                                    | 01       | CI-AP-EIR |        |
| Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.                                                                                                 | 02       | Emb       |        |
| Capteur radar à ultrasons, permet de faire une mesure directe de la distance qui le sépare d'un obstacle situé entre 3 cm et 2,55 m. | 01       | US        |        |

## Schéma électronique



Ce module permet de mesurer la distance entre le module et un obstacle.

Il est constitué d'un *émetteur* et d'un *récepteur* à ultrasons.

L'émetteur envoie une onde ultrason. La fréquence d'une onde ultrason est supérieure à 20 kHz ; elle est inaudible pour les humains.

Le transducteur (émetteur) utilisé ici travaille à une fréquence de 40 kHz.

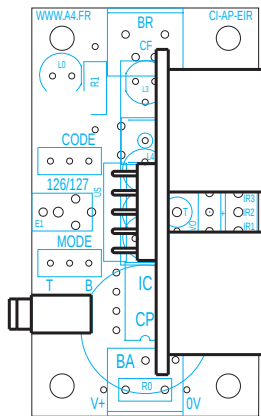
Le récepteur détecte l'écho et mesure le temps qu'il a mis pour revenir afin de déterminer la distance qui sépare le module de l'obstacle.

La vitesse du son dans l'air est constante et égale à 360 m par seconde.

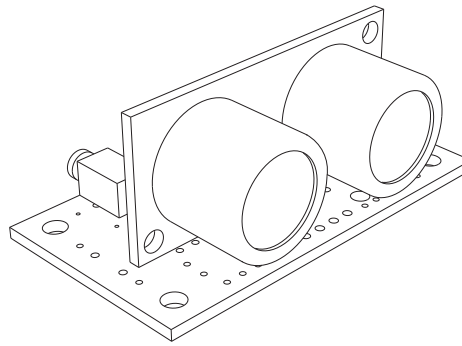
Ce module permet de détecter un plot de 3 cm de diamètre et quelques cm de haut situé à une distance comprise entre 3 cm et 2,55 m.

On peut par exemple utiliser ce module en robotique pour détecter un obstacle à distance ou dans un système d'alarme avec surveillance volumétrique (détection des variations de distance) pour détecter une intrusion dans une zone surveillée...

