

NOTICE DE LA MAQUETTE DU ROBOT TONDEUSE

Activités concernées

Cahier de 5^e / Séquence 4

Présentation de la maquette

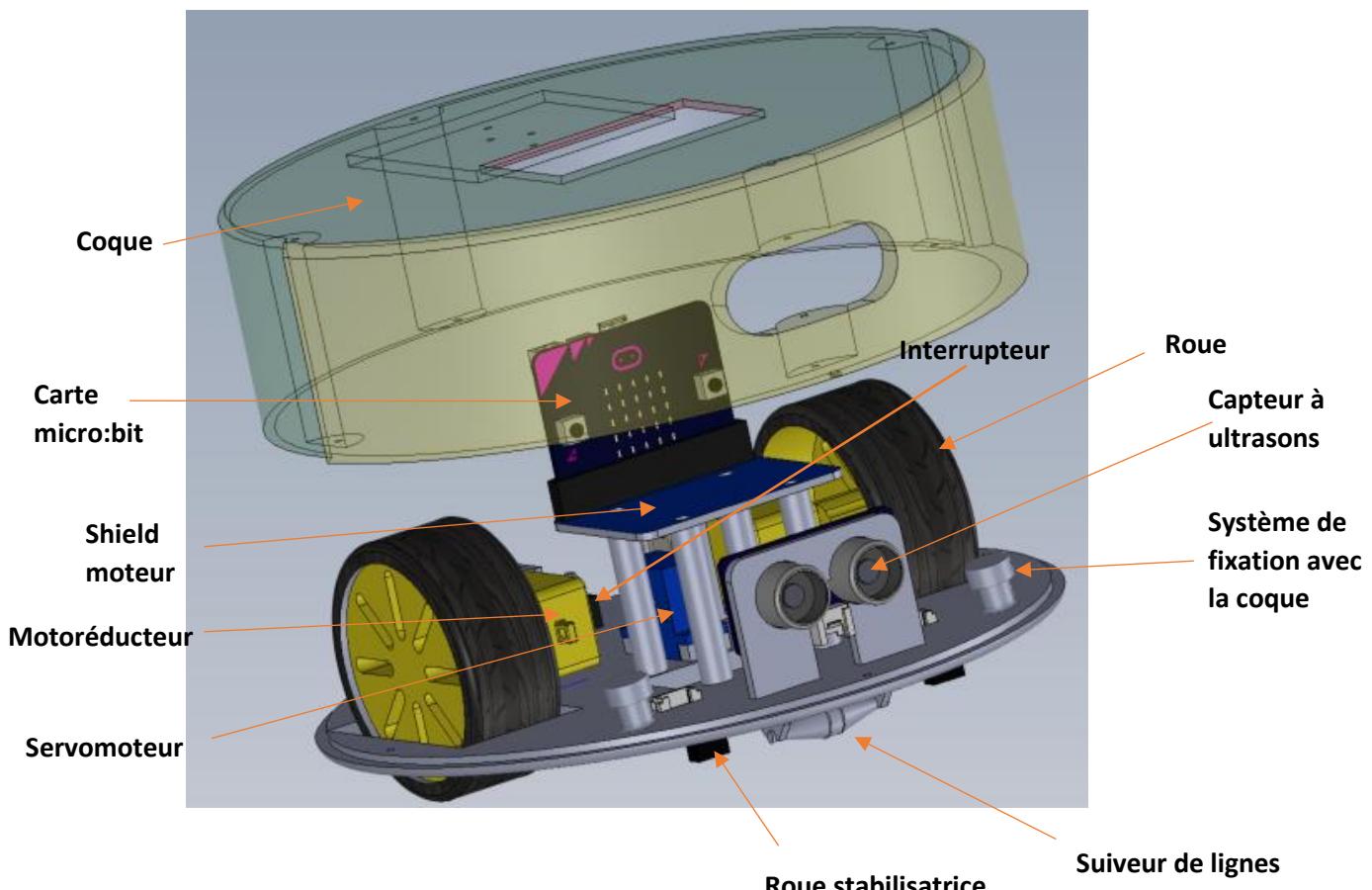
La maquette permet de simuler le fonctionnement d'une tondeuse à gazon.

