

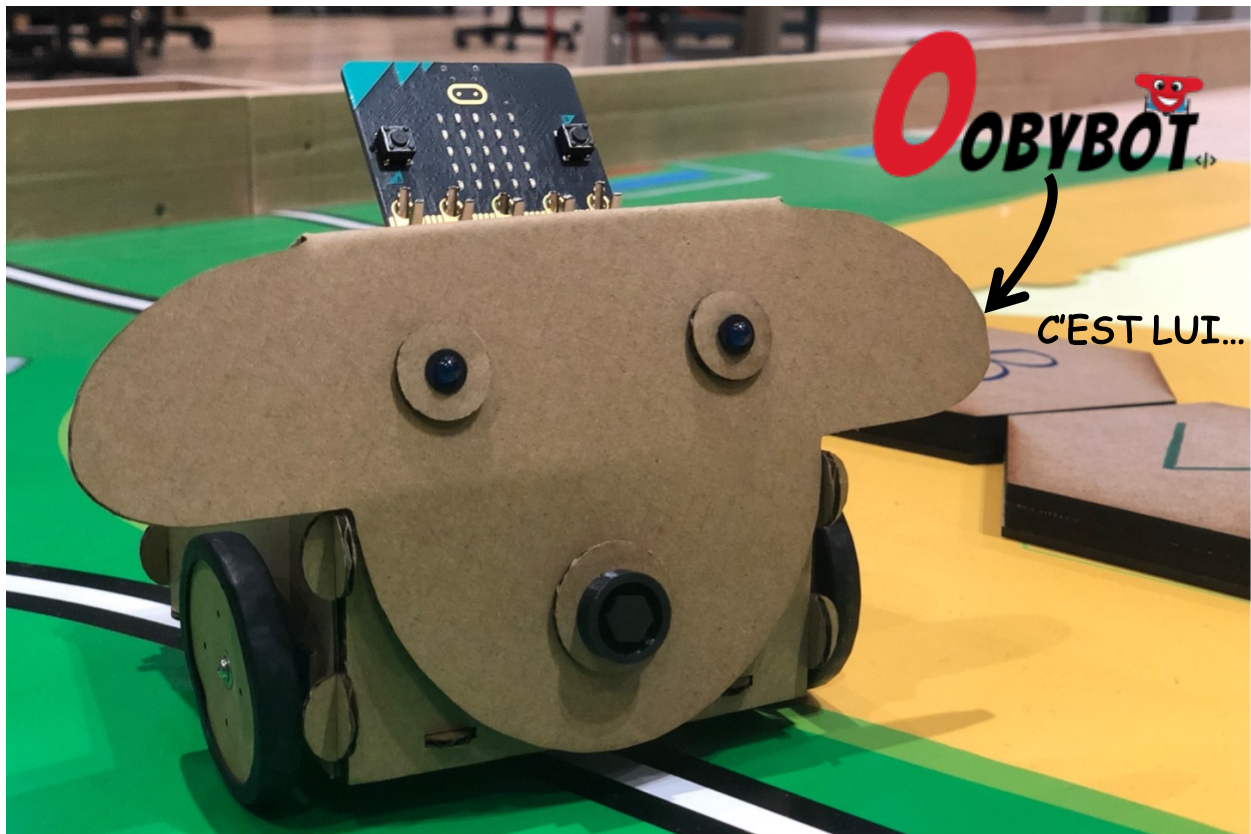
Projet éducatif conçu par des  
enseignants autour de la programmation  
et de la robotique !

# OBYBOT

APPRENDRE - CRÉER  
JOUER - CODER



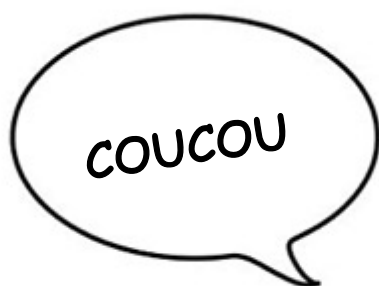
## MONTAGE



Le premier robot éducatif éco-conçu dans le respect  
des principes du développement durable.



# JOUE, APPRENDS ET DEVIENS LE MAÎTRE DE TON ROBOT OOBYBOT !





OOBYBOT le robot .....	4
Avant le montage ! .....	5
Contenu de la boite.....	6
Préparation des outils nécessaires au montage.....	10
Montage de ton robot.....	11
Personnalise ton robot.....	24
Comment fonctionne OOBYBOT ? .....	25

Notice de montage en p.11



# OobyBOT le robot

Il est capable de se déplacer  
et de communiquer

IL COMPORTE DE  
L'ELECTRONIQUE,  
DES ÉLÉMENTS  
MECANIQUES ET  
DE STRUCTURE  
À L'INTÉRIEUR

1 CERVEAU  
PROGRAMMABLE

UNE TÊTE

DES YEUX QUI  
S'ALLUMENT

UN CORPS

2 ROUES

**ET COMME CE ROBOT EST LE TIEN,  
ET QU'IL EST EN CARTON,  
TU PEUX LE DÉCORER COMME TU VEUX !**

# Avant le montage !

Ensemble, nous allons découvrir ton robot OOBYPOT et t'accompagner dans une expérience : celle de la construction d'un robot.

Suis bien les instructions !

Avant de te lancer dans le montage, et bien que nous ayons apporté le plus grand soin à la préparation de ta boîte, vérifie et découvre toutes les pièces dont tu vas avoir besoin. Prends le temps de parcourir et de lire ce fascicule pour te familiariser avec le montage.

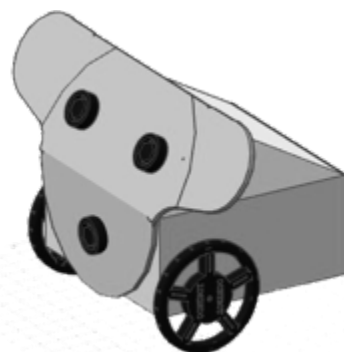
Pour t'aider, il y a un site internet dédié à OOBYPOT.

L'URL est la suivante :

- <http://www.oobylab.fr>

Tu y découvriras quelques informations sur les robots.

Une fois ton robot monté, tu pourras t'amuser à le faire se déplacer pour lui donner vie.



## Mot de l'expert

### LES COMPOSANTS DU ROBOT

Nous avons fait le choix d'utiliser des pièces de cartons assemblées sans colle, des bandes adhésives et agrippantes, des composants électroniques simples.

Le choix de ces matériaux et composants peut influencer sur la précision du montage et des déplacements du robot. C'est normal ! Les pièces en carton ont été découpées avec une machine laser dans un FabLab (laboratoire de fabrication communautaire).

Malgré tout le soin apporté en fabrication, certaines pièces peuvent comporter quelques traces de suie noires qui sont liées à l'opération de découpe.

C'est tout à faire normal. Il suffit de les essuyer avec un chiffon sur le carton, et ensuite de te laver les mains avec du savon.

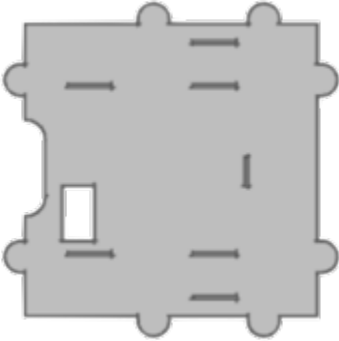
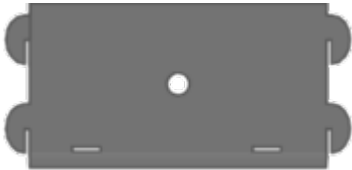


# Contenu de la boîte


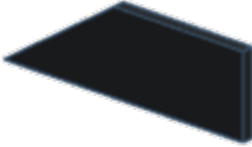





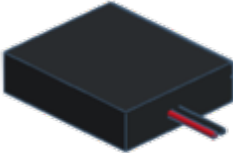
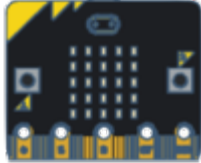




L'essentiel du matériel est fourni dans la boîte sous forme de pièces prédécoupées ou découpées, à assembler et/ou à coller.










Parfois tu auras besoin d'outils et d'autres petits matériels comme de la colle et tout accessoire pour réaliser tes expériences et missions. Tu trouveras la liste des outils à utiliser sur les pages suivantes.


