

# pix

Scénario pédagogique : Construire une lampe intelligente avec Arduino (Juin 2021)

***matière scolaire : technologie***

***compétence numérique : programmer***



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



European Union

# Objectifs du scénario

*Ce scénario a pour objectif de permettre aux stagiaires de **créer un programme informatique permettant d'allumer une lampe intelligente** - et leur offre la possibilité de se familiariser avec la **notion de programmation** qui peut parfois sembler difficilement accessible.*

*Deux outils sont ici utilisés :*

- **Pix** pour découvrir et comprendre les bases de la programmation
- **Arduino**, une plateforme qui permet aux utilisateurs de créer des objets électroniques interactifs

*Algorithme et programme, représentation et codage de l'information, complexité, pensée algorithmique et informatique : ces notions sont abordées dans ce scénario et permettent de découvrir de manière simple et accessible la logique inhérente à la programmation informatique.*

*À l'issue du scénario, les stagiaires disposeront d'une lampe qui s'allumera automatiquement lorsqu'il fera sombre et s'éteindra automatiquement lorsqu'il y aura plus de lumière !*

# Comment fonctionne une lampe intelligente ?

Les lampes intelligentes aident à protéger l'environnement en économisant l'énergie.

Arduino est une plateforme électronique open-source basée sur du matériel et des logiciels faciles à utiliser.

Arduino est un projet open-source, avec une communauté mondiale.

L'utilisation d'Arduino permet d'éviter l'effet "boîte noire".

# Comment fonctionne une lampe intelligente ?

## Objectifs d'apprentissage

- ✓ **Comprendre les bases de la programmation** avec Pix
- ✓ **Comprendre comment allumer une lampe** avec Arduino
- ✓ **Utiliser un programme pour fabriquer** une lampe intelligente

# Comprendre les bases de la programmation

La programmation n'est qu'un jeu... Prêt à jouer ?

Étape 1 : [Épreuve Pix](#)

Quand on exécute le programme, le stylo trace deux marches d'escalier.

Complétez le programme pour tracer toutes les marches. Exécutez-le.

```
1 stylo.monter()
2 stylo.avancer()
3 stylo.monter()
4 stylo.avancer()
5 |
```



EXÉCUTER >>

RECOMMENCER

Construit avec [Deedick](#)

Réinitialiser

JE PASSE

JE VALIDE

[Signaler un problème](#)

# Comprendre les bases de la programmation

La programmation n'est qu'un jeu... Prêt à jouer ?

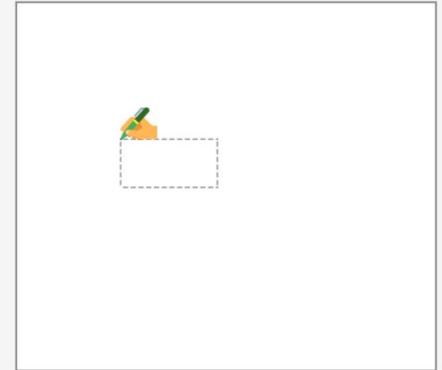
Étape 2 : [Épreuve Pix](#)

Le stylo doit tracer un rectangle de 100 pixels de longueur et 50 pixels de largeur.

Complétez le programme puis exécutez-le.

*Les commandes disponibles sont : monter, descendre, avancer, reculer.*

```
1 stylo.avancer(100)
2
```



EXÉCUTER >>

RECOMMENCER

Construit avec Declick 

 Réinitialiser

JE PASSE

JE VALIDE

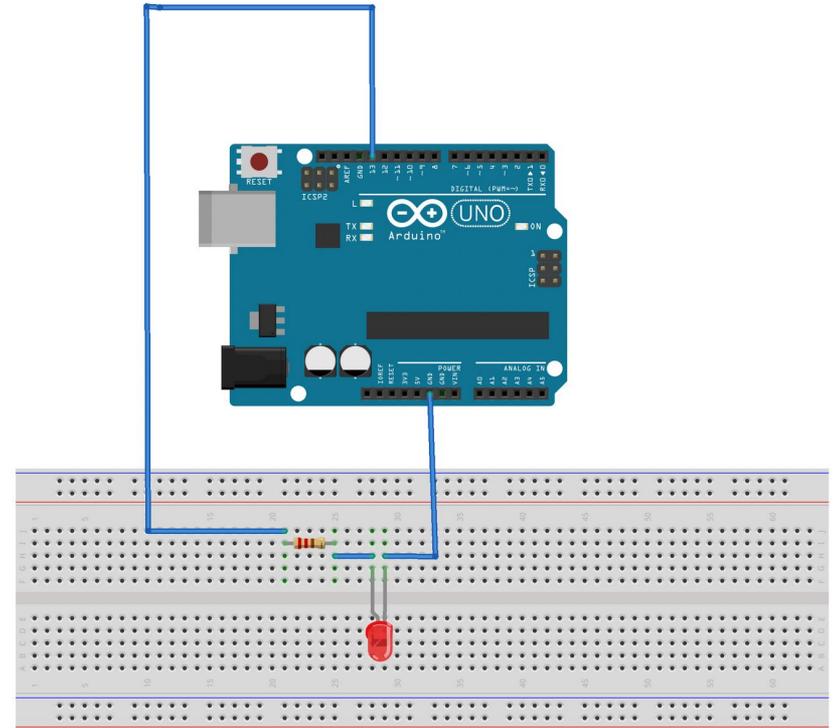
[Signaler un problème](#)

