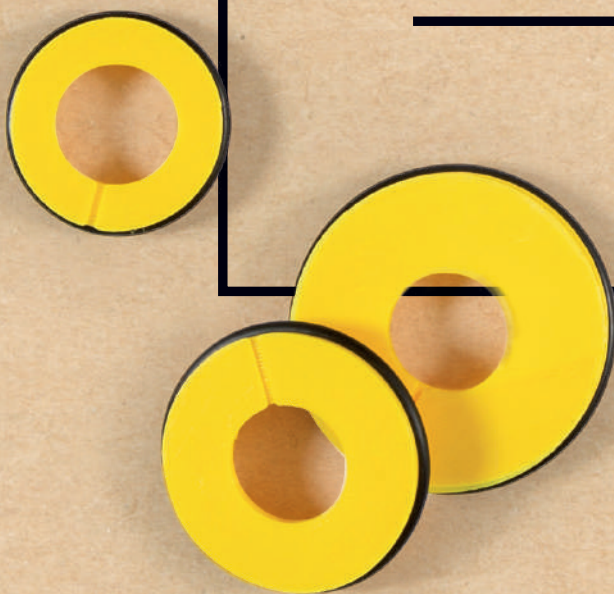


Robotique pédagogique :
du moteur au mouvement

Matériel



Matériel

Comment utiliser ce catalogue du matériel ?

Ce catalogue présente l'ensemble du matériel inclus dans la mallette, ainsi que des conseils sur l'utilisation de chaque élément. Le matériel non fourni utile pour mener les séances est listé à la fin du catalogue.

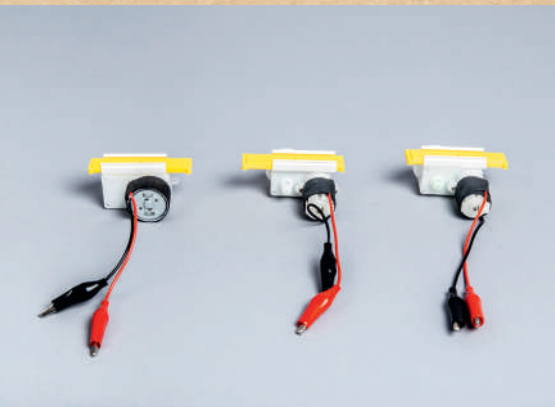
Après chaque séance, au moment de ranger le matériel, vérifiez que le **nombre d'exemplaire(s)** correspond à la mallette d'origine.

Cette référence est rappelée dans le listing matériel des séances. Elle vous permettra d'identifier et de préparer plus rapidement le matériel nécessaire avant une séance.

Matériel manquant
Si des éléments du matériel sont manquants ou ont été endommagés, consultez le site du projet MERITE (www.projetmerite.fr) pour en savoir plus sur les modalités de remplacement.

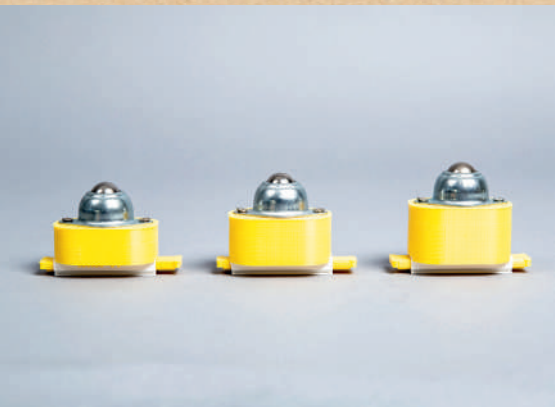
6 x Moteur	Réf. 1
------------	--------

La mallette contient 3 paires de moteurs : lents, médium, rapides.



Les 6 moteurs peuvent être alimentés sous une tension comprise entre 3 et 6 V. On pourra donc les utiliser avec une pile plate 4,5 V ou le bloc d'alimentation rechargeable 6 V grâce aux câbles à pinces croco. La couleur des pinces est similaire pour tous les moteurs. Symbolique, elle permet, quand les pinces sont reliées à des pôles identiques, que les moteurs tournent dans le même sens. Des glissières permettent une fixation sur toute la longueur des rails du châssis. Pour fixer le moteur à la position choisie, il suffit de bloquer la cale couissant dans la glissière. Chaque moteur est équipé d'une flasque sur laquelle on pourra fixer les roues.