Composition de la maquette

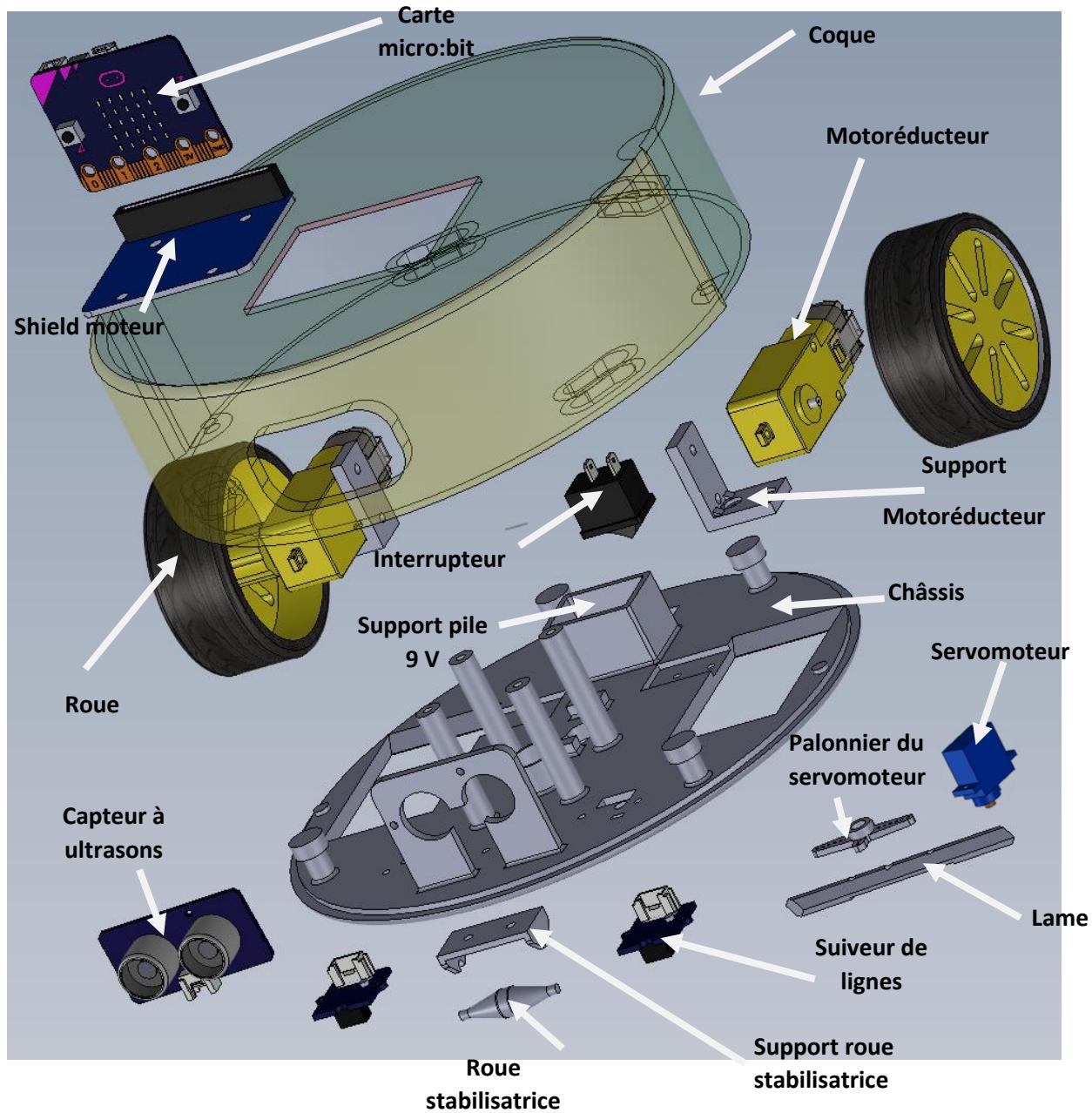
La maquette est composée d'un châssis sur lequel les autres parties de la maquette viennent se fixer.