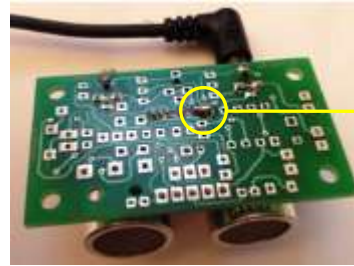
## Implantation des composants



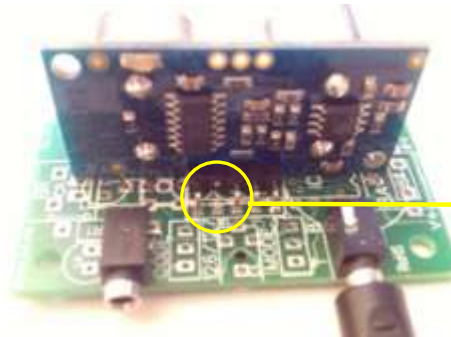
Echelle : 1



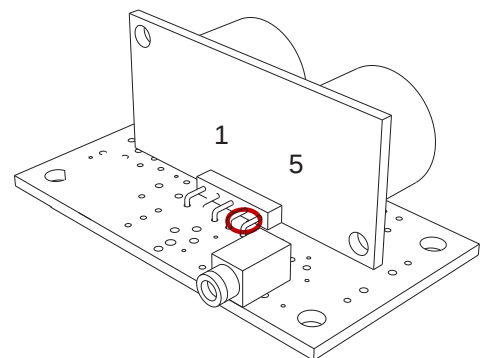
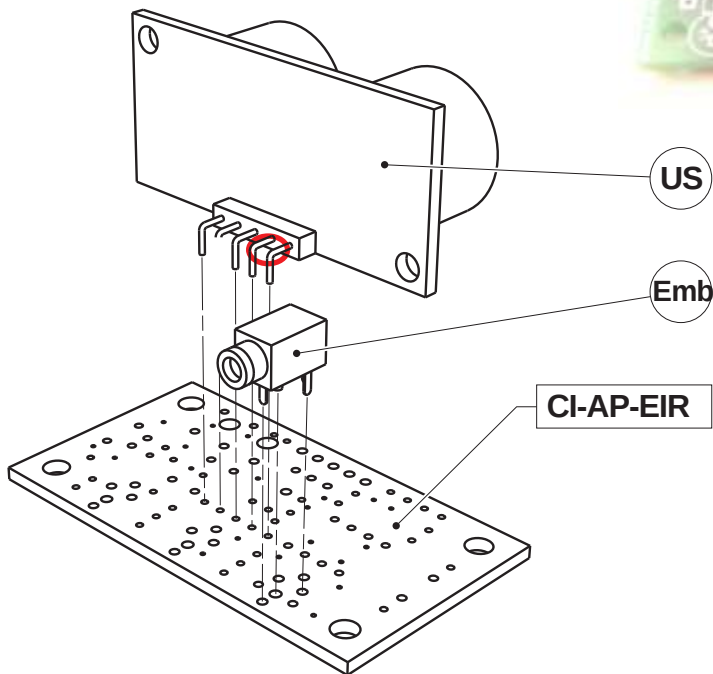
Réaliser un pont (solder les deux pastilles)



Couper la broche n°2



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



|           |        |                                      |                    |
|-----------|--------|--------------------------------------|--------------------|
| Emb       | 02     | Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI. | EMB-JACK-D2M5A-STE |
| US        | 01     | Capteur radar à ultrasons.           | K-MR-US            |
| CI-AP-EIR | 01     | Circuit imprimé, 30 x 54 mm.         | CI-AP-EIR          |
| REPERE    | NOMBRE | DESIGNATION                          | Réf. A4            |

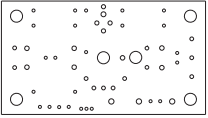
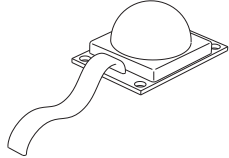
|     |  |                                                                                                                                                                                   |                                                        |                                                      |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|     |  |   <b>A4</b> | PROJET                                                 | PARTIE                                               |
|     |  |                                                                                                                                                                                   | <b>AutoAlarme</b>                                      | <b>Sous ensemble E<br/>Module Détecteur Ultrason</b> |
|     |  | Classe                                                                                                                                                                            | TITRE DU DOCUMENT                                      |                                                      |
|     |  |                                                                                                                                                                                   | <b>Nomenclature et implantation<br/>des composants</b> |                                                      |
| Nom |  | Date                                                                                                                                                                              |                                                        |                                                      |

# Le module Détecteur de mouvement (PIR)

Il peut être fourni tout monté ou en kit avec les composants à braser.

## Nomenclature du kit (réf. K-AP-MPIR-KIT)

Le kit de base comprend toutes les pièces et composants électroniques permettant de réaliser le module Détecteur de mouvement.

| Désignation et références A4                                                                                                                                                                                                                            | Quantité | Repère    | Dessin                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.                                                                                                                                                                                                                       | 01       | CI-AP-EIR |   |
| Résistor 220 ohm 1/4w 5% (rouge-rouge-orange-or).                                                                                                                                                                                                       | 01       | R2        |   |
| Embase jack stéréo Ø 2,5 mm pour CI.                                                                                                                                                                                                                    | 01       | Emb       |   |
| LED rouge Ø 3 mm diffusante.                                                                                                                                                                                                                            | 01       | L4        |   |
| Capteur de présence miniature. Technologie PIR.<br>Détection la présence d'une personne jusqu'à 5 m dans un champ de 60°. Alimentation de 4,7 V à 12 V. Consommation au repos 300 µA, fonctionne en intérieur de -20 à + 50°C. Dimensions : 25 x 35 mm. | 01       | P         |  |