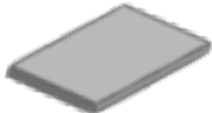
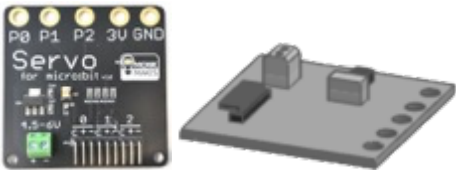
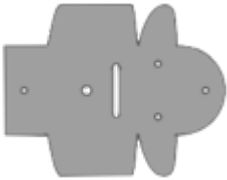

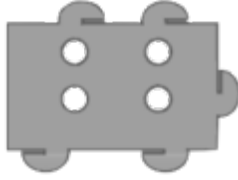
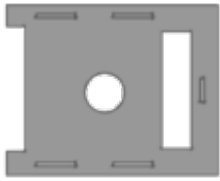

**Commence par vérifier le contenu de ta boîte...**

Référence	Libellé	Image	Quantité
1	Plaque fond du châssis (plancher)		1
2	Paroi avant		1
3	Paroi arrière		1
4	Paroi latérale		2

5	Bandes adhésives double face pour « Wago »	 2x longueur 30mm + 1x longueur 50mm	2 + 1
6	Bande adhésive double face pour cale de maintien servomoteur		2
7	Cale de maintien servomoteur		2
8	Bande adhésive double face pour servomoteur 20 x 20mm		2
9	Élément de 3 <sup>ème</sup> appui		1
10	Bande adhésive double face pour boitier piles		1
11	Pile AAA - 1,5V		4
12	Boitier piles 4 x AAA - 1,5V		1
13	Carte BBC Micro:Bit		1
14	Boitier piles précâblé 2 x AAA - 1,5V pour carte BBC Micro:Bit		1
15	Câble USB pour carte BBC Micro:Bit		1



16	Kit câbles crocodiles (1 noir + 1 rouge + 1 jaune + 1 vert + 1 blanc)		1
17a	Wago 3 entrées		1 ou 2 selon version
17b	Wago 4 entrées (selon version)		1
17c	Wago 5 entrées (selon version)		1
18	Servomoteur FS90R		2
19	Vis autoforeuse		2
20	Rondelle carton diamètre 25mm		2
21	Rondelle carton diamètre 18mm		2
22	Vis diamètre 2mm + rondelle pour fixation roue sur servomoteur		2

23	Kit roue en carton (1 support étoile + 3 parties (externe - médium - interne) + 2 vis / écrous		2
24	Bande agrippante pour carte servo longueur 50mm		1
25	Carte extension pilotage servo		1
26	Coque supérieure avec visage		1
27	LED bleue		2
28	Paroi latérale interne		2
29	Capot interne		1
30	Paroi interne arrière		1

# Préparation des outils nécessaires au montage

## Les outils

Nécessaires au montage de ton OOBYPOT

Des outils à utiliser sous contrôle d'un adulte

- 1 pince à dénuder
- 1 règle
- 1 tournevis cruciforme
- 1 paire de ciseaux
- 1 pince coupante



Optionnel : prévois aussi si besoin une petite pince pour serrer.

## Pour l'assemblage des roues

- 1 pistolet à colle chaude (ou à défaut de la colle à bois ou à papier)

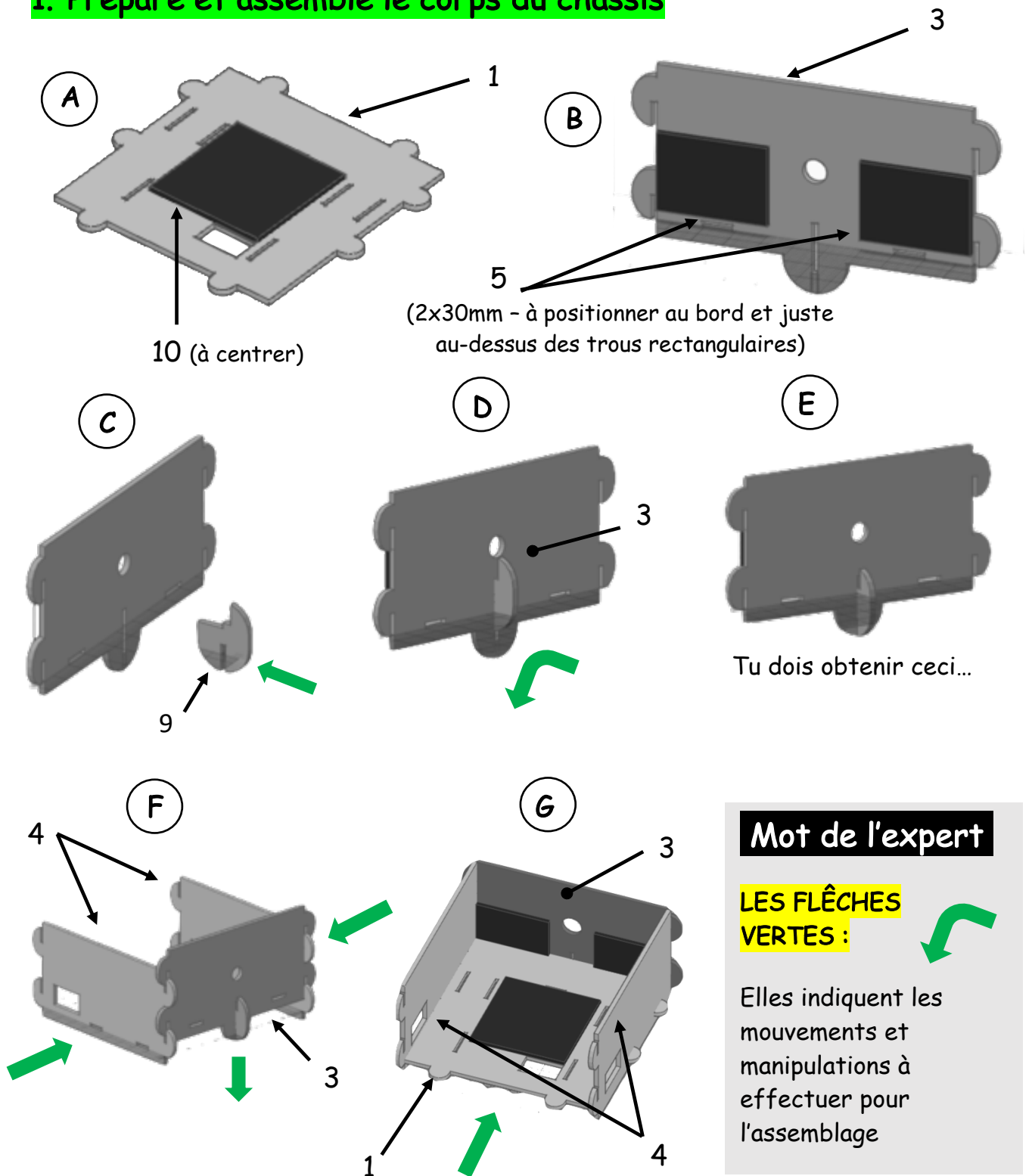
**Attention : cet appareil est à utiliser sous contrôle d'un adulte en raison de la colle chaude.**



# Montage de ton robot

Suis bien les instructions ci-dessous pour monter ton robot...

## 1. Prépare et assemble le corps du châssis



### Mot de l'expert

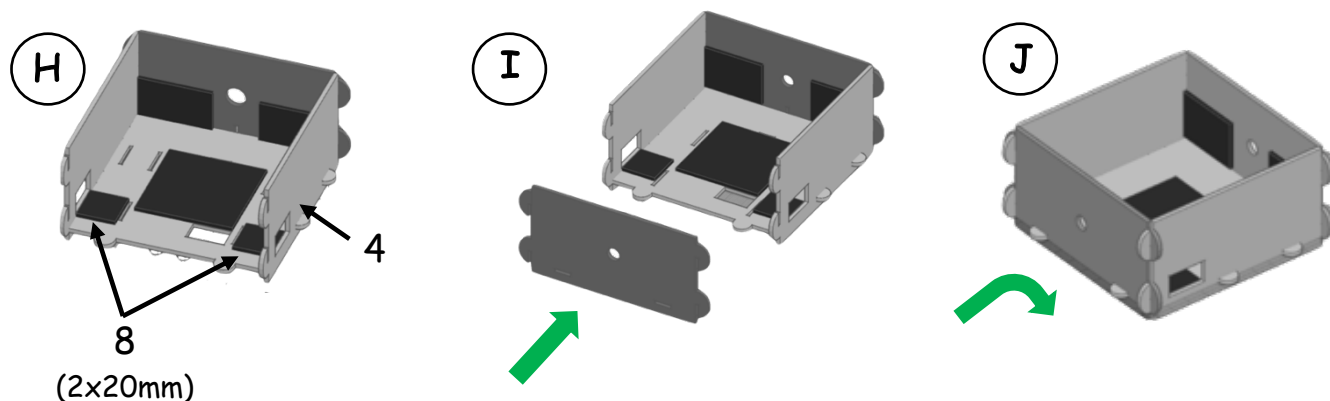
#### LES FLÈCHES VERTES :

Elles indiquent les mouvements et manipulations à effectuer pour l'assemblage

## Mot de l'expert

### LES ADHESIFS DOUBLE FACE :

Positionne avec précision les adhésifs de maintien (repère 8) des 2 servomoteurs face aux trous rectangulaires des parois (repère 4).



