

**Séquence N°1 - Le fonctionnement de la plate-forme élévatrice automatisée - 1/2**

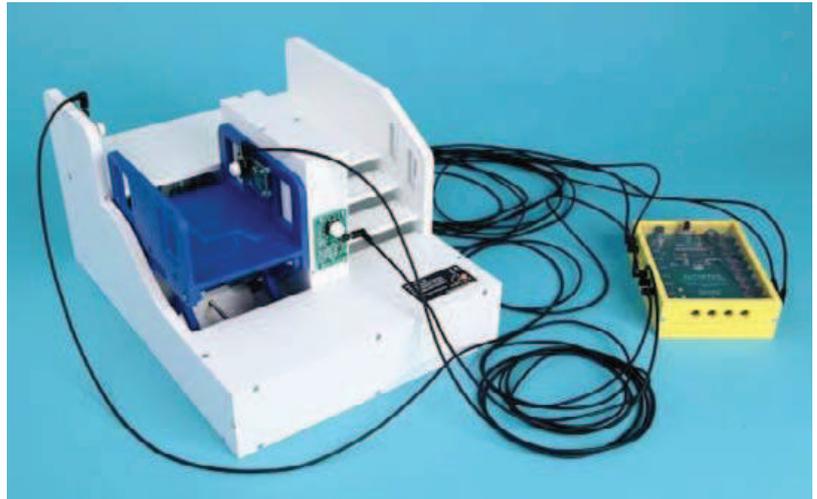
**❶ La mise en place de la séquence**

**Matériel nécessaire :**

- maquette montée et équipée avec ses modules électroniques ;
- boîtier de commande « **AutoProg** » ;
- cordons de liaison ;
- logiciel « **Picaxe Programming Editor** » (téléchargeable gratuitement sur le site [a4.fr](http://a4.fr)).

La plate-forme élévatrice est équipée en version de base de :

- 3 modules bouton-poussoir ;
- 2 modules microrupteur à galet ;
- 1 module moteur ;
- 7 cordons de liaison.



La maquette est disponible en version montée et pré-câblée (Réf. **BE-AHANDI-M**) ou en version kit (Réf. **BE-AHANDI-KIT**).

Le boîtier de commande « **AutoProg** » constitue le cœur du système. Il fonctionne avec un microcontrôleur Picaxe type **28X1/40X1**. Il est programmé avec le logiciel gratuit de programmation graphique « **Picaxe Programming Editor** ».

**Pilotage de la maquette**

Dans cette 1<sup>ère</sup> séquence, la maquette est pilotée par le programme « **Plate-forme élévatrice 1.cad** » fourni avec le cédérom ou téléchargeable sur le site [a4.fr](http://a4.fr). Vous devez le transférer à l'aide du logiciel « **Picaxe programming editor** » dans le boîtier « **AutoProg** ».

**Nota :** Le programme « **Plate-forme élévatrice 1.cad** » permet de commander la montée et la descente de la plate-forme élévatrice par le bouton-poussoir bas (BP\_Bas), le bouton-poussoir haut (BP\_Haut) ou le bouton-poussoir de la nacelle (BP\_Nacelle).

Il faut relier la maquette au boîtier « **AutoProg** » à l'aide des cordons de liaisons selon le descriptif fourni dans le **document ressource N°1 bis**.

**Nota :** selon l'alimentation de l'Automate Programmable « **AutoProg** » (piles, accumulateurs) il faut positionner correctement le cavalier qui se trouve en dessous du boîtier près du logement des piles (voir dossier « **AutoProg** »).

La nacelle (cabine) doit être de préférence positionnée en position haute en début de séquence. L'étude du mécanisme nécessite de retirer le mur gauche afin que les élèves puissent le voir et repérer les pièces sur le **document ressource 1**.

**Nota :** la vue de face est considérée comme la vue de référence de positionnement des modules.

La vitesse de déplacement de la nacelle est réglable à l'aide de **l'ajustable** sur le module moteur (voir dans le dossier technique de la plate-forme élévatrice automatisée la nomenclature du module moteurs (sous-ensemble G, repère A).