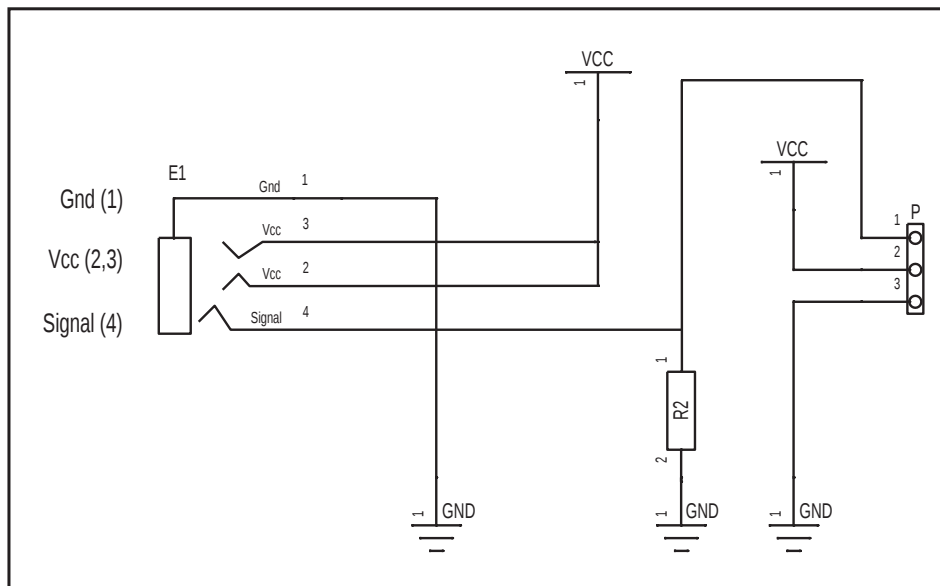
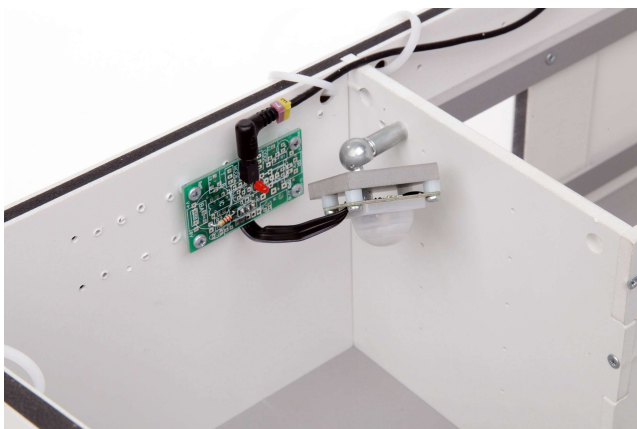


