



**Cursus de l'école Algora : 1<sup>ère</sup> année**

**Cours de programmation robotique**

Chaque leçon fait l'objet de 2 sessions de 90 min. Les élèves utiliseront leur manuel durant la 1<sup>ère</sup> session pour apprendre à programmer et accompliront leur mission durant la 2<sup>e</sup> session pour appliquer ce qu'ils ont appris et construire leur propre robot.

**Niveau 1**

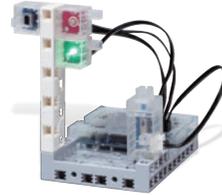
Les capteurs de lumière et de son

**1. Les feux de signalisation**

Crée un feu de signalisation pour apprendre à allumer ou faire clignoter des LED et fais jouer une mélodie à l'avertisseur sonore.

**Matériel**

LED, avertisseur sonore, capteur tactile

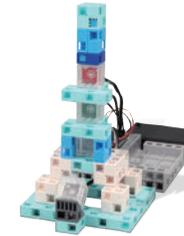


**2. Le capteur de lumière**

Programme ton robot pour que ses LED s'allument dans une pièce sombre, fais-les réagir au son et plus encore pour connaître les tenants et aboutissants des capteurs et programmer des conditions.

**Matériel**

LED, capteur de lumière, capteur de son

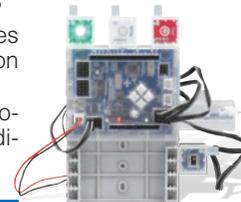


**3. Le détecteur de séismes**

Construis un système détectant les séismes qui clignote et émet du son lorsqu'il perçoit des vibrations. Apprends à installer un accéléromètre et à programmer des conditions clairement définies.

**Matériel**

LED, avertisseur sonore, accéléromètre



**Niveau 2**

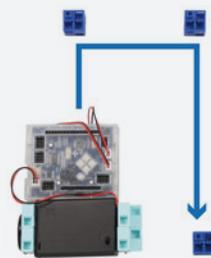
Créer des voitures

**1. Aller du point A au point B**

Apprends les bases pour contrôler un moteur CC et affine ton esprit d'analyse ! Calcule le temps, la vitesse et la distance pour créer un programme qui permette à ta voiture d'atteindre sa destination.

**Matériel**

Moteur à courant continu



**2. Éviter les obstacles**

Apprends à construire une voiture qui évite les obstacles et en quoi utiliser des capteurs peut aider à simplifier ton programme !

**Matériel**

Moteur CC, photoréflexeur infrarouge

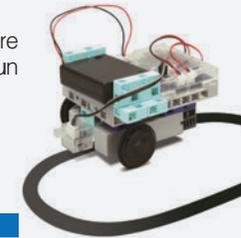


**3. Suivre le chemin**

Crée une voiture capable de suivre n'importe quel parcours en utilisant un photoréflexeur infrarouge.

**Matériel**

Moteur CC, photoréflexeur infrarouge



**Niveau 3**

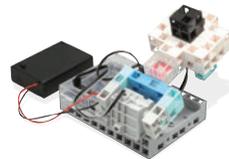
Les bases des servomoteurs

**1. La catapulte**

Construis un robot qui lance des blocs en réponse à la lumière et au son. Apprends le lien qu'il y a entre ton capteur et la couleur et découvre leurs utilisations dans la vie de tous les jours !

**Matériel**

Servomoteur, capteur de lumière, LED



**2. Attraper des objets**

Apprends comment contrôler et combiner plusieurs servomoteurs pour créer et programmer un bras robotique qui attrape les objets.

**Matériel**

Servomoteur

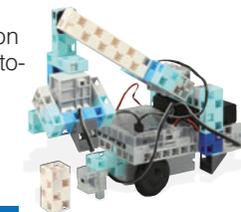


**3. Déplacer des objets**

Place un bloc sur le capteur et ton robot le prendra et le déplacera automatiquement.

**Matériel**

Servomoteur, capteur de lumière, LED



**Niveau 4**

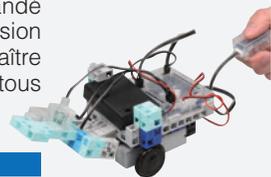
Robots télécommandés

**1. Le robot de combat**

Crée un gladiateur télécommandé pour approfondir ta compréhension des accéléromètres et connaître leurs utilisations dans la vie de tous les jours.

**Matériel**

Moteur CC, servomoteur, accéléromètre, capteur tactile

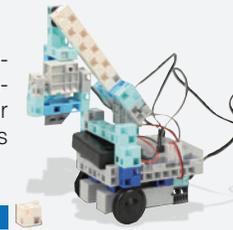


**2. Duel d'agilité**

Crée un robot combinant un accéléromètre avec une voiture télécommandée et un bras robotique pour qu'il prenne et transporte les blocs que tu as posés !

