

FICHE PÉDAGOGIQUE PEDRO – N°1

« Rencontre avec Pedro! »

(Durée : 2h – Difficulté : ★)

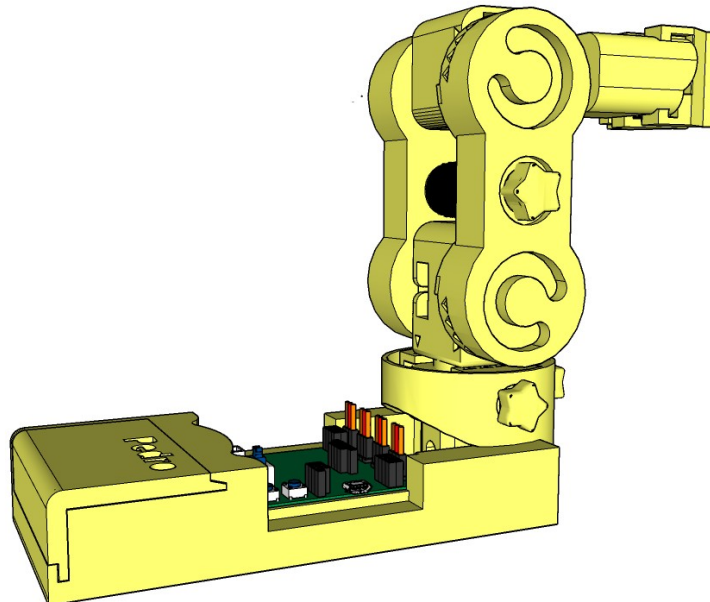
Objectif pédagogique

Découvrir Pedro, comprendre son fonctionnement de base et explorer ses différents modes de contrôle.
Les élèves apprendront :

- À identifier les composants d'un robot
- À établir une connexion avec Pedro
- À tester les commandes manuelles

Matériel nécessaire

- 1 robot **Pedro** assemblé
- 1 câble micro USB
- PC (Windows, Linux ou OS X) avec **Arduino IDE** installé
- Carnet de bord élève (fourni)
- Fiche “Pedro Anatomy” (plan annoté du robot)

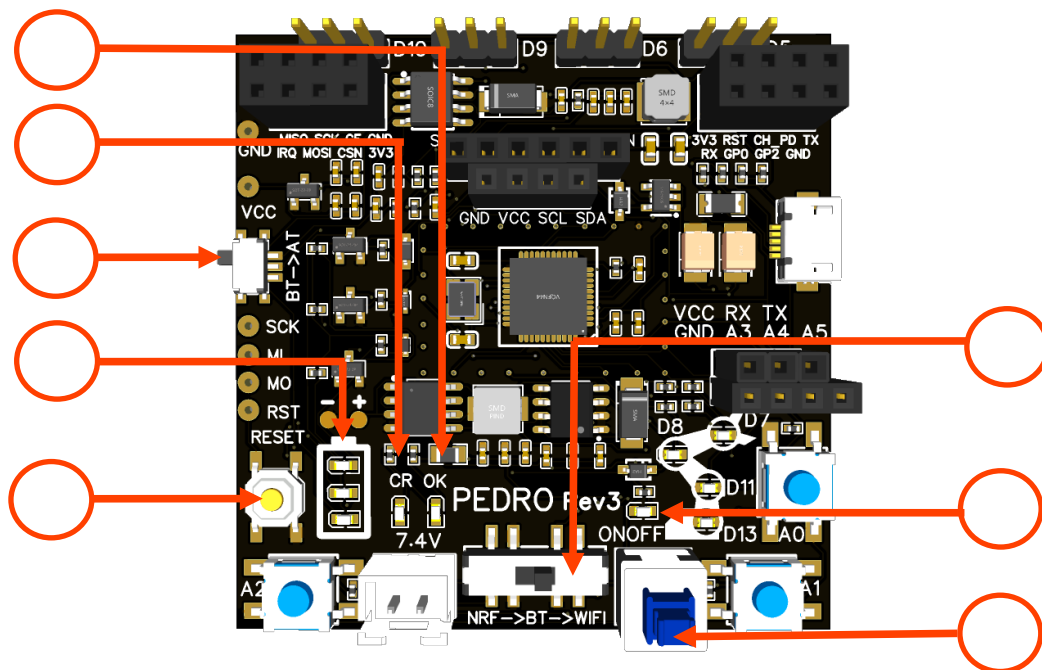


🔍 Étape 1 – Observer Pedro (1h)