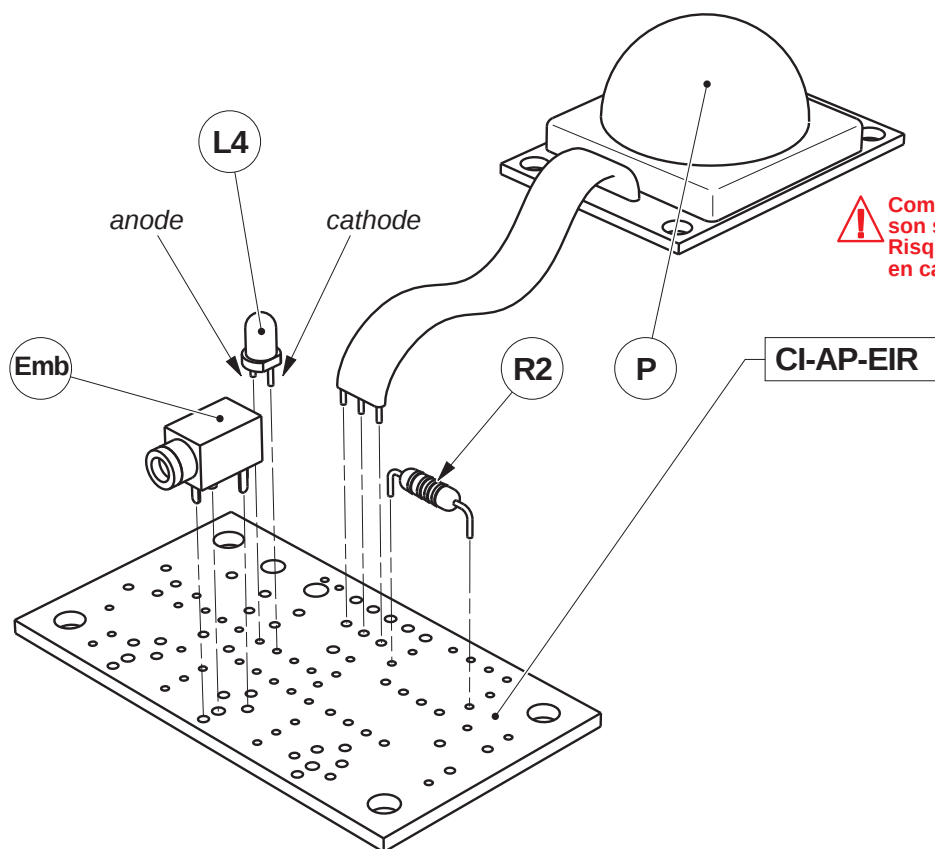
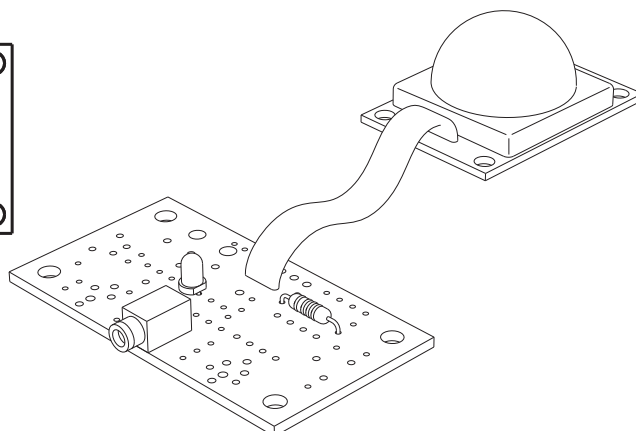
Schéma électronique



Détecteur de mouvement PIR monté sur une rotule.

*anode*

*cathode*



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

|        |      |                                                                                                                                                                                   |                                                         |                                                     |
|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|        |      |   <b>A4</b> | PROJET                                                  | PARTIE                                              |
|        |      |                                                                                                                                                                                   | AutoAlarme                                              | Sous ensemble F<br>Module Détecteur<br>de mouvement |
| Classe |      |                                                                                                                                                                                   | TITRE DU DOCUMENT                                       |                                                     |
| Nom    | Date |                                                                                                                                                                                   | <b>Nomenclature et implantations<br/>des composants</b> |                                                     |

# Le module Récepteur infrarouge

Le module Récepteur Infrarouge est commercialisé en 2 versions.