3 x Roulette à bille	Réf. 2
----------------------	--------



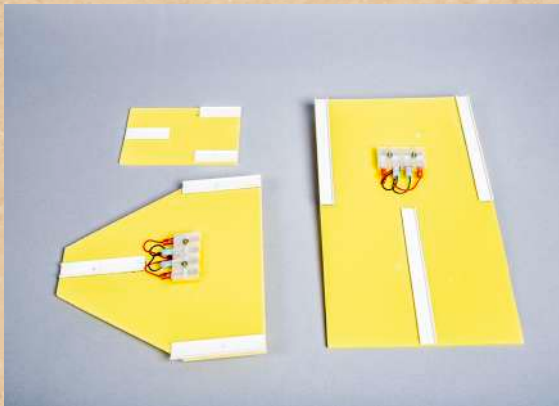
La mallette contient 3 roulettes à bille : haute, médium et basse.

Les roulettes à bille assurent la stabilité du robot quelle que soit sa trajectoire.

La hauteur des socles permet de conserver le châssis à peu près horizontal quelles que soient les tailles de roues choisies.

Elles sont équipées de glissières pour pouvoir être déplacées le long du châssis. Comme pour les moteurs, une cale couissant dans la glissière peut la fixer à l'emplacement choisi.

3 x Châssis	Réf.3
-------------	-------



En 3 exemplaires : grand, triangulaire et petit.

Ils forment la structure de base du robot. Ils sont équipés de glissières pour la fixation des moteurs et de la roulette à bille. Les deux grands châssis disposent d'un connecteur pour la connexion des moteurs (connecteur bas) à la carte d'interface ou à la carte de commande manuelle (connecteur haut) au moyen de câbles à pinces croco ou de la rallonge. Pour le plus petit, les connexions se feront directement entre les pinces croco. Prêter attention au risque de contacts inattendus.

6 x Roue	Réf. 4
----------	--------



Il y a 3 paires dans la mallette : petites, moyennes et grandes. Les roues se fixent sur les flasques des moteurs. Elles sont équipées de « pneus » qu'il est possible d'enlever pour visualiser et mesurer leur utilité (module 1, séance 4).

20 x Câble à pinces croco	Réf. 5
---------------------------	--------



Ils permettent de relier électriquement les différents éléments.

1 x Rallonge	Réf. 6
--------------	--------



Elle permet, grâce à ses 4 conducteurs, l'alimentation des moteurs et leur connexion à la carte d'interface ou au boîtier de commande manuelle par l'intermédiaire du connecteur de châssis. Bien respecter les protocoles de montage pour éviter les courts-circuits.

1 x Câble USB	Réf. 7
---------------	--------



Il permet de relier la carte d'interface à l'ordinateur. Il peut être fixé à demeure à la carte d'interface.

1 x Chargeur	Réf. 8
--------------	--------



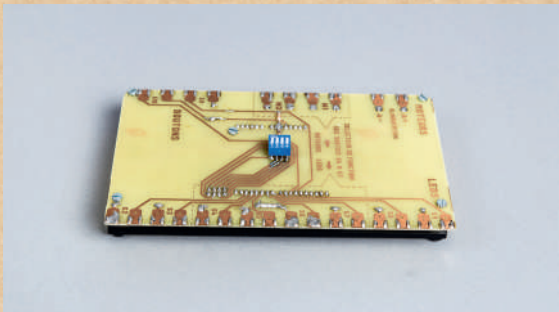
Il permet le rechargement des piles. Il peut être laissé branché toute la nuit sans risque pour les piles rechargeables..

4 x Pile 1,2V	Réf. 9
---------------	--------



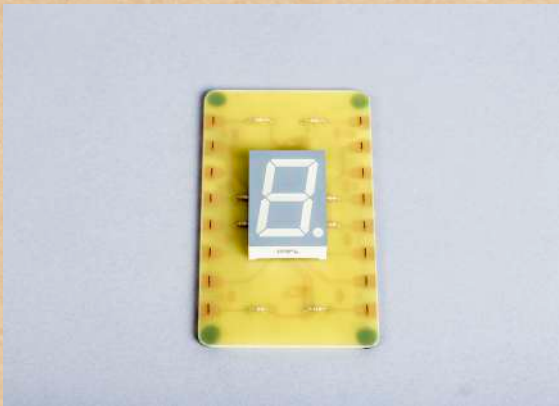
Ces piles, rechargeables, sont insérées dans le bloc d'alimentation. Toujours respecter les polarités.