# Comprendre les bases de la programmation avec Arduino

## *Qu'est ce que Arduino ?*

Arduino capte l'environnement en recevant des entrées de nombreux capteurs, et agit sur son environnement en contrôlant les lumières, les moteurs...

[Créer un circuit LED](#)



# Comprendre comment allumer une lampe avec Arduino

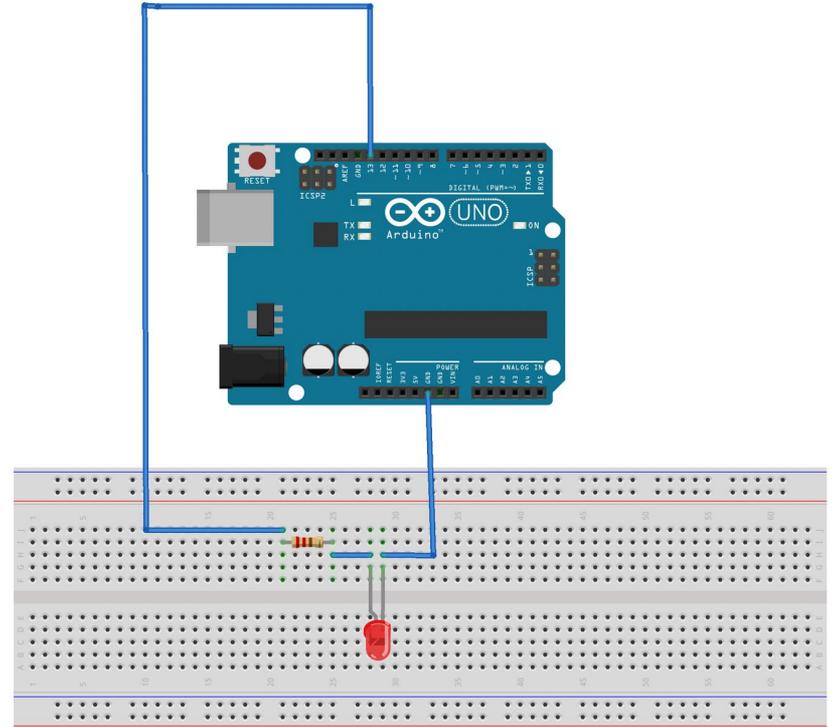
## LED Blink Code Arduino



Copy and paste this code into your Arduino IDE or Web Editor

```
1 int led = 13; // the pin the LED is connected to
2 void setup() {
3     pinMode(led, OUTPUT) // Declare the LED as an output
4 }
5
6 void loop() {
7     digitalWrite(led, HIGH) // Turn the LED on
8     delay(1000) // Wait for 1000 milliseconds (1 second)
9     digitalWrite(led, LOW) // Turn the LED off
0 }
```

[Vidéo explicative Arduino](#)



# Fabriquer une lampe intelligente, à l'aide d'un programme

```
83
84 void handleGesture() {
85     if ( apds.isGestureAvailable() ) {
86         switch ( apds.readGesture() ) {
87             case DIR_RIGHT:
88                 Serial.println("RIGHT");
89                 if(light_state == true){
90                     hand_swiped = true;
91                     digitalWrite(relay_pin,HIGH);
92                     light_state = false;
93                 Serial.println("light state false");
94             }
95             else if(light_state==false){
96                 hand_swiped=true;
97                 digitalWrite(relay_pin,LOW);
98                 light_state = true;
99                 Serial.println("light state true");
100            }
101            break;
102            case DIR_LEFT:
```



**Arduino Smart Lamp** © GPL3+

An Arduino-controlled lamp that turns on automatically when it gets dark. Turn it off or back on with the swipe of your hand!

# Compétence numérique Pix associée à ce scénario : “Programmer”

## Programmer

Ecrire des programmes et des algorithmes pour répondre à un besoin (automatiser une tâche répétitive, accomplir des tâches complexes ou chronophages, résoudre un problème logique, etc.) et pour développer un contenu riche (jeu, site web, etc.) (avec des environnements de développement informatique simples, des logiciels de planification de tâches, etc.).

### THÉMATIQUES ASSOCIÉES

Algorithme et programme ; Représentation et codage de l'information ; Complexité ; Pensée algorithmique et informatique ; Collecte et exploitation de données massives ; Intelligence artificielle et robots