### 2. Prépare les cales de maintien des servomoteurs

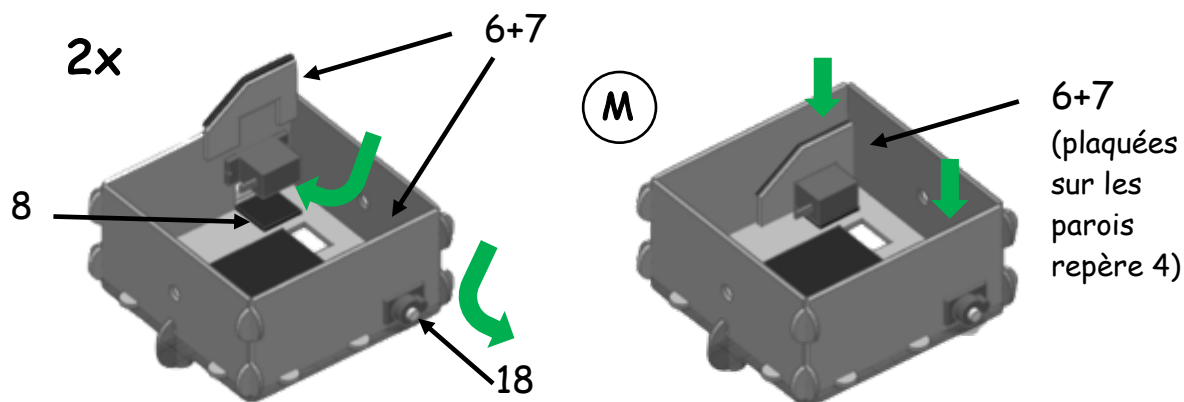


### 3. Montage des servomoteurs avec leur cale de maintien

## Mot de l'expert

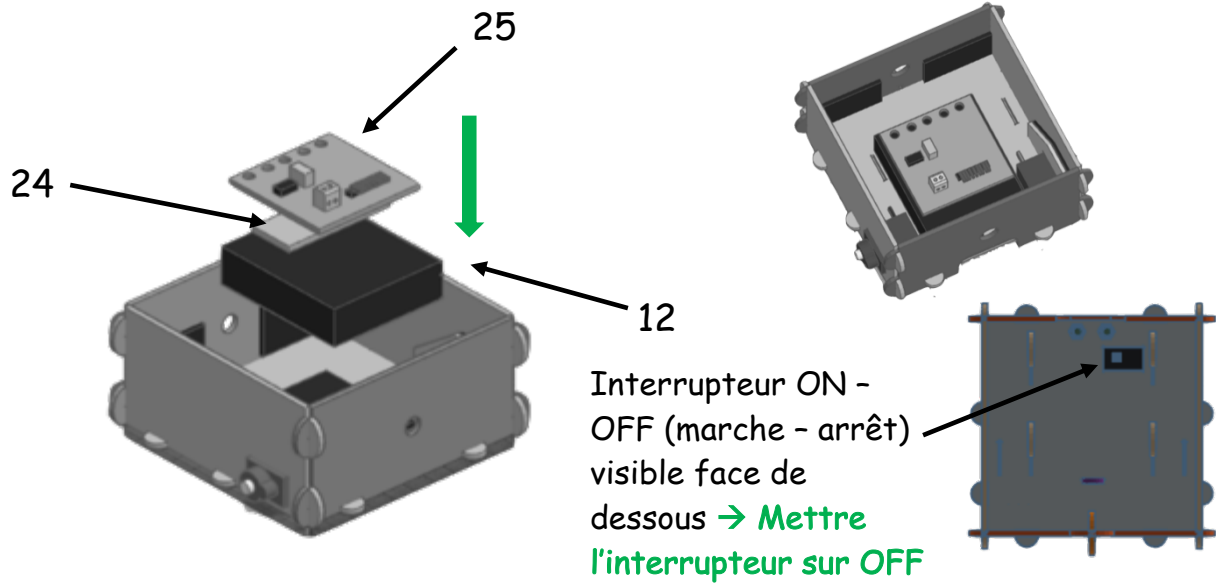
### COMMENT MONTER LES SERVOMOTEURS ?

Les 2 servomoteurs sont montés en opposition. Tu dois les placer sur les 2 adhésifs (étape L - rep. 8) avec leurs 3 câbles orientés vers l'arrière. Positionne ensuite les cales de maintien (étape M - rep. 6+7) sur les 2 servomoteurs pour les fixer solidement.



#### 4. Pose le boîtier piles avec ses piles, sa bande agrippante et la carte servo sur le châssis

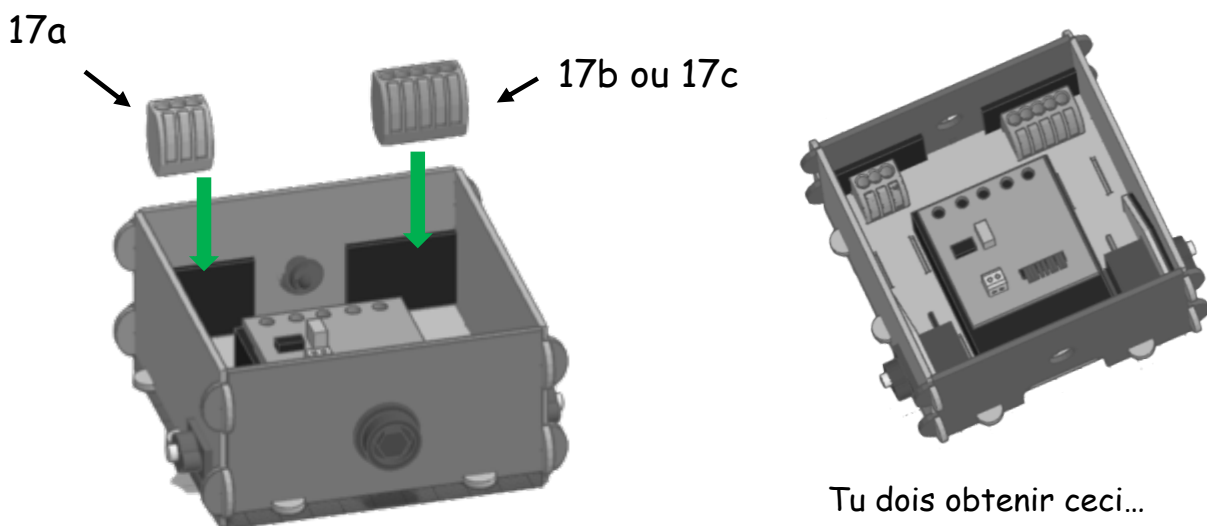
Tu dois obtenir ceci...



**Conseil :** quand tu installes le boîtier piles, n'oublies pas d'y mettre aussi les 4 piles AAA en respectant leur sens de polarité et surtout de laisser l'interrupteur sur la position « OFF ».

#### 5. Pose les 2 « Wagos » sur le châssis

1<sup>ère</sup> possibilité : les « Wagos » sur la paroi arrière du châssis

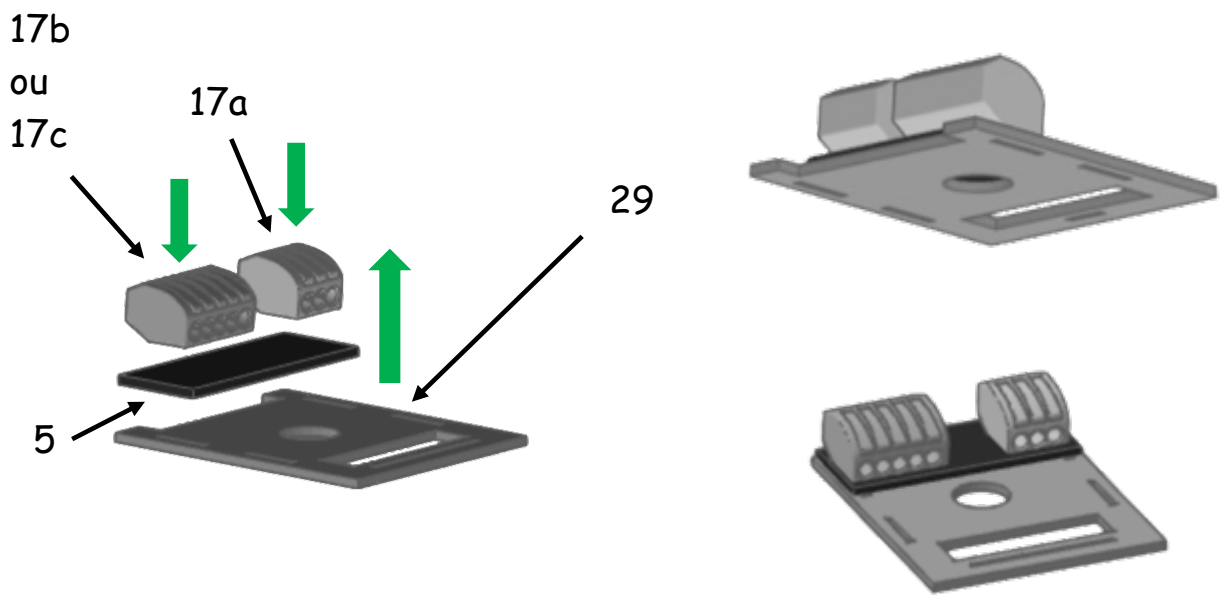


**Regarde vite en page suivante si tu veux placer les Wagos à un autre endroit dans le châssis ... nous t'indiquons une autre possibilité de les installer ...**

