Ta boîte d’inventeur



Comme un cuisinier qui sort ses ingrédients, on vérifie tout avant de commencer !

- ✓ 1 carte Arduino Uno déjà programmée par TOUMA
- ✓ 1 capteur HC-SR04 : les « yeux » du robot
- ✓ 1 module L298N : le « chef des moteurs »
- ✓ 2 moteurs jaunes + 2 roues + 1 roue folle
- ✓ 1 châssis, des fils, 1 boîtier de piles

Les branchements



Une couleur = un rôle. Rouge pour le +, noir pour la masse (GND).

Composant	Arduino / L298N
HC-SR04 VCC	5V
HC-SR04 GND	GND
HC-SR04 TRIG	D9
HC-SR04 ECHO	D10
L298N ENA / ENB	D5 / D6
L298N IN1 / IN2	D2 / D3
L298N IN3 / IN4	D4 / D7
Moteur gauche	OUT1 / OUT2
Moteur droit	OUT3 / OUT4
L298N GND	GND Arduino (masse commune)

Premier démarrage



Robot posé sur un livre, roues dans le vide : comme un vélo retourné pour tester les pédales.

1. Pose le robot sur un livre, roues libres.
2. Avec l’adulte, branche les piles.
3. Attends 2 secondes : les roues tournent vers l’avant ?
4. Une roue tourne à l’envers ? Débranche les piles et inverse ses deux fils.
5. Mets ta main devant les yeux : les roues changent de sens.

Le code de ton robot



Ce code est déjà dans ta carte. Tu peux le recopier dans Arduino IDE pour le recharger.

```
// TOUMA · Junior Inventeur · robot qui évite les obstacles
// Robot TOUMA : avance si le chemin est libre (>= 20 cm), sinon s'arrête et tourne à droite.
const int ENA = 5, ENB = 6, IN1 = 2, IN2 = 3, IN3 = 4, IN4 = 7;
const int TRIG = 9, ECHO = 10;

long distanceCm() {
  digitalWrite(TRIG, LOW); delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(TRIG, HIGH); delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(TRIG, LOW);
  long d = pulseIn(ECHO, HIGH, 30000);   // attendre l'écho
  return d == 0 ? 400 : d / 58;          // rien vu = loin
}
void moteurs(int a, int b, int c, int d, int vitesse) {
  digitalWrite(IN1, a); digitalWrite(IN2, b);
  digitalWrite(IN3, c); digitalWrite(IN4, d);
  analogWrite(ENA, vitesse); analogWrite(ENB, vitesse);
}
void avancer()       { moteurs(HIGH, LOW, HIGH, LOW, 110); }
void tournerDroite() { moteurs(HIGH, LOW, LOW, HIGH, 110); }
void arreter()       { moteurs(LOW, LOW, LOW, LOW, 0); }

void setup() {
  int sorties[] = {ENA, ENB, IN1, IN2, IN3, IN4, TRIG};
  for (int i = 0; i < 7; i++) pinMode(sorties[i], OUTPUT);
  pinMode(ECHO, INPUT);
  arreter();
  delay(2000);                           // 2 s pour poser le robot
}
void loop() {
  if (distanceCm() >= 20) {
    avancer();
  } else {
    arreter(); delay(300);
    tournerDroite(); delay(400);
  }
  delay(60);
}
```

Ensuite, invente tes propres montages dans l'Atelier de Toumi.