

## Introduction à la programmation sur carte mère avec Tinkercad (8 ans)

Ce programme est conçu pour initier progressivement les enfants de 8 ans à la programmation sur carte mère en utilisant Tinkercad. L'approche est ludique et adaptée à leur âge, avec une progression douce pour garantir leur compréhension et maintenir leur intérêt.

Accès à l'éditeur Tinkercad : Tinkercad

---

### Séance 1 : Concepts de base et allumage d'une DEL

#### Objectifs

- Comprendre les concepts fondamentaux de la programmation matérielle.
- Découvrir les valeurs digitales.
- Allumer une DEL (diode électroluminescente).

#### Activités

1. **Introduction aux cartes mères (Arduino)**
  - Présentation d'une carte Arduino virtuelle dans Tinkercad.
  - Identification des composants de base : pins digitales, alimentation, microcontrôleur.
2. **Concepts fondamentaux**
  - Expliquer les valeurs digitales (0 ou 1).
  - Montrer comment les pins digitales peuvent contrôler des périphériques simples.
3. **Projet : Allumer une DEL**
  - Connecter une DEL et une résistance sur une carte Arduino virtuelle.
  - Programmer un allumage simple avec une pin digitale.
4. **Discussion et conclusion**
  - Comprendre le rôle des résistances et des DEL dans un circuit.

Voici les exercices de la séance

---

### Séance 2 : Introduction aux valeurs analogiques avec une photorésistance

#### Objectifs

- Découvrir les valeurs analogiques et leur différence avec les valeurs digitales.
- Utiliser une photorésistance (LDR) pour mesurer la lumière ambiante.
- Contrôler une DEL en fonction des conditions de lumière.

## Activités

1. **Introduction aux capteurs analogiques**
  - Expliquer comment les capteurs analogiques renvoient une plage de valeurs.
  - Ajouter une photorésistance au circuit.
2. **Concepts avancés**
  - Lire une valeur analogique à partir d'un capteur (utiliser une pin analogique sur Arduino).
3. **Projet : Lampe automatique**
  - Programmer une DEL pour qu'elle s'allume lorsque la lumière ambiante est faible.
  - Ajuster les valeurs pour calibrer la sensibilité.
4. **Partage et exploration**
  - Les enfants observent comment le capteur réagit à différentes conditions de lumière.

Voici les exercices de la séance

---

## Séance 3 : Faire clignoter une DEL

### Objectifs

- Introduire les délais dans la programmation.
- Programmer une DEL pour clignoter.

### Activités

1. **Rappel et extension**
  - Révision des concepts précédents.
  - Introduction à la fonction “delay()” pour créer des pauses dans le programme.
2. **Projet : DEL clignotante**
  - Modifier le programme précédent pour allumer et éteindre la DEL à intervalles réguliers.
  - Ajuster les délais pour expérimenter avec différentes vitesses de clignotement.
3. **Partage et exploration**
  - Les enfants testent différentes valeurs de délai et observent les résultats.

Voici les exercices de la séance

---

## Séance 4 : Interaction avec un bouton poussoir

### Objectifs

- Découvrir l'utilisation d'entrées numériques.
- Programmer une interaction avec un bouton poussoir.

### Activités

1. **Introduction au bouton poussoir**
  - Comprendre le fonctionnement des boutons dans un circuit.
  - Connecter un bouton poussoir à la carte Arduino virtuelle.
2. **Projet : Allumer une DEL avec un bouton**
  - Programmer la DEL pour s'allumer uniquement lorsque le bouton est pressé.
  - Expliquer les concepts de lecture des entrées et des sorties.
3. **Discussion et exploration**
  - Tester ce qui se passe lorsque le bouton est relâché.

Voici les exercices de la séance

---

## Séance 5 : Projet libre avec interactions

### Objectifs

- Consolider les concepts appris.
- Encourager la créativité en réalisant un projet personnalisé.

### Activités

1. **Récapitulatif des concepts**
  - Revoir les valeurs digitales et analogiques, les boutons et capteurs.
2. **Projet libre**
  - Les enfants imaginent et réalisent leur propre projet.
  - Suggestions :
    - Une lampe avec un interrupteur.
    - Une alarme qui réagit à la lumière ou à l'obscurité.
3. **Présentation finale**
  - Chaque enfant présente son projet à la classe.
  - Discussion sur les défis rencontrés et les solutions trouvées.

Voici les exercices de la séance

---

## Ressources supplémentaires

- Accédez à Tinkercad pour commencer : Tinkercad

- Tutoriels Arduino : Arduino Tutorials