**Matériel**

Moteur CC, servomoteur, accéléromètre, capteur tactile

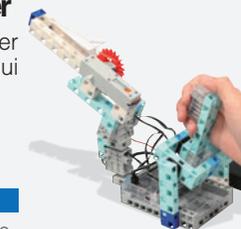


**3. Le lanceur d'avions en papier**

Utilise ton accéléromètre pour créer un joystick et construire un robot qui peut lancer des avions en papier.

**Matériel**

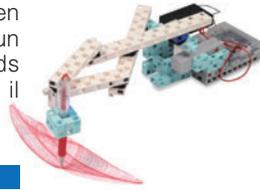
Moteur CC, servomoteur, accéléromètre, capteur tactile



**Niveau 5**  
Les robots  
mécaniques

**1. Le robot artiste**

Crée un robot qui dessine des figures étonnantes et apprends en quoi ajuster le cycle de rotation d'un moteur peut amener de grands changements dans la façon dont il bouge.

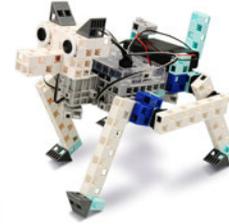


**Matériel**

Moteur à courant continu

**2. Marcher à quatre pattes**

Apprends comment les liens mécaniques sont utilisés dans la vie réelle en créant un robot quadrupède qui marche.

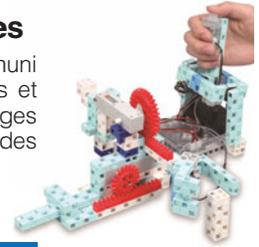


**Matériel**

Servomoteur

**3. La force des engrenages**

Construis un bras robotique muni d'un joystick à quatre directions et apprends comment les engrenages sont utilisés pour faire bouger des robots.



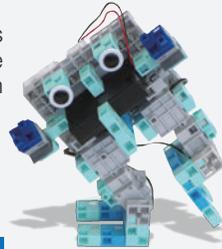
**Matériel**

Moteur CC, servomoteur, accéléromètre, capteur tactile

**Niveau 6**  
La marche  
des robots

**1. Marcher avec style**

Marcher, rouler ou ramper. Apprends comment utiliser plus ou moins de servomoteurs pour faire bouger ton robot de différentes façons.



**Matériel**

Servomoteur

**2. Le mille-pattes**

Utilise cinq servomoteurs pour faire tourner le corps de ton robot et le faire marcher sur six pattes et apprends à programmer ton robot pour qu'il maintienne son équilibre.

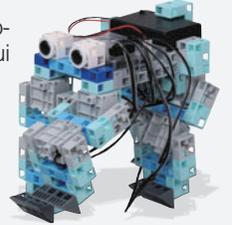


**Matériel**

Servomoteur

**3. Créatures robotiques**

Calcule les angles de huit servomoteurs pour programmer un robot qui bouge comme un véritable animal.



**Matériel**

Servomoteur

**Niveau 7**  
Créer des jeux

**1. Trouver le rythme**

Apprends à utiliser un minuteur pour programmer un jeu de rythme.



**Matériel**

LED, avertisseur sonore, capteur tactile

**2. Le testeur de réflexes**

Apprends à programmer des nombres aléatoires pour créer un testeur de réflexes qui mesure si tu as réussi à appuyer dans les temps.



**Matériel**

LED, avertisseur sonore, capteur tactile

**3. Le testeur de mémoire**

Crée un testeur de mémoire qui peut se rappeler l'ordre dans lequel deux LED se sont allumées en utilisant des listes.



**Matériel**

LED, avertisseur sonore, capteur tactile

**Niveau 8**  
Devenir un  
expert

**1. Le chien de garde**

Apprends à utiliser les nombres aléatoires pour créer un chien de garde qui mord si tu tentes de l'emparer du bloc qu'il garde !



**Matériel**

Servomoteur, LED, photoréflexeur infrarouge

**2. Le robot scanner**

Utilise les capteurs pour programmer un robot scanner qui détecte les blocs et les ramasse.



**Matériel**

Servomoteur, LED, photoréflexeur infrarouge

**3. Le robot footballeur**

Utilise huit servomoteurs pour créer un robot bipède et programme-le pour marcher tout en conservant son équilibre !



**Matériel**

Servomoteur, accéléromètre, capteur tactile

**Cursus de l'école Algora : 3<sup>e</sup> année**

**Cours de programmation robotique**

Chaque leçon fait l'objet de 2 sessions de 90 min pour aider les élèves à construire et programmer leurs propres robots.