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

## Nomenclature du kit (réf. K-AP-MRIR-KIT)

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

| Désignation et références A4                                                                     | Quantité | Repère    | Dessin |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|--------|
| Circuit imprimé 30 x 54 x 1,6 mm.                                                                | 01       | CI-AP-BPL |        |
| Résistor 4,7 Kohm 1/4w 5% (jaune-violet-rouge-or).                                               | 01       | R5        |        |
| Résistor 330 ohm 1/4w 5% (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        |        |

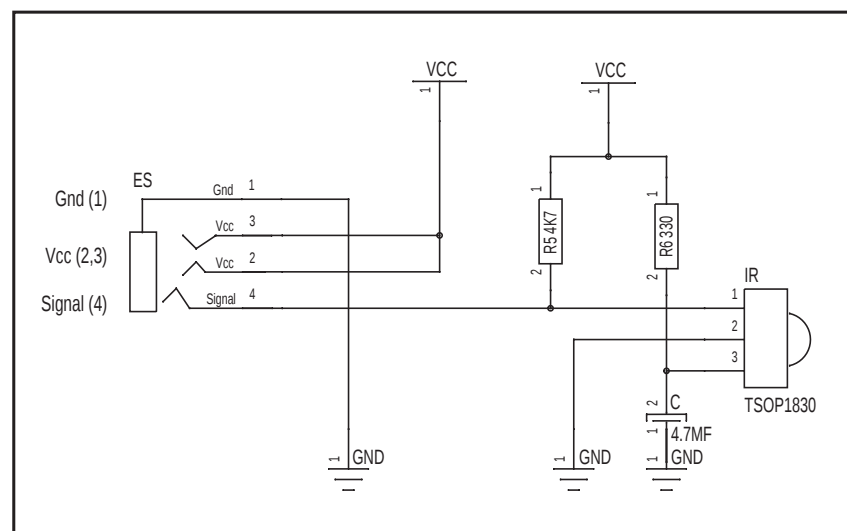
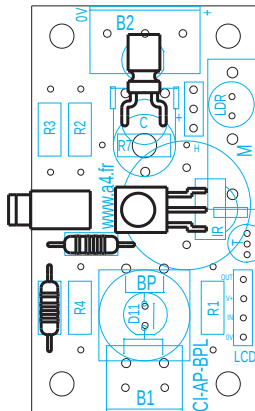
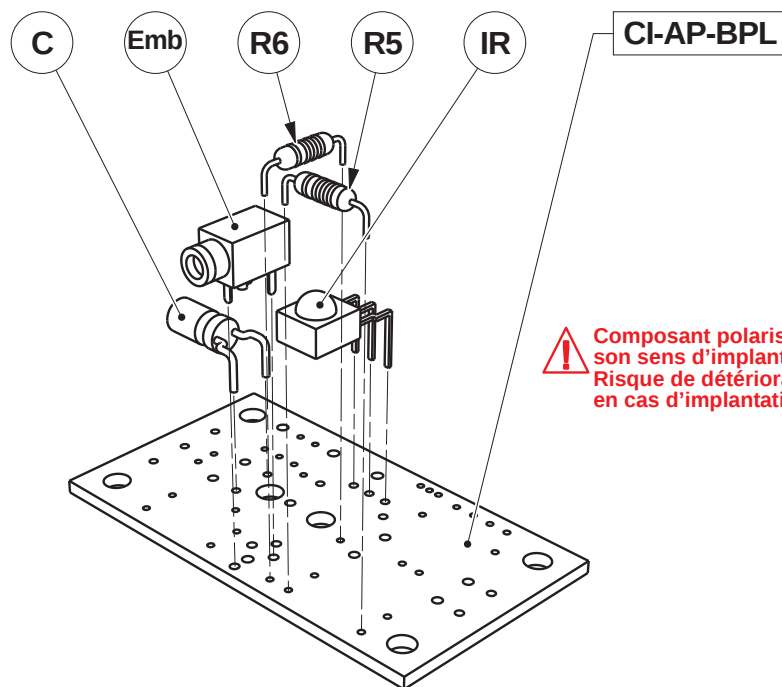
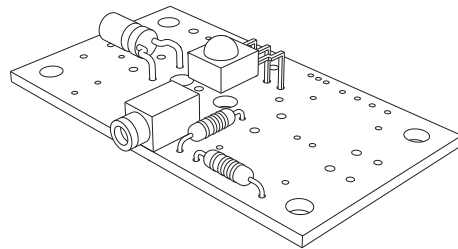