Elle est commandée par une carte micro:bit. Voici la liste des composants :

- une coque
- un châssis
- deux supports de roue,
- un support pour la roue stabilisatrice
- une roue stabilisatrice
- une lame
- une carte programmable micro:bit
- un Shield pour la gestion des moteurs
- un interrupteur ON / OFF
- deux capteurs suiveurs de ligne type Grove
- un servomoteur à rotation continue
- un coupleur de piles (9 V)
- une pile 9 V
- deux motoréducteurs
- deux roues pour motoréducteur
- un capteur à ultrasons



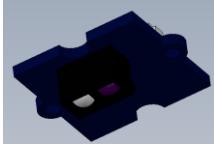
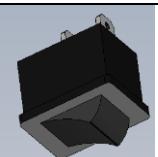
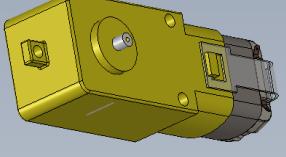
Vue éclatée



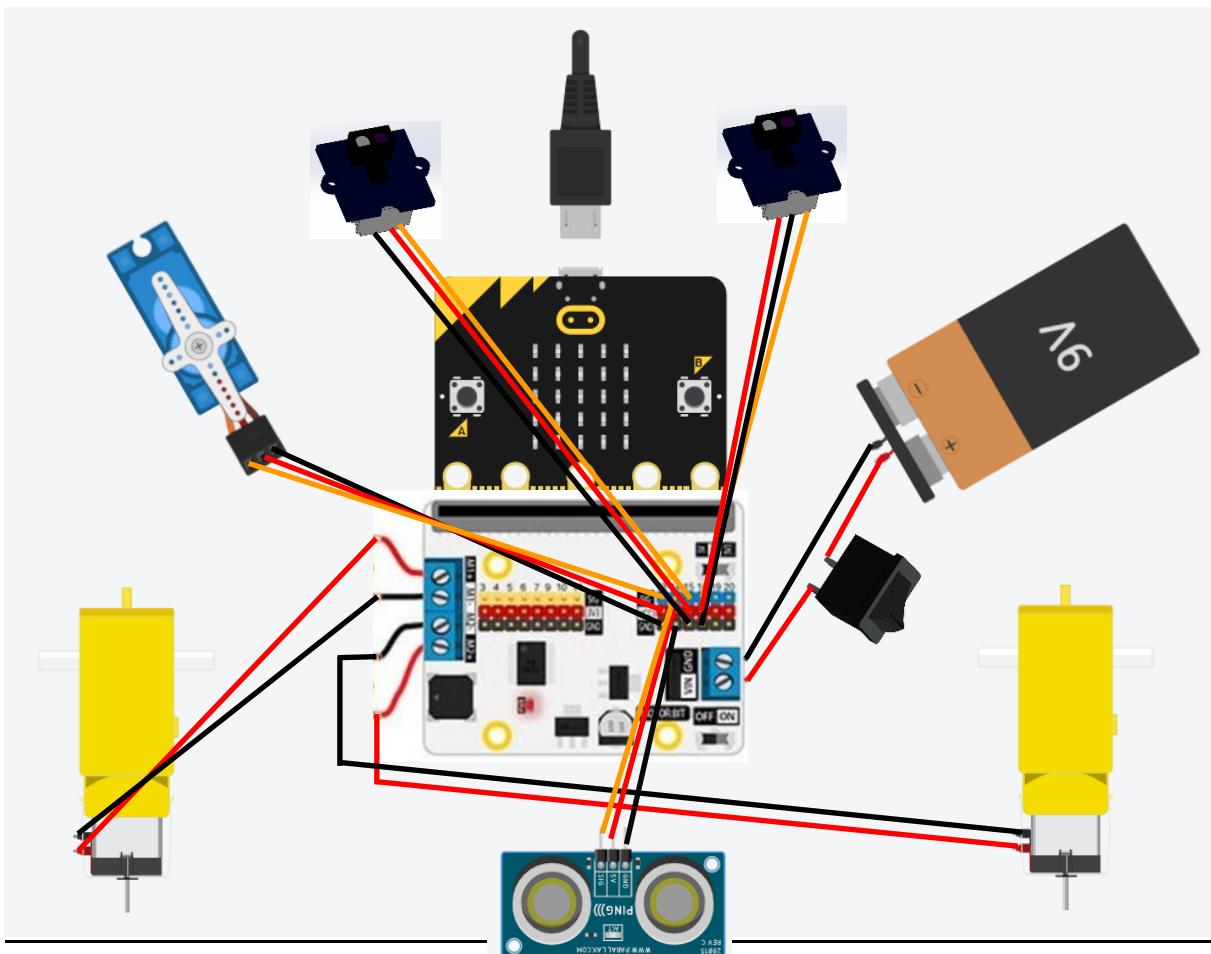
Caractéristiques techniques

| Désignation | Quantité | Photo | Temps de réalisation |
|-----------------------------|----------|-------|----------------------------|
| Châssis | 1 | | Environ 5 heures |
| Coque | 1 | | Environ 10 heures |
| Support Motoréducteur | 2 | | Environ 20 minutes |
| Lame | 1 | | Environ 15 minutes |
| Palonnier | 1 | | Fourni avec le servomoteur |
| Support roue stabilisatrice | 1 | | Environ 15 minutes |
| Roue stabilisatrice | 1 | | Environ 7 minutes |

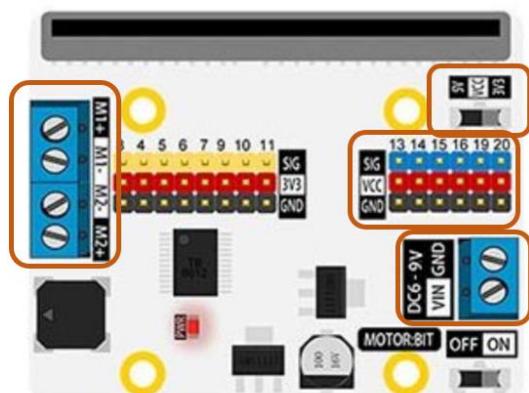
Autres composants

| Désignation | Quantité | Photo | Observations |
|---------------------------------|----------|--|------------------------|
| Suiveur de ligne | 2 |  | Achat fournisseur |
| Servomoteur à rotation continue | 1 |  | Achat fournisseur |
| Interrupteur ON / OFF | 1 |  | Achat fournisseur |
| Vis M2x10mm | 12 |  | Achat en quincaillerie |
| Vis M2x15mm | 1 |  | Achat en quincaillerie |
| Vis M3x30mm | 4 |  | Achat en quincaillerie |
| Vis M3x10mm | 4 |  | Achat en quincaillerie |
| Pile 9 V | 1 |  | Achat fournisseur |
| Clip pile 9 V | 1 |  | Achat fournisseur |
| Motoréducteur | 3 |  | Achat fournisseur |