Les pièces supplémentaires de la 3<sup>e</sup> année sont vendues séparément.

**Pour cette 3<sup>e</sup> année, ces pièces supplémentaires te permettront de construire des robots plus complexes !**

Photorélecteur IR x2

Capteur de son x1

Base plate x1

Engrenage (L)

Engrenage(S) x3

Pneu d'engrenage x2

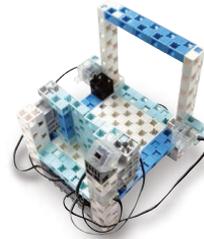


**Niveau 9**

Expert en capteurs

**1. Portes automatiques et radar de vitesse**

Mets l'un en face de l'autre 2 photorélecteurs IR pour qu'ils détectent tout objet qui passe devant eux. Tu utiliseras ce modèle pour créer une porte automatique et un radar de vitesse !



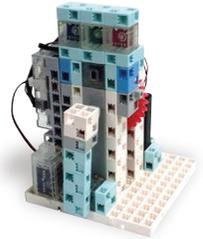
**2. Par ici !**

Pose un capteur de son sur le côté gauche et droit de ton robot pour qu'il détecte la provenance d'un son. Tu utiliseras ce modèle pour créer un animal robotisé qui vient vers toi quand tu frappes des mains !



**3. Le minuteur**

Apprends à créer un minuteur qui peut mesurer exactement le temps qu'il faut à une aiguille pour faire le tour du cadran, et à faire tourner un moteur CC à un angle exact tout comme un servomoteur.



**Niveau 10**

Expert en programmation

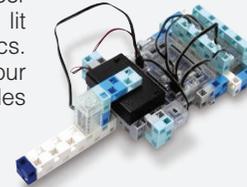
**1. Quel est le code ?**

Crée un coffre-fort qui s'ouvre seulement si tu entres le bon code pin en utilisant une liste pour s'assurer que le code sauvegardé et le code entré concordent !



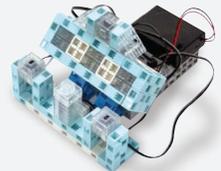
**2. Scanner ici**

Utilise 4 photorélecteurs IR pour créer un scanner de code-barres qui lit les codes-barres noirs et blancs. Apprends à utiliser la base 2 pour convertir les informations sur les couleurs en nombres.



**3. Sons et lumières en rythme**

Crée un jeu musical qui allume les LED et joue une mélodie quand tu appuies sur le capteur tactile sur le bon tempo ! Apprends à utiliser les listes pour enregistrer des musiques, allumer automatiquement les LED et jouer des notes quand tu presses le capteur tactile au bon moment.

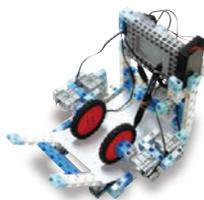


**Niveau 11**

Expert en mécanique

**1. Le robot artiste**

Crée un robot artiste qui peut utiliser un crayon pour dessiner des triangles, des carrés et plus encore. Apprends à utiliser des servomoteurs pour créer un mécanisme qui prépare une feuille et bouge un crayon d'un bout à l'autre !



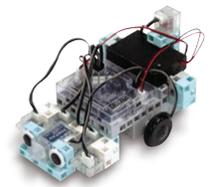
**2. Un bras qui se souvient**

Crée un bras robotique qui se souvient et rejoue les commandes que tu as faites ! Apprends à faire un programme qui se rappelle les commandes et le mécanisme d'un bras robotique qui peut déplacer les objets avec une extrême précision.



**3. S'évader du labyrinthe**

Dessine un labyrinthe en utilisant un marqueur noir et crée un robot qui peut calculer le chemin le plus rapide pour s'évader ! Apprends à convertir les données sur les embranchements et les impasses en listes pour aider ton robot à trouver la sortie du labyrinthe.



**Niveau 12**

Expert en robotique

**1. A la chasse aux blocs**

Crée un robot qui peut lire précisément la position des blocs que tu as disposés sur une plateforme et les attraper ! Apprends à positionner les capteurs horizontalement et verticalement pour qu'ils détectent la position des blocs.



**2. Le défi de la voiture robotisée**

Applique ce que tu as appris au niveau 9-3, en faisant tourner tes moteurs CC à des angles précis tout comme pour les servomoteurs pour créer un robot prêt pour la compétition.



**3. Pierre, papier, ciseau**

Savais-tu qu'un robot peut utiliser un photorélecteur IR pour communiquer avec ses adversaires à distance ? C'est ce que tu utiliseras pour faire un robot qui joue avec d'autres robots à pierre, papier, ciseau !