Schéma électronique

## Implantation des composants



Echelle : 1



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

|     |  |                                                                                                                                                                                   |                             |                                                          |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|
|     |  |   <b>A4</b> | PROJET<br><b>AutoAlarme</b> | PARTIE<br><b>Sous ensemble G<br/>Module Récepteur IR</b> |
|     |  |                                                                                                                                                                                   | Classe                      |                                                          |
|     |  | TITRE DU DOCUMENT                                                                                                                                                                 |                             |                                                          |
|     |  | <b>Nomenclature et implantation<br/>des composants</b>                                                                                                                            |                             |                                                          |
| Nom |  | Date                                                                                                                                                                              |                             |                                                          |

## Description du kit de base (Réf. BE-AALARM)

La maquette expérimentale peut être livrée :

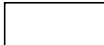
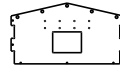
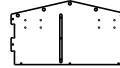
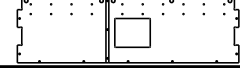
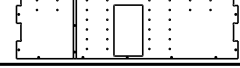
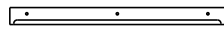
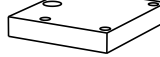
- en kit à monter avec implantation et brasage des 8 modules électroniques + assemblage de la maquette. (Réf. BE-AALARM-KIT)
- en kit avec les modules électroniques finis, composants implantés et brasés. (Réf. BE-AALARM-M)

Le kit de base comprend la maquette de maison nue (réf. BE-MAIS-A-KIT), ses huisseries, les attache-câbles, tous les modules électroniques et tous les câbles de liaison au boîtier AutoProg.

Le boîtier AutoProg n'est pas imposé avec l'achat de la maquette AutoAlarme car il est universel et peut être utilisé alternativement sur plusieurs maquettes.

Le kit est à considérer comme un préconditionnement de pièces et matériaux qui sont aussi disponibles au détail.

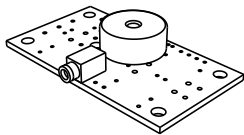
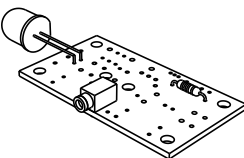
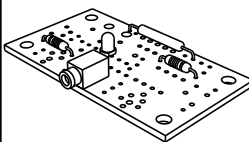
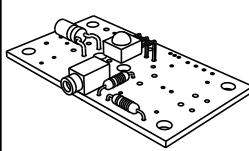
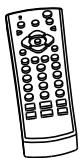
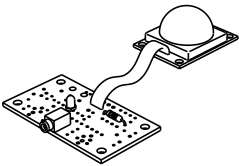
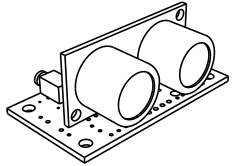
### Nomenclature du sous ensemble A "maison nue avec ses huisseries"