| Roue | 2 |  | Achat fournisseur |

Notice de câblage



- Les deux motoréducteurs se raccordent sur les borniers repérés M1+M1- pour le moteur de gauche et M2+M2- pour le moteur de droite ou inversement.
- Les lignes de broches repérées 13, 14, 15, 16 sont utilisées pour connecter les 2 suiveurs de lignes, le capteur à ultrasons et le servomoteur à rotation continue.
- La pile de 9 V vient se raccorder sur le bornier prévu à cet effet (attention à la polarité).
- Pensez à mettre le sélecteur sur 5 V.
- Les lignes de broches repérées 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11 ne sont pas utilisées.



Procédure et conseil de fabrication

- Imprimer le châssis, la coque, les deux supports motoréducteurs, le support de la roue stabilisatrice, et la lame.
- Assembler le support de la roue stabilisatrice sur le châssis en suivant le plan en utilisant les vis M2x10.
- Emboiter la roue stabilisatrice sur son support.
- Assembler les deux suiveurs de ligne sur le châssis comme sur le plan en utilisant les vis M2x10.
- Assembler le capteur à ultrasons sur le châssis comme sur le plan en utilisant les vis M2x10.
- Assembler les deux supports motoréducteurs sur le châssis comme sur le plan en utilisant les vis M3x10
- Assembler les deux motoréducteurs sur les deux supports de motoréducteurs comme sur le plan en utilisant les vis M3x30.
- Installer les deux roues sur les deux motoréducteurs.
- Assembler le servomoteur sur le châssis comme sur le plan en utilisant les vis M2x10
- Assembler le palonnier sur le servomoteur
- Assembler la lame sur le palonnier avec les deux vis M2x10.
- Assembler le Shield moteur sur le châssis comme sur le plan en utilisant les vis M2x10
- Faire le câblage de tous les composants en suivant la notice de câblage
- Assembler la coque sur châssis
- Emboîter la carte micro:bit sur le Shield moteur.