1. Les élèves examinent Pedro sous tous les angles
2. Avec la fiche “Pedro Anatomy”, ils repèrent :
 - Le **carte électronique**
 - Les **servomoteurs**
 - La **batterie**
 - Les **3 systèmes d’engrenage planétaire**
 - Les **modules externe** Radio NRF/Bluetooth/Wi-Fi/Ecran Oled
3. La **carte électronique** : Identifier le numéro de chaque élément de la carte du robot Pedro

• PARTIE 1 : Identification des éléments non-programmable (20 mn)

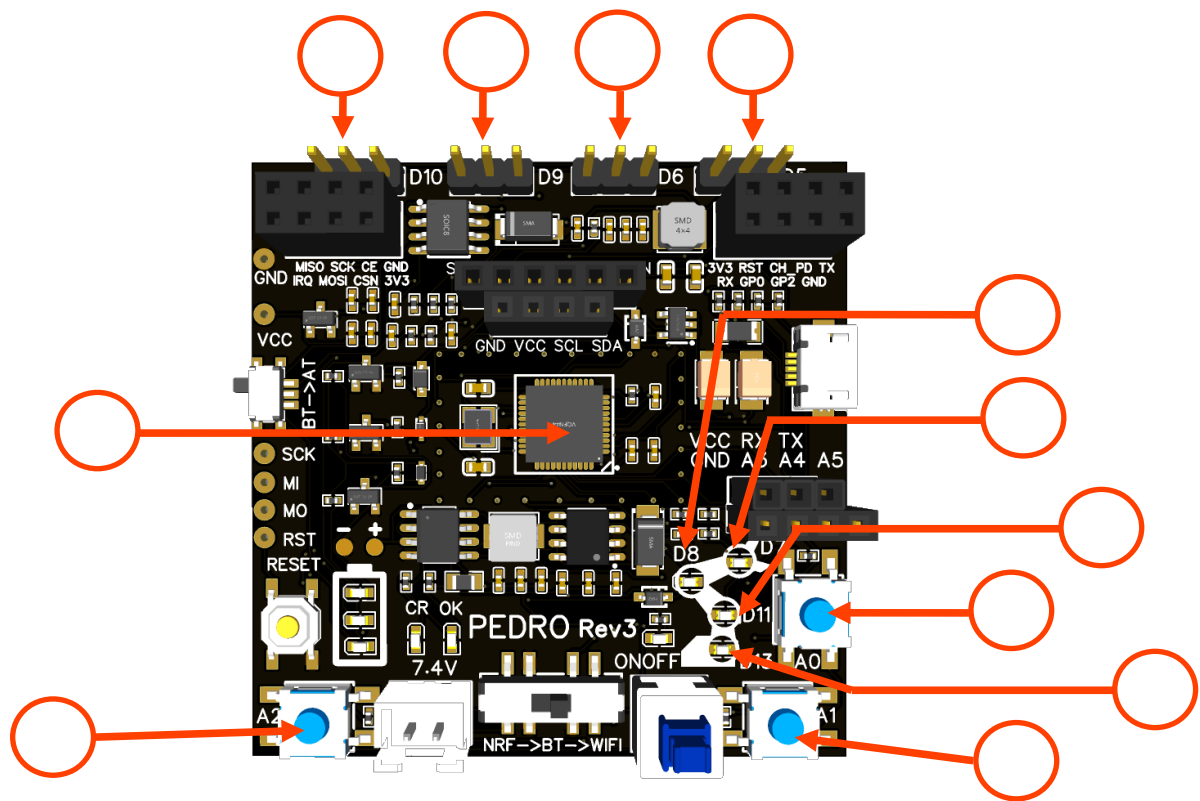
1 Bouton ON/OFF	2 LED ON/OFF	3 LED CR ¹	4 LED OK ²
5 3x LEDs Batterie ³	6 Bouton Reset	7 Switch radio → bluetooth → wifi	8 Switch Command AT Bluetooth



1. LED CR : Indique que la batterie est en cours de recharge
2. LED OK : Indique que le recharge de la batterie est terminée
3. LED indicateur du niveau de la batterie du bas vers le haut : 25%, 50% et 100%