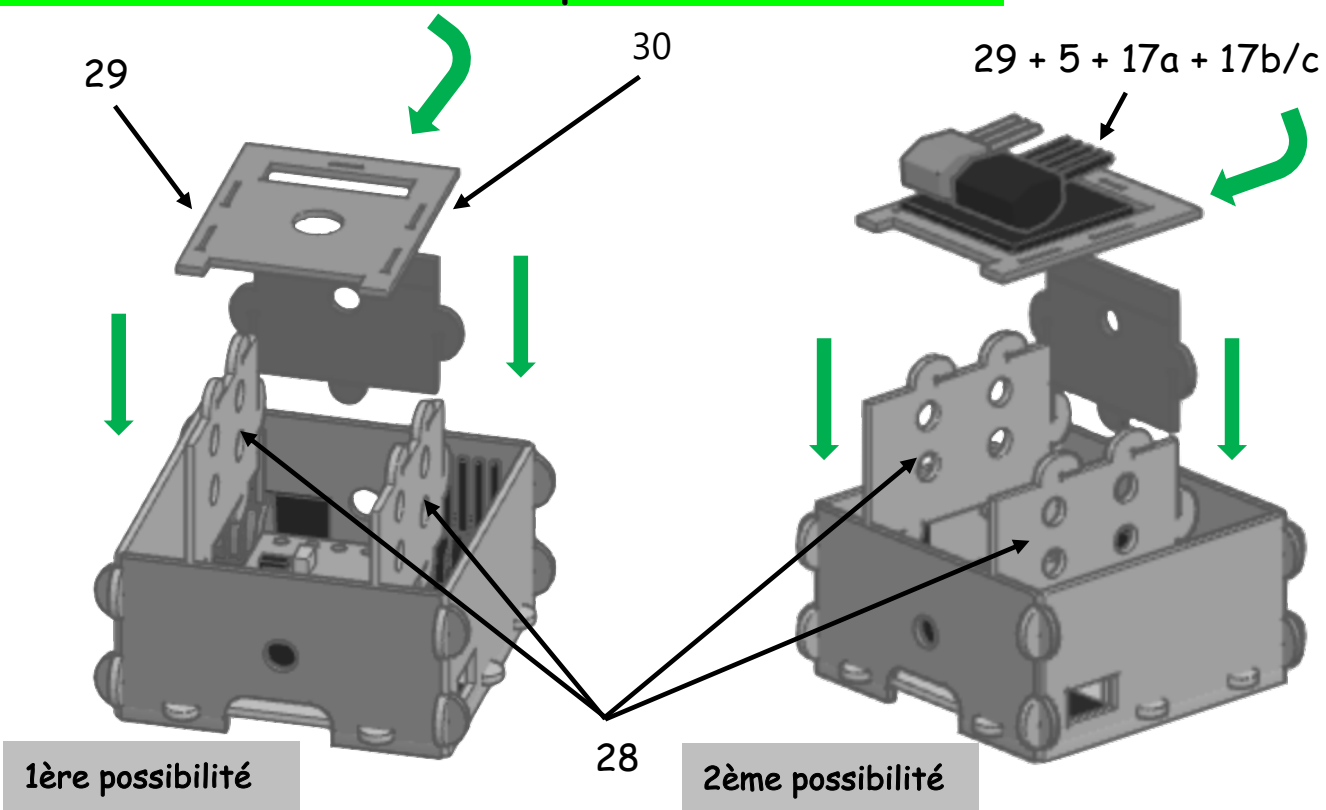
Eh oui ! Nous avons pensé à l'évolution de ton robot et à la possibilité de rajouter des capteurs et autres accessoires.

Tu peux aussi placer les 2 « Wagos » sur le capot supérieur du compartiment distribution.

**2<sup>ème</sup> possibilité : les « Wagos » posés sur le capot du compartiment de distribution**



## 6. Assemble et monte le compartiment distribution





**Remarque :** certaines parois latérales repère 28 peuvent avoir 1 ou 4 trous - C'est normal !

## Mot de l'expert

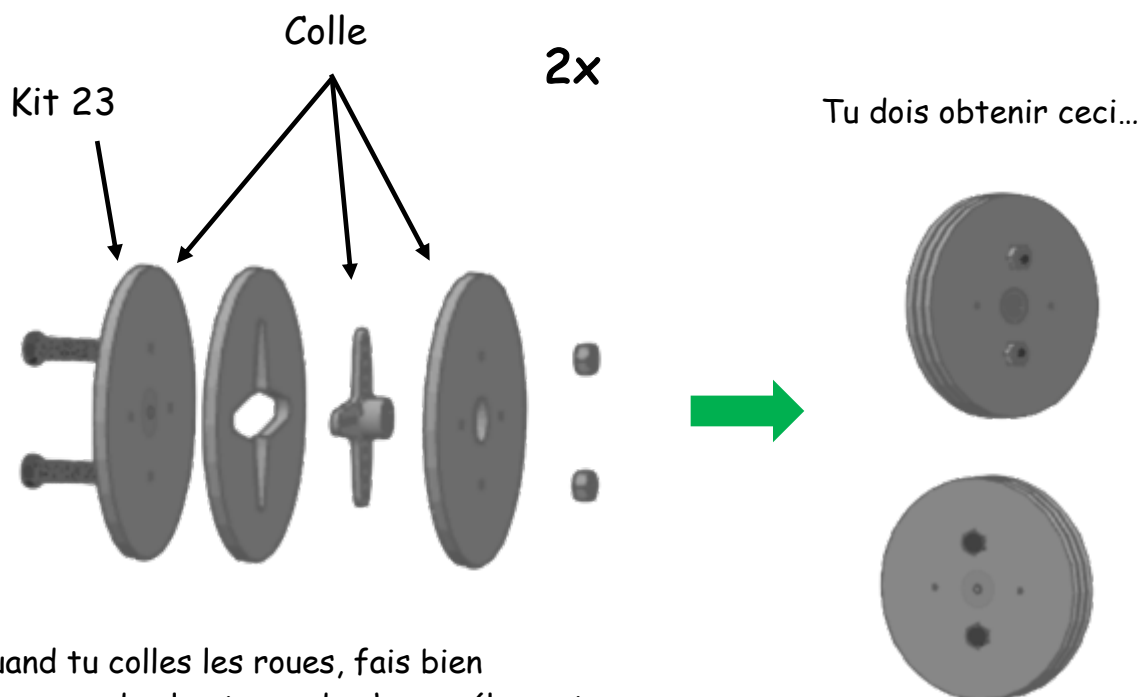
### POSE DU CAPOT INTERNE REPÈRE 29 :

Lorsque les « Wagos » sont fixés sur la paroi arrière (1<sup>ère</sup> possibilité), il est posé seul.

## 7. Assemble et fixe les 2 roues

2 options possibles au choix : par collage et/ou par boulonnage (vis/écrou)

**Par collage :** tu dois coller chacun des éléments circulaires sans oublier le croisillon qui sera inséré et aussi collé à l'intérieur. Tu peux fixer l'ensemble avec les 2 vis/écrous (optionnel)