| Désignation et références A4                                                  | Repère | Quantité | Dessin                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Sol PVC Expansé 6 mm x 330 x 480 mm                                           | 00     | 1        |    |
| Pignon fenêtre PVC Expansé recyclé 10 mm                                      | 01     | 1        |    |
| Pignon plein PVC Expansé recyclé 10 mm                                        | 02     | 1        |    |
| Façade porte PVC Expansé recyclé 10 mm                                        | 03     | 1        |    |
| Façade fenêtre PVC Expansé recyclé 10 mm                                      | 04     | 1        |    |
| Mur sanitaire PVC Expansé 6 mm                                                | 05     | 1        |   |
| Mur cuisine PVC Expansé 6 mm                                                  | 06     | 1        |  |
| Mur pièce principale PVC Expansé 6 mm                                         | 07     | 1        |  |
| Fenêtre PVC Transparent 3 mm                                                  | 12     | 2        |  |
| Glissière PVC Expansé 6 mm                                                    | 11     | 4        |  |
| Dormant de porte PVC Expansé 6 mm                                             | 16     | 1        |  |
| Porte PVC Expansé 6 mm                                                        | 17     | 1        |  |
| Platine PIR PVC Expansé 6 mm (fixation du module PIR)                         | 24     | 1        |  |
| Platine US PVC Expansé 6 mm (fixation du module US)                           | 25     | 1        |  |
| Charnière piano 30 x 10 mm (fixation de la porte)                             | 14     | 2        |  |
| Rotule (fixation orientable des platines des modules PIR et US)               | 19     | 2        |  |
| Ecrou Nylon M5 (fixation rotules des modules PIR et US)                       | 21     | 2        |  |
| Vis Nylon M5 x 20 (fixation rotules des modules PIR et US)                    | 20     | 2        |                                                                                       |
| Taquet Nylon Ø 8 x Ø 5 x L 14.5 mm (bouton de porte)                          | 15     | 1        |  |
| Aimants (contact pour les modules ILS porte et fenêtres)                      | 13     | 3        |  |
| Vis TC 2,9 x 6,5 (fixation charnières de porte)                               | 18     | 8        |  |
| Vis TF 2,9 x 19,5 (fixation murs et sol)                                      | 08     | 32       |  |
| Vis TF 2,9 x 12,5 (fixation cloisons et glissières des fenêtres coulissantes) | 09     | 15       |  |

## Nomenclature des sous ensembles “modules électroniques”

### Attention :

Pour les versions livrées en kit, il faut se référer à la nomenclature détaillée et au plan d'implantation de chaque module électronique (pages 18 à 33).

| Désignation et références A4                                                                                                                                                                                                                | Réf | Quantité | Dessin                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Module Buzzer<br>Livré monté ou en kit selon l'option choisie :<br>Monté : Réf. K-AP-MBUZ-M<br>Kit : Réf. K-AP-MBUZ-KIT                                                                                                                     | C   | 1        |    |
| Module Signal lumineux<br>Livré monté ou en kit selon l'option choisie :<br>Monté : Réf. K-AP-MGYR-M<br>Kit : Réf. K-AP-MGYR-KIT                                                                                                            | B   | 1        |    |
| Module ILS<br>Livré monté ou en kit selon l'option choisie :<br>Monté : Réf. K-AP-MILS-M<br>Kit : Réf. K-AP-MILS-KIT                                                                                                                        | D   | 3        |    |
| Module récepteur Infrarouge<br>Livré monté ou en kit selon l'option choisie :<br>Monté : Réf. K-AP-MRIR-M<br>Kit : Réf. K-AP-MRIR-KIT                                                                                                       | G   | 1        |   |
| Télécommande infrarouge<br>Livrée montée :<br>Réf. RAX-TV010 ou TELEC-IR-UNIV                                                                                                                                                               | H   | 1        |  |
| Module détecteur de mouvement PIR<br>Livré monté ou en kit selon l'option choisie :<br>Monté : Réf. K-AP-MPIR-M<br>Kit : Réf. K-AP-MPIR-KIT                                                                                                 | F   | 1        |  |
| Module détecteur Ultrason<br>Livré monté ou en kit selon l'option choisie ; comprend une platine plastique non utilisée ici + les 8 vis et entretoises pour fixation sur la maquette :<br>Monté : Réf. K-AP-MUS-M - Kit : Réf. K-AP-MUS-KIT | E   | 1        |  |
| Cordons de liaison pour modules AutoProg<br>Câble stéréo 2,5 mm Mâle-Mâle, longueur 2m<br>Réf. CABLE-JACK-2M5-2M                                                                                                                            | /   | 9        |  |
| Entretoise nylon Ø 6 x 3 x L 4 (fixation des modules AutoProg)                                                                                                                                                                              | 22  | 32       |  |
| Vis TC 2,9 x 9,5 (fixation des modules AutoProg)                                                                                                                                                                                            | 23  | 32       |  |