Fichiers eDrawings

Saisir ce mini-lien dans un navigateur :

lienbordas.fr/740478_042

pour récupérer les fichiers

Fichiers STL

Saisir ce mini-lien dans un navigateur :

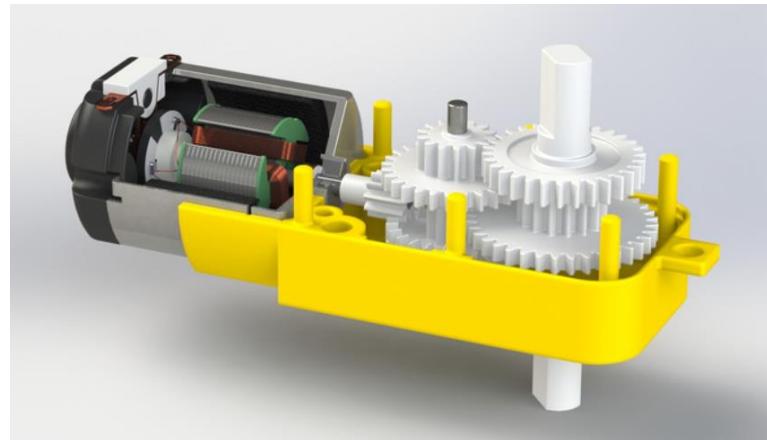
lienbordas.fr/740478_043

pour récupérer les fichiers

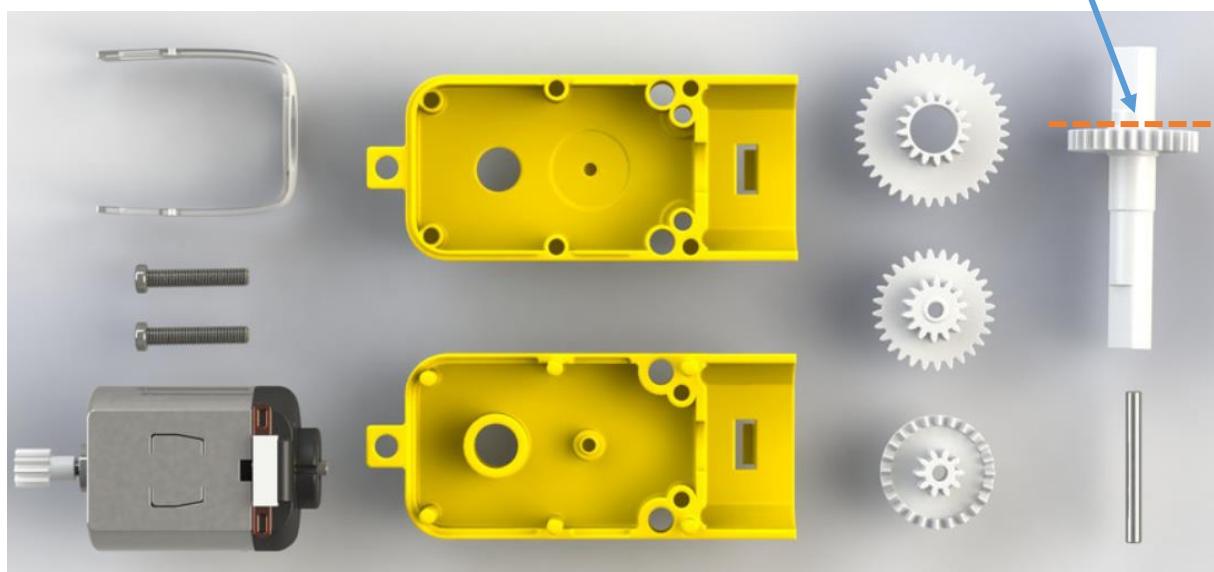
Notice pour la panne

La panne de la tondeuse provient de la casse de l'arbre en plastique du motoréducteur.

Il faut donc casser cet arbre de manière à simuler la panne qui est très fréquente sur ce type de moteur.



Attention, ce type de moteur est composé de deux sorties. Il faut casser l'arbre du côté de l'engrenage comme sur la photo ci-dessous et pas du côté de l'axe métallique !



Le dépannage se fera soit en changeant intégralement le motoréducteur, soit en changeant l'axe (vendu séparément par les fournisseurs). Pédagogiquement, il apparaît plus simple de faire changer le motoréducteur entièrement pour un élève de 5^e !