

Manuel Python n°1 : Les bases de la programmation (collège)

Réf. : LIV-EN-C-PY1

Avec ce manuel, enseignez les bases du langage Python au collège avec nos robots. Au fil de ces 10 heures d'apprentissage, les élèves programmeront dans une 1^{ère} partie des feux de signalisation, puis dans une 2^{nde} partie des voitures de plusieurs sortes.

Parmi les notions de programmation abordées : séquence, boucle et condition, en plus des notions d'*objet*, de *méthode* ou encore de *classe*.



Description détaillée

Partie 1 – Programmer des LED

Objectif : Acquérir les bases du langage Python à travers la programmation de feux de signalisation.

Notion abordée : La fonction en Python Exercice : Faire passer le feu piéton au vert et lancer le buzzer pour indiquer aux personnes malvoyantes qu'elles peuvent traverser.

Chapitre 1 : Programmer des séquences

Objectif : allumer une LED en Python. Notions abordées :

- Séquence, objet et propriété, méthode et paramètre.
- Importer un objet d'une bibliothèque.
- Exécuter une méthode pour laquelle sont définies des paramètres (allumer la LED aux coordonnées x-y en telle couleur).

Exercice : Programmer un feu de signalisation.

Chapitre 2 : Programmer des boucles

Objectif : Programmer une boucle en Python. Notions abordées :

- Différencier les 2 types de boucle et les instructions for et while.
- Dessiner un organigramme figurant une boucle.
- L'indentation en programmation.

Exercice : Programmer un feu piéton dont la séquence d'allumage séquence en boucle.

Chapitre 3 : Programmer des conditions

Objectif : Programmer une condition en Python. Notions abordées :

- Dessiner un organigramme figurant une condition.
- La syntaxe des conditions : instructions if-else et opérateurs relationnels.
- Programmer le bouton-poussoir A de la carte.

Exercice : Programmer un feu de signalisation muni d'un bouton-poussoir pour piéton (si le bouton est pressé, le feu piéton passe au vert, clignote, puis repasse au rouge).

Chapitre 4 : Apprentissages avancés – programmer des buzzers

Chapitre 5 : Apprentissages avancés : programmer des capteurs de lumière

Objectif : programmer un feu de signalisation accessible avec un buzzer

Objectif : programmer une LED à s'allumer quand la luminosité est faible. Notions abordées :

- Programmer un capteur de lumière.
- Savoir déterminer un seuil.

Exercice : Programmer la LED à s'allumer quand le capteur de lumière détecte une luminosité inférieure au seuil établi.

Partie 2 – Programmer des voitures

Objectif : programmer en Python des voitures de plusieurs sortes : anticollision, antichute, de circuit.

Chapitre 1 : Programmer des moteurs CC

Objectif : Programmer une voiture à rouler en Python. Notions abordées :

- Les classes en programmation.
- Régler la vitesse, la direction et le freinage d'un moteur en Python.

Exercice : programmer une voiture à avancer, reculer, s'arrêter.

Objectif : Programmer sa voiture à tourner. Exercices :

- Programmer des virages et des rotations à droite et à gauche.
- Programmer la voiture à rouler dans un cercle.

Chapitre 2 : Programmer des voitures

Chapitre 3 : Faire une voiture anticollision

Objectif : Programmer une voiture qui détecte un obstacle et s'arrête. Notion abordée : Le photoréflexeur infrarouge

Exercices :

- Déterminer un seuil indiquant l'absence ou la présence d'un obstacle.
- Dessiner un organigramme.
- Écrire un programme anticollision.

Chapitre 4 : Faire une voiture antichute

Objectif : Programmer une voiture capable de s'arrêter au bord d'un bureau. Exercices :

- Déterminer un seuil pour le photoréflexeur pour différencier le sol du vide.
- Planification des actions lorsque la voiture détecte du vide et organigramme.
- Écrire le programme antichute en Python.

Chapitre 5 : Faire une voiture de circuit

Objectif : Programmer une voiture qui suit un chemin.

Exercices :

- Déterminer un seuil pour le photoréflexeur pour différencier la ligne noire (le chemin) du blanc.
- Planification des actions et organigramme.
- Écrire le programme de la voiture de circuit en Python.