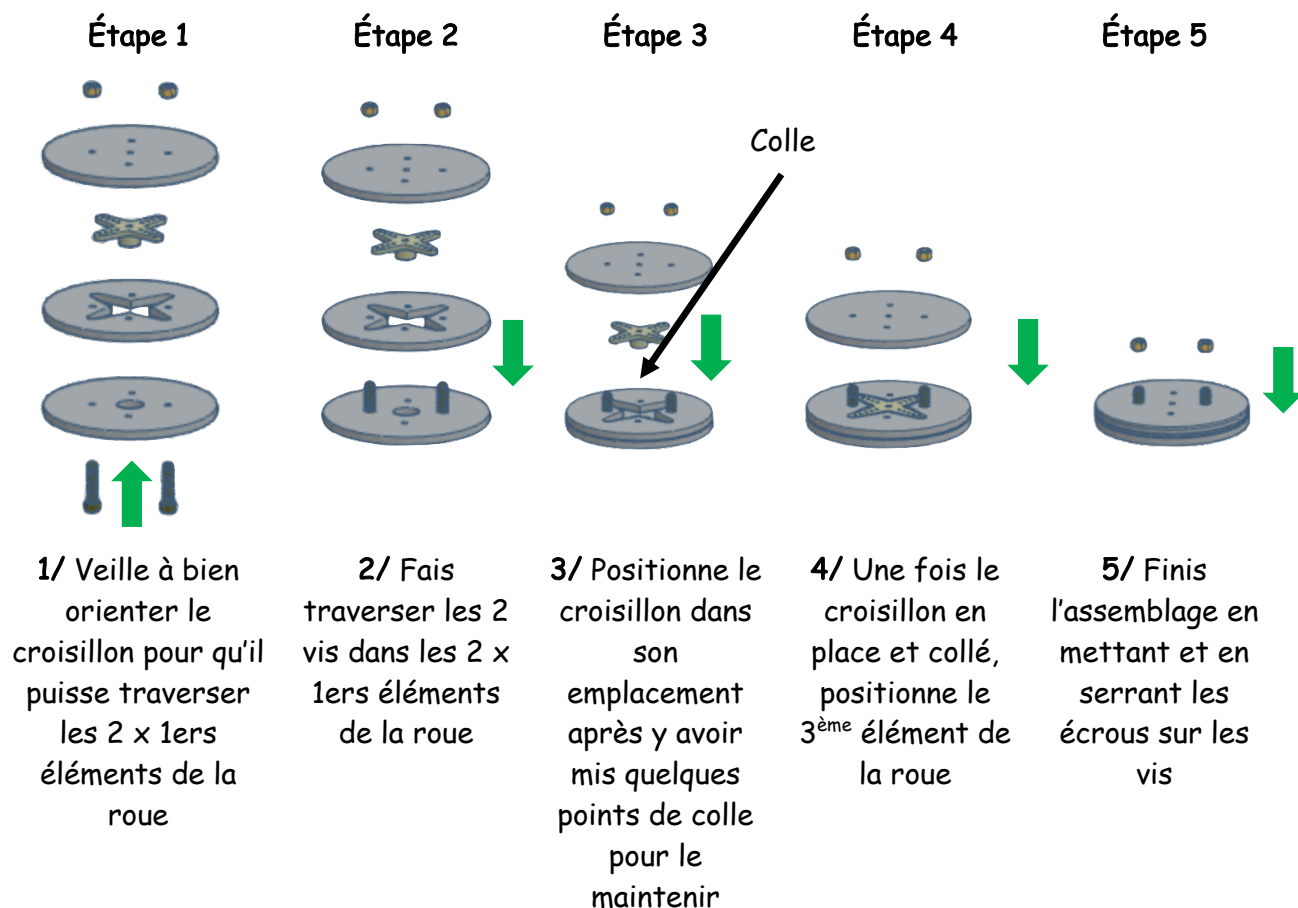
Quand tu colles les roues, fais bien correspondre les trous de chaque élément.  
Si besoin tu trouveras plus d'explications sur le montage dans le **Mot de l'expert** de la page suivante.



# Mot de l'expert

## ORDRE DE MONTAGE DES ELEMENTS DES ROUES :

Voici quelques explications qui t'aideront dans le montage des roues. Veille à respecter scrupuleusement chacune des étapes dans le bon ordre.

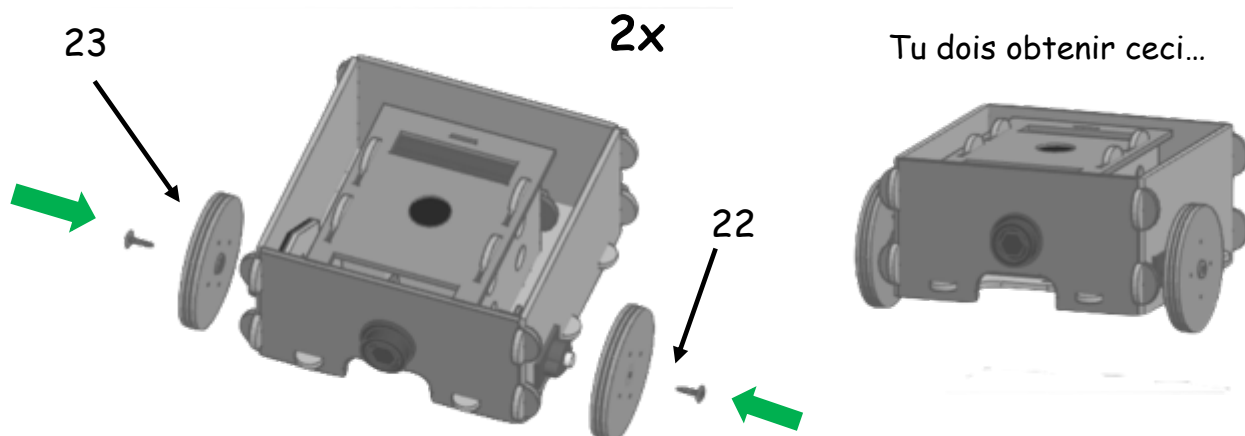


Et en final, voici ce que tu dois obtenir :

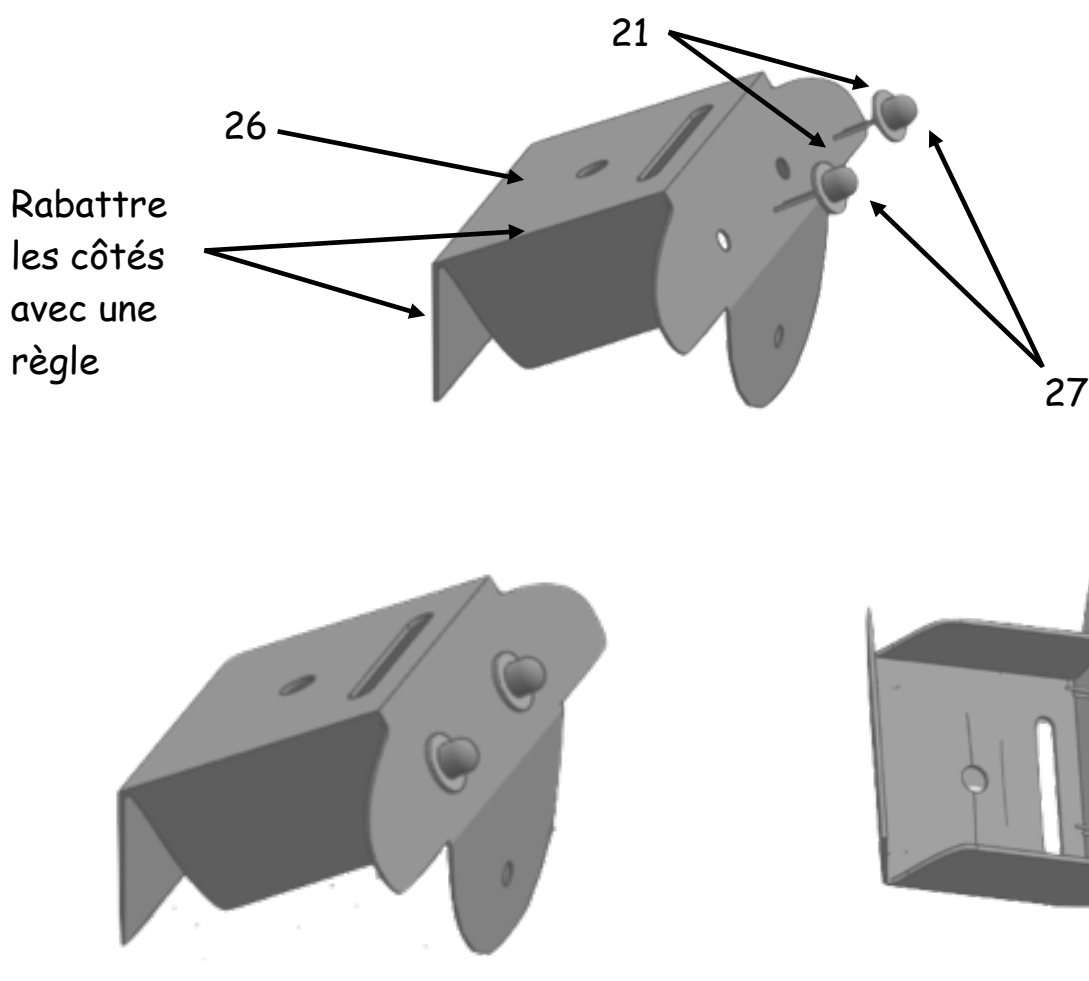


Pour chacun des 2 choix (roues collées et/ou vissées), voici ce que tu dois obtenir comme le montre les images précédentes.