Pour faciliter le câblage de la maquette il est possible d'identifier chaque extrémité des cordons à l'aide de **bagues de repères** (Réf. : **SET-BAG-09** et **SET-BAG-AZ**). Les entrées numériques sont par exemple repérées (EN1, EN2, EN3, etc.), les entrées analogiques (EA1, EA2, EA3, etc.) et les sorties (S1, S2, S3, etc.) - voir photo ci-contre.



**Document ressource à disposition des élèves :**

**Document ressource N°1 :** Vue 3D : Structure plate-forme élévatrice - Vue 3D : Mécanisme « tige filetée - écrou – ciseaux ».

**Document ressource N°1 bis :** Le câblage de la maquette et du boîtier de commande « **AutoProg** ».

**Remarque :** le professeur pourra aider les élèves à repérer les différentes parties de la maquette en projetant une vue **3D** de la plate-forme élévatrice automatisée (voir fichier sur le cédérom) à l'aide de la visionneuse « **eDrawings** ».

**Séquence N°1 - Le fonctionnement de la plate-forme élévatrice automatisée - 2/2**

**2 La démarche d'investigation**

Après avoir fait un bref rappel de la séquence précédente, le professeur situe et exprime la problématique de départ.

**Situation-problème**

Les personnes qui se déplacent difficilement (mobilité réduite) ne peuvent accéder à certains bâtiments car il y a par exemple un niveau accessible uniquement par des escaliers ou plusieurs marches (un perron par exemple). Des systèmes automatisés appelés « Élévateur pour Personne à Mobilité Réduite » (EPMR) ou plate-forme élévatrice automatisée facilitent l'accès à ces bâtiments.

**Comment fonctionne une plate-forme élévatrice automatisée ?**

Les élèves expriment oralement des hypothèses (il y a un moteur, des fils, etc.).

**Manipulation – Analyse**

**Les élèves disposent de la maquette câblée en état de fonctionnement, du document élève et du document ressource N°1.**

Ils vont par étape :

- tester le fonctionnement de la maquette et décrire son fonctionnement ;
- identifier les principaux éléments du système automatisé et analyser son fonctionnement ;
- repérer les éléments qui composent la chaîne d'informations (partie commande) et la chaîne d'énergie (partie opérative).

**Synthèse**

Le professeur en s'aidant des réponses des élèves précise le fonctionnement de la plate-forme élévatrice.

**Acquisition et structuration des connaissances**

Les élèves notent sur le classeur ou leur cahier le bilan de la séance :

*Une plate-forme élévatrice automatisée permet à une personne à mobilité réduite de commander la montée et la descente d'une nacelle sans effort.*  
 Un **système automatisé** (élévateur, alarme de maison, régulateur de chauffage, station météorologique, aspirateur-robot, etc.) se caractérise par sa capacité à s'adapter à son environnement et à être programmé. Pour cela il dispose d'une **chaîne d'informations** (partie commande) qui commande une **chaîne d'énergie** (partie opérative) agissant pour obtenir l'effet attendu (mouvement, son, chaleur...).

**3 Les programmes de technologie**

**Exemple de centre d'intérêt :** La commande et le pilotage d'un objet technique.

Décrire sous forme schématique, le fonctionnement de l'objet technique. (1) <i>Représentation fonctionnelle</i>	Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne d'informations. (1) <i>Chaîne d'informations</i>
Associer à chaque bloc fonctionnel les composants réalisant une fonction. (1) <i>Représentation fonctionnelle</i>	Repérer, à partir du fonctionnement d'un système automatique la chaîne d'énergie. (1) <i>Chaîne d'énergie</i>
	Identifier les éléments qui composent les chaînes d'informations et d'énergie. (1) <i>Chaîne d'informations Chaîne d'énergie</i>

Analyse et conception de l'objet technique
Les matériaux utilisés
Les énergies mises en œuvre
L'évolution de l'objet technique
Communication et gestion de l'information
Les processus de réalisation d'un objet technique

Rappel du code couleur des 6 approches du programme utilisé dans le document « Ressources pour faire la classe - Mai 2009 ».