- PARTIE 2 : Identification des éléments programmable¹ (20 mn)**

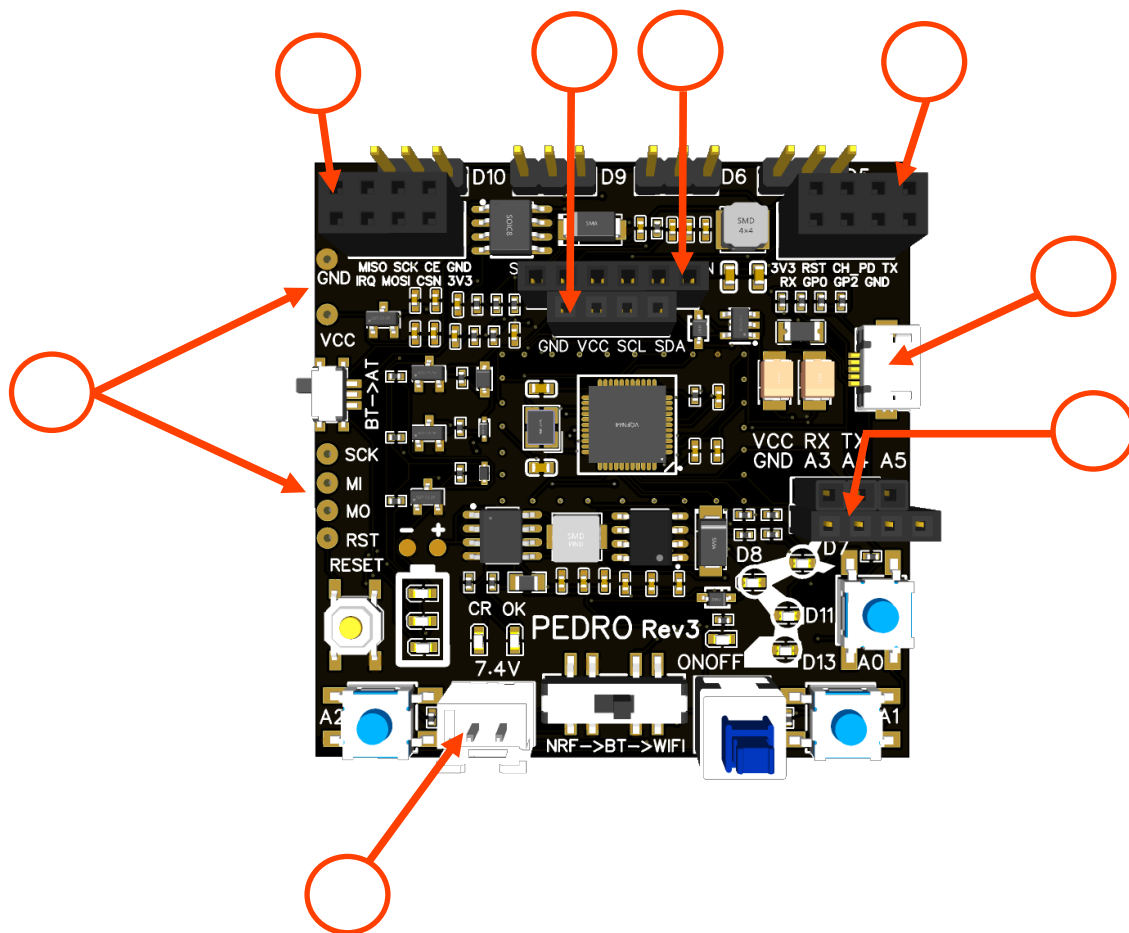
1 LED Base D13	2 LED Epaule D11	3 LED Coude D8	4 LED Pince D7
5 Pin Servo Base D5	6 Pin Servo Epaule D6	7 Pin Servo Coude D9	8 Pin Servo Pince D10
9 Bouton A0 Select Servo	10 Bouton A1 Rotation Servo	11 Bouton A2 Rotation Servo	12 Microcontrôleur ¹ (Le cerveau)



1. Un élément programmable est un composant de la carte électronique qui peut être contrôlé en programmant le microcontrôleur. Ce composant peut être un bouton, une LED ou des Pin (broches) d'entrée/sortie. Voir plus loin dans la fiche comment programmer la carte robot Pedro ainsi que les notions d'entrée/sortie.