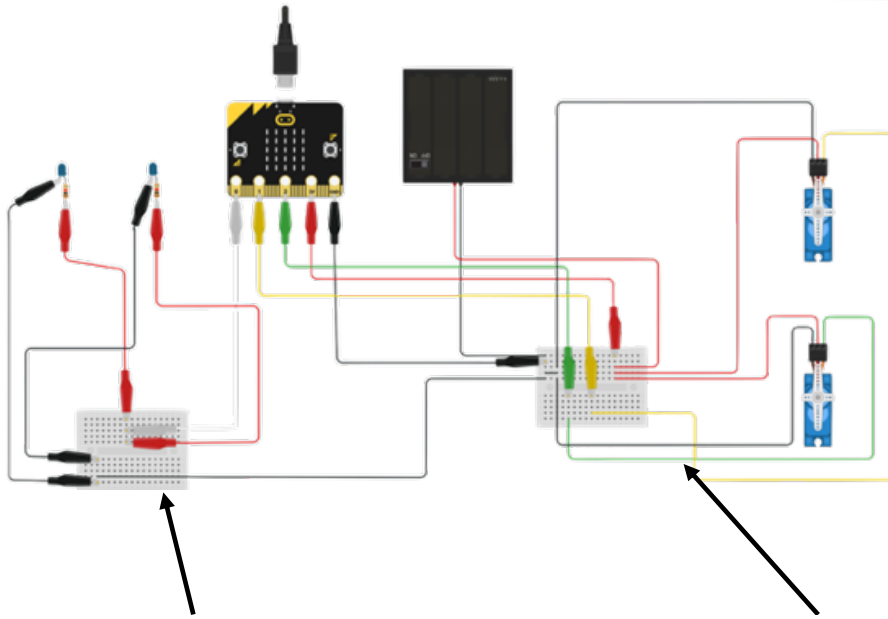
N'oublie pas de fixer chaque roue sur l'axe du servomoteur avec l'une des 2 petites vis du kit et un petit tournevis cruciforme.



## 8. Pose les 2 LED sur la face avant de la coque supérieure (tête)



## 9. Voici le schéma de principe du câblage du robot OOBYBOT



### Mot de l'expert

#### CÂBLAGE :

Toutes les instructions de câblage sont dans le fascicule « Câblage » disponible dans l'espace « Ressources » sur [oobylab.fr](http://oobylab.fr).

Sur ce schéma, les 2 Wagos sont remplacés par une « Breadboard » ! Le principe est le même...

Connexions sur la carte servo (remplacée par une « Breadboard »)

**AVANT DE COMMENCER LE BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE DES COMPOSANTS, ASSURE-TOI QUE L'INTERRUPTEUR DE TON BOITIER PILES EST BIEN EN POSITION OFF**

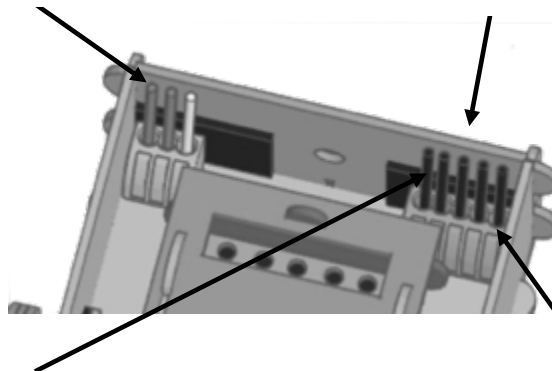
## 10. Branche les câbles des LED dans les « Wagos ».

a) Dans les « Wagos » sur le châssis (1<sup>ère</sup> possibilité)

Les 2 câbles ROUGES des LED

Le câble crocodile GND NOIR connecté à la MICRO:BIT (GND)

Le câble blanc représente le câble crocodile relié à la Micro:Bit sur la broche « 0 »



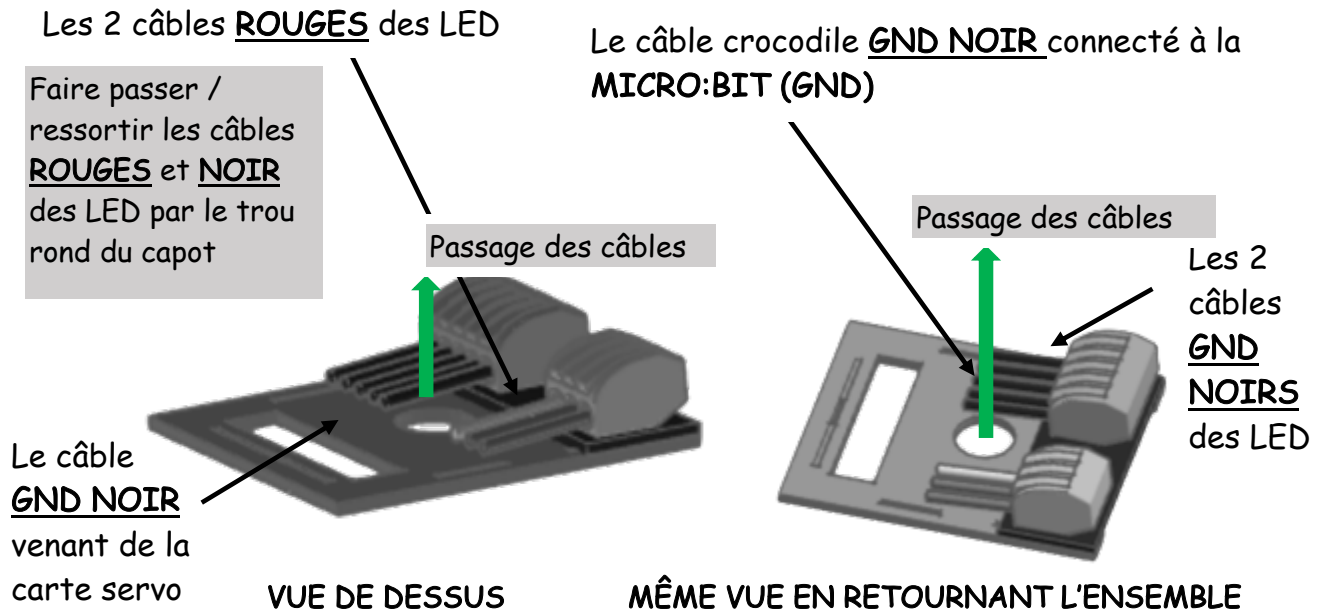
Le Wago 5 entrées permet si besoin de connecter un 5<sup>ème</sup> câble GND (représenté sur l'image) pour un capteur par exemple.

Le câble GND NOIR venant de la carte servo

Les 2 câbles GND NOIRS des LED

**Astuce :** la position des câbles dans les trous des « Wagos » n'a pas d'importance. Pense à dénuder l'extrémité de tes câbles sur 8 mm environ si besoin avant de les connecter !

b) Dans les « Wagos » situés sur le compartiment de distribution (sur le capot, 2<sup>ème</sup> possibilité)

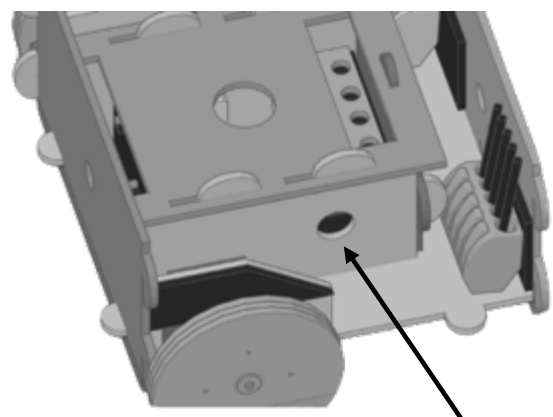
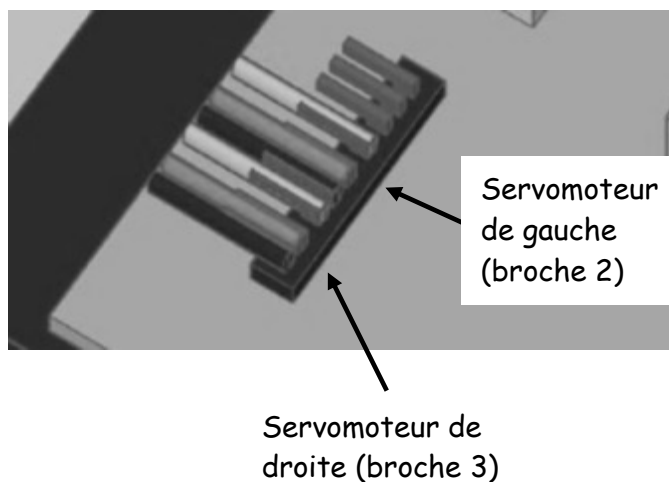


**Astuce :** la position des câbles dans les trous des « Wagos » n'a pas d'importance. Ces vues sont représentées avec un câble noir en plus sur le « Wago » 5 entrées (pour le GND d'un capteur par exemple) et un câble blanc sur le « Wago » 3 entrées pour la liaison à la broche « 0 » de la Micro:Bit.

**Attention :** ne pas réinstaller tout de suite le capot dans le robot, tu vas devoir connecter les câbles d'alimentation.