1 x Carte d'interface	Réf.10
-----------------------	--------



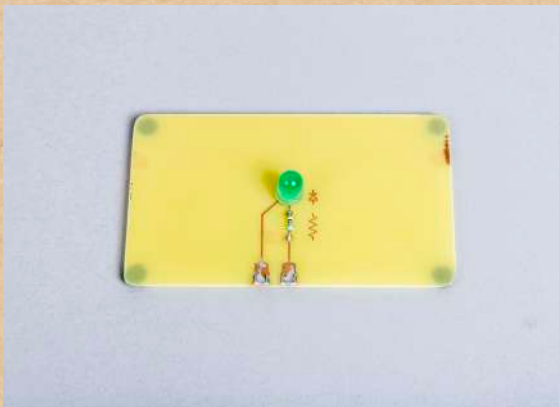
Cette carte permet de connecter l'ordinateur aux différentes cartes d'expérimentation ou aux moteurs. Elle est reliée à l'ordinateur avec un câble USB et aux différentes cartes ou aux moteurs par des câbles à pinces croco ou avec la rallonge. Dans le cas de l'utilisation avec les moteurs, il est indispensable de l'alimenter (bloc d'alimentation 6V). Un sélecteur au centre de la carte permet de choisir les sorties LEDs (à droite de la carte) ou les sorties moteurs (à gauche de la carte). Ce sélecteur n'est manipulé **que** par l'enseignant et en début de séance. Le dernier câble à connecter sera toujours celui qui relie la sortie + du bloc d'alimentation et l'entrée + de la carte d'interface : l'enseignant ou un élève vérifiera les différents branchements, la polarité (+/-) de la carte, et d'éventuels courts circuits.

1 x Afficheur 7 segments	Réf.11
--------------------------	--------



L'utilisation de cette carte n'est pas nécessaire pour la réussite du projet. Elle permet cependant une situation de recherche intéressante : l'affichage d'un chiffre ou d'un motif nécessite l'allumage d'un grand nombre de LED (chaque segment est une LED). Cela permet un débat sur le code utile pour piloter la carte par l'ordinateur et ce qui est communiqué à l'utilisateur. Une recherche sur le nombre maximal de motifs affichables est possible et permet un travail de toute la classe, une organisation rigoureuse et des jeux de programmation accessibles.

1 x Carte d'expérimentation 1 LED	Réf.12
-----------------------------------	--------



La broche reliée à la résistance doit être connectée à la borne + : une inversion n'est pas dangereuse mais ne permettra pas l'allumage de la LED.

Ceci est valable pour toutes les cartes d'expérimentation. Cette constatation est à comparer au comportement d'une ampoule (allumage quelque soit le branchement) et du moteur (le sens de rotation est fonction du branchement).

1 X Carte d'exp. 3 LEDs Réf. 13



Utilisée pour simuler un feu de circulation (module 2, séance 2).

1 X Carte d'exp. 2x3 LEDs Réf. 14



Utilisée pour simuler 2 feux de circulation (module 2, séance 3).

1 X Bloc d'alimentation Réf. 15



On y insère les 4 piles et on le relie aux moteurs, à la carte d'interface ou aux cartes d'expérimentation.

1 X Boîtier de commande manuelle Réf. 16



Principalement destiné à la commande manuelle des moteurs, il permet aussi des observations intéressantes avec les cartes d'expérimentation à LEDs, et ainsi poursuivre la construction du concept de sens du courant. Placé entre le bloc d'alimentation et les moteurs, il permet la rotation des moteurs dans les deux sens au moyen des commutateurs.

1 X Clé USB Réf. 17



Elle contient la version du logiciel mBlock à installer, les extensions utiles aux séances ainsi que des ressources numériques.

Matériel non fourni

Certains éléments utiles au déroulement des séances ne sont pas inclus dans la mallette.

Désignation du matériel	Séances concernées	Quantité nécessaire par îlot	Quantité pour une classe
Instruments de mesures chronomètres, smartphones, mètres ruban... selon les contraintes définies par les élèves	Module 1 - Séances 2 à 7 Module 2 - Séances 6 & 7	Variable, selon les projets des élèves	
Pile plate 4,5V	Module 1 - Séances 2 à 6 Module 2 - Séances 2 à 4	Commun à la classe	1
Piste(s) de test construite avec les contraintes spécifiques définies par les élèves	Module 1 - Séances 6 & 7 Module 2 - Séances 6 & 7	Les pistes de tests peuvent être différentes pour chaque groupe	Variable, selon les projets des élèves
Ordinateur	Module 1 - Séance 7 Module 2 - Séances 1 à 7	Commun à la classe	1
Vidéoprojecteur	Module 1 - Séance 7 Module 2 - Séance 7	Commun à la classe	1