• **PARTIE 3 : Identification des connecteurs (20 mn)**

1 Module Radio	2 Module WiFi	3 Module Bluetooth	4 Ecran OLED 128x64
5 Connecteur Batterie 7.4V	6 Pin RX TX A4 A5 ¹	7 Port micro USB ²	8 Pin Bootloader ³



1. Les Pin RX, TX, A3, A4, A5 permet de relier le robot Pedro avec l'extérieur comme une carte arduino, un autre robot Pedro, un bouton ou une led sur une breadboard.
2. Le port USB a 3 fonctionnalités :
 - programmer la carte
 - recharger la batterie
 - controler le robot Pedro via son interface graphique sur PC
3. *Le bootloader est la couche middleware permettant d'interfacer le matériel (les composants) avec l'applicatif (le programme) (hors fiche notion avancé des systèmes embarqué)*

4. Discussion : donne une breve définition à chaque élément du tableau

Composant	Définition : à quoi ça sert ?
Le microcontrôleur	
Les servomoteurs	
Le module NRF	
Le module HC-05	
Le module ESP01	
Le câble USB	

Étape 2 – Programme BLINK (20 min)

1. Brancher Pedro en USB
2. Ouvrir Arduino IDE
3. Sélectionner le type de carte « Arduino Micro » : Outil → Type de carte : « Arduino Micro »
4. Sélectionner le port : Outils → Port → Arduino Micro (identifier celui du robot Pedro)
5. Ouvrir le sketch (code) « Blink » : Fichier → Exemples → Basic → Blink
6. Explication du code Blink, la fonction « setup » et « loop »

Fonction	Définition : à quoi ça sert ?
Setup	
PinMode (notion Input/Output)	
Loop	
digitalWrite (notion Low/High)	
delay (seconde)	

7. Cliquer sur Vérifier (compilation du code : « langage humain » vers « langage ordinateur »)

8. Cliquer sur Téléverser (programmer la carte : envoyer le code « langage ordinateur » vers la carte)
9. Vérifier que la LED 13 sur la carte du robot Pedro clignote toutes les 1 seconde
10. Modifier le code Blink comme décrit dans le tableau suivant
(faire les étapes 7 et 8 après chaque modification)

Modification	N° LED	Delai	Observation OK/KO
1	13	500 (1/2 s)	
2	7	5000 (5 s)	
3	8	10000 (10 s)	
4	11	3000 (3 s)	

11. Modifier le code Blink afin de faire clignoter 2 LEDs en même temps comme décrit dans le tableau suivant (faire les étapes 7 et 8 après chaque modification)

Modification	N° LED	Delai	Observation OK/KO
1	7 et 8	1000 (1 s)	
2	11 et 13	5000 (5 s)	
3	7 et 13	10000 (10 s)	
4	8 et 11	4000 (3 s)	

12. Modifier le code Blink afin de faire clignoter les 4 LEDs en même temps comme décrit dans le tableau suivant (faire les étapes 7 et 8 après chaque modification)

Modification	N° LED	Delai	Observation OK/KO
1	7, 8, 11 et 13	4000 (1 s)	
2	idem	8000 (5 s)	
3	idem	10000 (10 s)	
4	idem	12000 (3 s)	

Étape 3 – Contrôle manuel (40 min)

1. Utiliser les commandes clavier pour déplacer Pedro
 2. Tester les vitesses et directions
 3. Essayer le **mode radio** si un second Pedro est disponible
 4. Bonus : défi d'adresse – faire un parcours simple
-

Challenge Bonus (20 min)

Imaginer un geste original ou une chorégraphie pour Pedro (ex : “Pedro danse la Macarena”).
Les meilleurs seront filmés et partagés sur le site de l'école.

Notions STEM abordées

- Robotique : composants et architecture
 - Programmation : structure d'un sketch Arduino
 - Électronique : alimentation et moteurs
 - Communication : USB / Radio
-

Identité visuelle Pedro – format fiche

- Bandeau haut **jaune + noir** avec logo Pedro
- Émojis repères pour chaque section (🎯, 🛠️, 🔍, 💡, 🎮, 🚀, 📖)
- Numérotation claire (Fiche n°1, n°2...)
- Encadré “Challenge Bonus” pour stimuler la créativité
- QR code vers le code Arduino et les ressources