## 11. Branche les câbles des servomoteurs sur la carte servo.

Le capot interne doit avoir été retiré pour connecter les câbles !

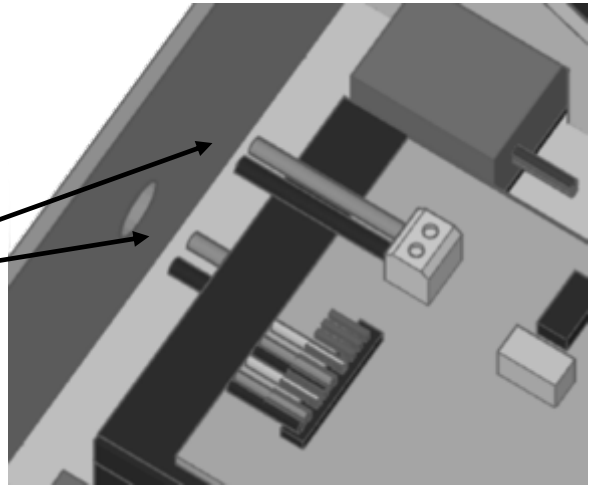


Les câbles d'alimentation et de pilotage des servomoteurs doivent passer par l'un des trous des parois latérales (rappel : certaines parois ont 1 ou 4 trous selon les versions, il s'agit d'une paroi avec 1 seul trou)

## 12. Branche les câbles d'alimentation du boîtier piles sur la carte servo.

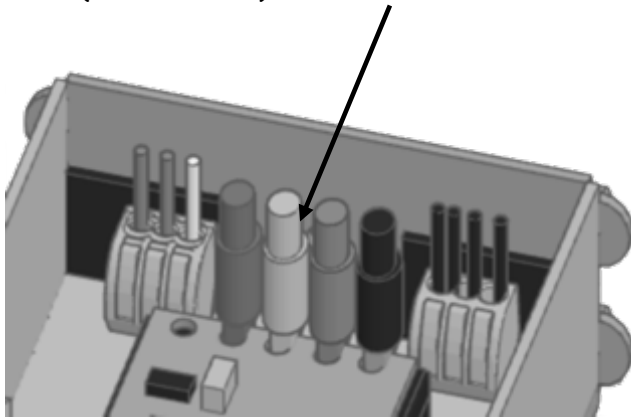
Le capot interne doit avoir été retiré pour connecter les câbles !

Câbles d'alimentation venant du boîtier piles



## 13. Branche les câbles crocodiles sur la carte servo

4 câbles crocodiles (repère 16) : Vert (broche 2) - Jaune (broche 3) - Rouge (broche 3V) - Noir (broche GND) sur la carte servo



Le capot interne a été retiré pour une meilleure compréhension



La paroi arrière et le compartiment distribution ont été retirés pour une meilleure compréhension

## Mot de l'expert

### COMMENT CONNECTER LES CÂBLES CROCODILES ?

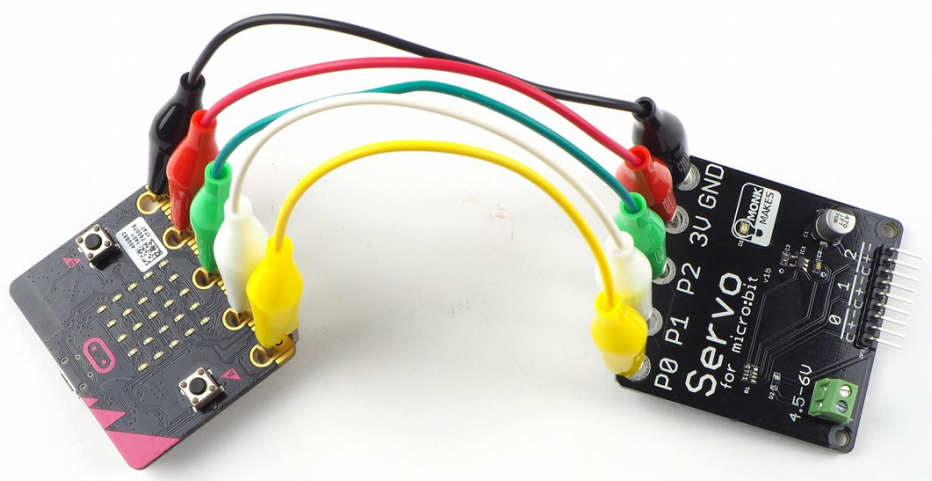
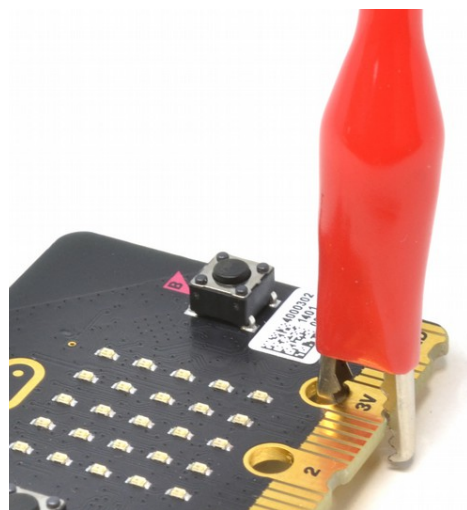
À propos des pinces crocodiles...

Lorsque tu utilises les pinces crocodiles pour connecter ta carte Micro:Bit à un accessoire, veille à la façon dont tu connectes les clips à l'extrémité de Micro:Bit.

Le meilleur moyen est de connecter les clips verticalement (ou perpendiculairement) comme indiqué ci-contre.

La connexion des pinces crocodiles comme le montrent les images empêche toute connexion accidentelle entre les gros connecteurs avec les trous et les connecteurs beaucoup plus petits (lignes dorées sur la photo ci-dessus).

C'est une bonne idée d'utiliser le fil rouge pour le 3V, le noir pour le GND (la terre) et toutes les couleurs que tu aimes pour les autres connexions.

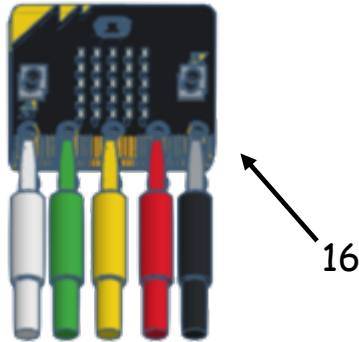


*Exemple de branchements de câbles crocodiles avec une carte servo*



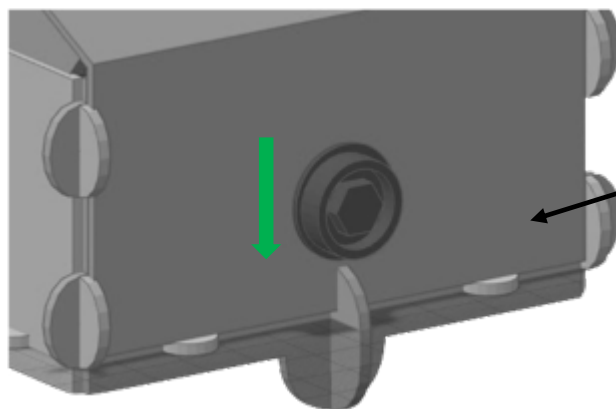
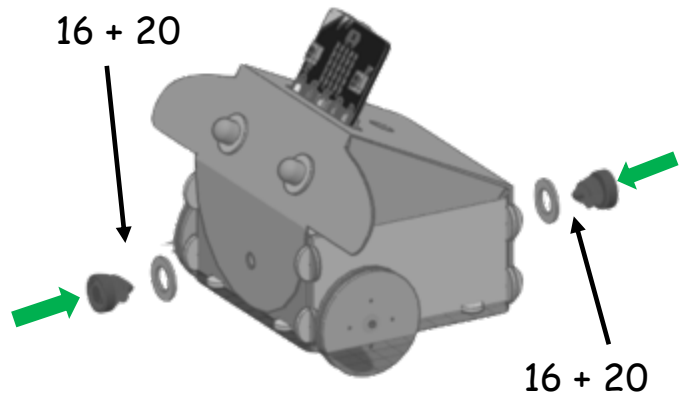
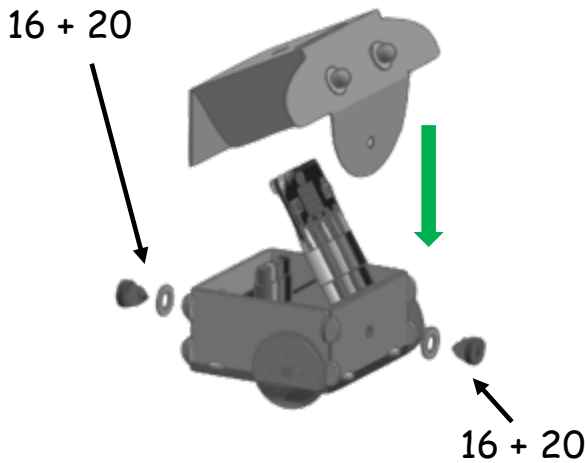
## 14. Branche les câbles crocodiles sur la carte Micro:Bit

- 5 câbles crocodiles
- Blanc (1)
  - Vert (2)
  - Jaune (3)
  - Rouge (3V)
  - Noir (GND) sur la carte Micro:Bit



Sans la coque supérieure

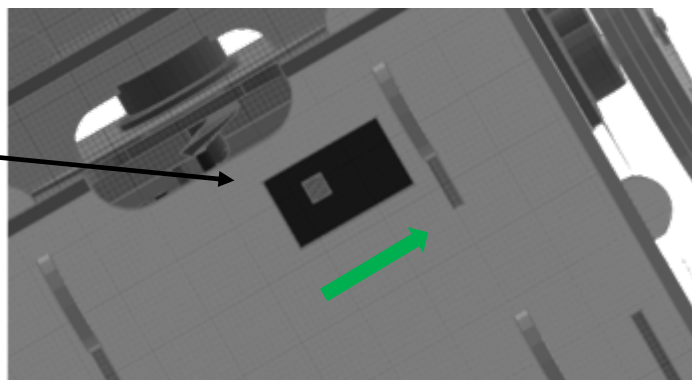
## 15. Installe la coque supérieure avec le visage sur le châssis et fixe la avec avec les vis autoforeuses équipées de leur rondelle.



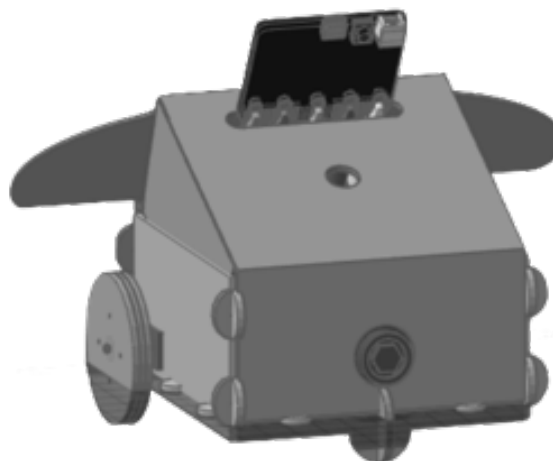
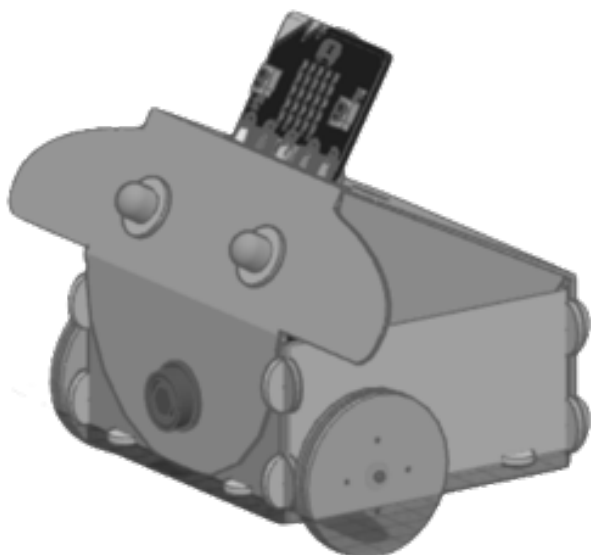
Pose la coque supérieure en appui sur le plancher du châssis et intercalée entre la paroi arrière et le 3<sup>ème</sup> appui

## 16. Teste le bon fonctionnement des roues et des servomoteurs

En positionnant l'interrupteur sur « ON », les 2 servomoteurs doivent vibrer un court instant. C'est signe que les câbles d'alimentation des servomoteurs sont bien connectés. Dans le cas contraire, il faut procéder à la vérification du montage électrique.



## 17. Les roues bougent ! Bravo, c'est fini !



Ton robot est prêt pour être utilisé et personnalisé...

... C'est parti pour les missions qui te permettront de devenir le maître d'OobyBot !



# PERSONNALISE TON ROBOT

Maintenant que tu as monté ton robot et fait connaissance avec OOBYPOT, n'hésite pas à le décorer pour lui donner vie.

Comme il est en carton, tu peux utiliser de la peinture, en faisant cependant attention à ne pas y mettre trop d'eau, des feutres, du pastel, des gommettes, des stickers et tout autre moyen à ta disposition chez toi ou en classe.



## BESOIN D'INSPIRATION !

Découvre ci-dessous la galerie de robots OOBYPOT personnalisés par des enfants lors de nos ateliers en classes, médiathèques et centres de loisirs.



# Comment fonctionne OOBYBOT ?

Comme tu as pu le voir lors du montage, à l'intérieur de ton robot, il y a des servomoteurs, un boîtier avec des piles, une carte de distribution de l'énergie électrique vers les servomoteurs, de petites LED bleues et des câbles.

Comme tout système, chacun de ses éléments a une fonction bien précise pour un robot.

Il est contrôlé par des échanges d'**INFORMATIONS** et réalise des actions grâce à de l'**ÉNERGIE**.

Comme pour tout système, le fonctionnement d'OOBYBOT est articulé autour de 2 chaînes technologiques :

- **LA CHAÎNE D'INFORMATION** (capteurs, carte programmable, moyens de communication)
- **LA CHAÎNE D'ÉNERGIE** (alimentation, distribution, moteur, réducteur, roues)

## Les Piles :

Elles fournissent de l'énergie au robot en envoyant de l'électricité dans le circuit.

OOBYBOT a besoin de 4 piles AAA de 1,5V pour fonctionner, soit 6V.

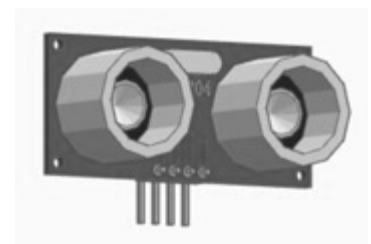


**Les servomoteurs (ou moteur + réducteur + électronique de pilotage) :**

Ils permettent aux roues de tourner en fonction des instructions transmises par la carte électronique. Chaque roue est reliée à un servomoteur.

Il est possible d'associer un ou plusieurs **capteurs** à OOBYBOT, qui par exemple pourront l'aider à voir, à suivre une ligne ou bien à détecter des obstacles sur son parcours.

OOBYBOT accepte de nombreux capteurs tels qu'un capteur ultrasons, un capteur suiveur de ligne, ...



# Mot de l'expert

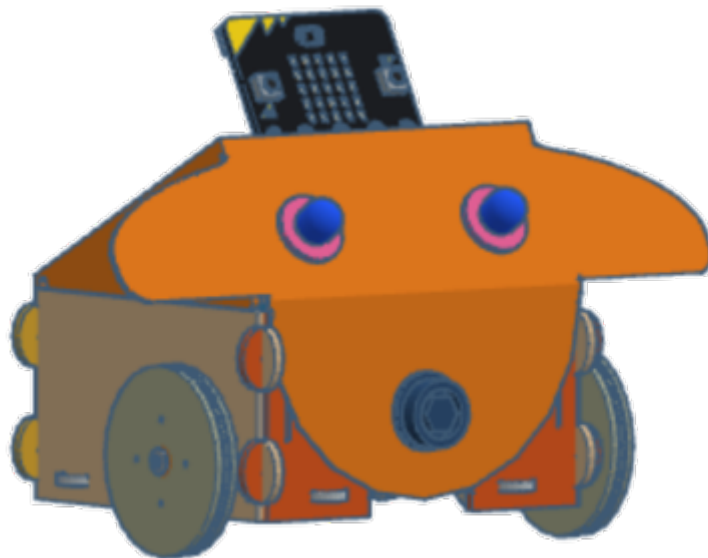
## OOBYBOT, ROBOT OU AUTOMATE ?

Un robot se définit souvent par les 3 caractéristiques suivantes :

- des **capteurs** pour percevoir son environnement,
- des **actionneurs** (des moteurs) pour agir sur cet environnement,
- et enfin un **programme** qui permet de relier les 2 et de créer un comportement.

**OOBYBOT** est un robot un peu particulier parce qu'il s'agit d'une structure mobile expérimentale qui comporte des actionneurs pilotés par une carte électronique et à qui il est possible d'ajouter des capteurs.

Il utilise dans sa version de base des spécificités d'acquisition (de capteur) de la carte électronique Micro:Bit pour agir sur son environnement.





**Ce document ne peut être vendu séparément !**



©2022 – I2FORM, ATELIER DU CODE, OOBYPOT et OOBYPOLAB sont des marques enregistrées en France par I2FORM - REF : OOB-NOT-MONT-V29

I2FORM S.A.S.U. - 93 avenue du professeur Émile Sergent - 78680 Épône - [www.i2form-sasu.com](http://www.i2form-sasu.com)