

**IHM - Portail coulissant**



vendredi 5 mars 2021

BO ou Référentiel : BO n°31 du 30 juillet 2020

Thématique	Attendus de fin de cycle	N°	Compétences	Socle	Parcours
1 Design, innovation et créativité.	1.1 Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design.	1.1.4	Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au	4	A
3 La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques.	3.1 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.	3.1.3	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.		M
3 La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques.	3.1 Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.	3.1.4	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opè-	4	M
4 L'informatique et la programmation.	4.2 Écrire, mettre au point et exécuter un programme.	4.2.1	Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.	1	A
4 L'informatique et la programmation.	4.2 Écrire, mettre au point et exécuter un programme.	4.2.2	Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le	2,4	A
4 L'informatique et la programmation.	4.2 Écrire, mettre au point et exécuter un programme.	4.2.3	Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.		A

Dom.	Items	Compétences travaillées
4	Imaginer des solutions en réponse au besoin.	Concevoir, créer, réaliser
4	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	Concevoir, créer, réaliser
1	Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.	Pratiquer des langages
4	Imaginer, concevoir et programmer des applica-	Concevoir, créer, réaliser
2	Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un	Mobiliser des outils numériques

IHM - Portail coulissant



vendredi 5 mars 2021

**PREREQUIS :** • /

**DUREE :** • 3 séances de 1 heure 30

**SUPPORTS :**

**DOCUMENTS :** • /

**AUDIO-VISUELS :** • /

**AUTRES :** • Scratch offline 2.0 + S2a  
• Platine Arduino + Câble USB

**BIBLIOGRAPHIE :** • /

**LIENS :** • /

BO ou Référentiel : BO n°31 du 30 juillet 2020

Type	Intitulé / Description	Ilot/Ind/Classe	Comp.	Durée
Activités	<b>1. IHM - Portail coulissant - V1 : Scratch</b> Les élèves réalisent l'IHM graphique d'un portail déconnecté.	Ilot	1.1.4 4.2.1 4.2.2 4.2.3	1 H 30
	<b>2. IHM - Portail coulissant - V2 : Scratch + Arduino</b> Les élèves réalisent l'IHM graphique d'un portail déconnecté piloté par Arduino	Ilot	1.1.4 3.1.3 3.1.4 4.2.1 4.2.2 4.2.3	1 H 30
	<b>3. IHM - Portail coulissant - V3 : Scratch + Arduino + Maquette</b> Les élèves réalisent l'IHM graphique d'un portail déconnecté et connecté piloté par Arduino	Ilot	1.1.4 3.1.3 3.1.4 4.2.1 4.2.2 4.2.3	1 H 30

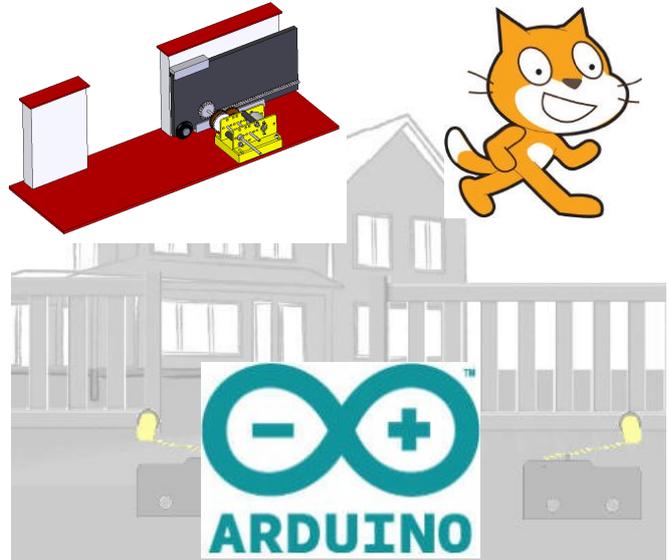
## IHM - Portail coulissant

### Présentation de l'activité

Une **Interface Homme Machine** ou **IHM** permet à l'être humain de suivre et d'agir sur un terminal, un écran par exemple, le comportement d'un système automatisé.

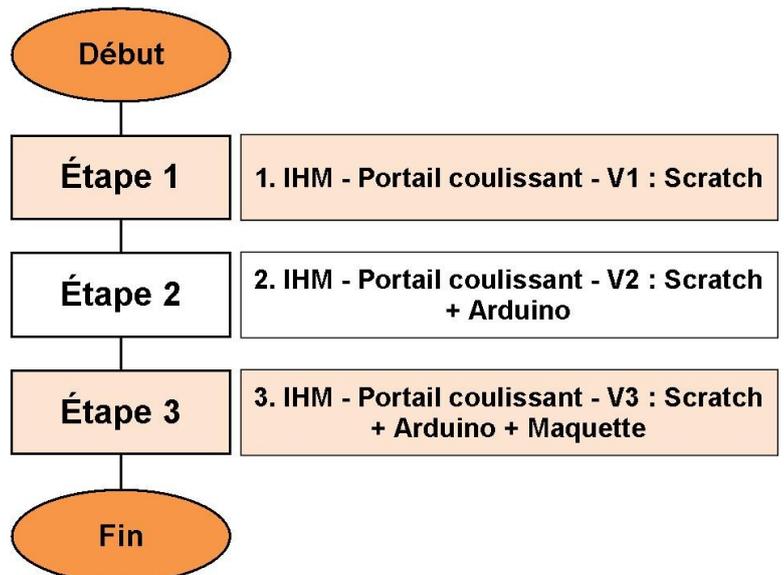
L'IHM que nous souhaitons réaliser doit permettre de surveiller le portail coulissant d'une maison.

Pour programmer cette interface mais aussi piloter des éléments réels on utilisera le logiciel **Scratch** accompagné du système **Arduino**.



### Déroulement de l'activité

L'activité comporte plusieurs étapes à réaliser dans l'ordre chronologique.



# 1. IHM - Portail coulissant - V1 : Scratch

## Présentation de l'interface

### 1. Objectif

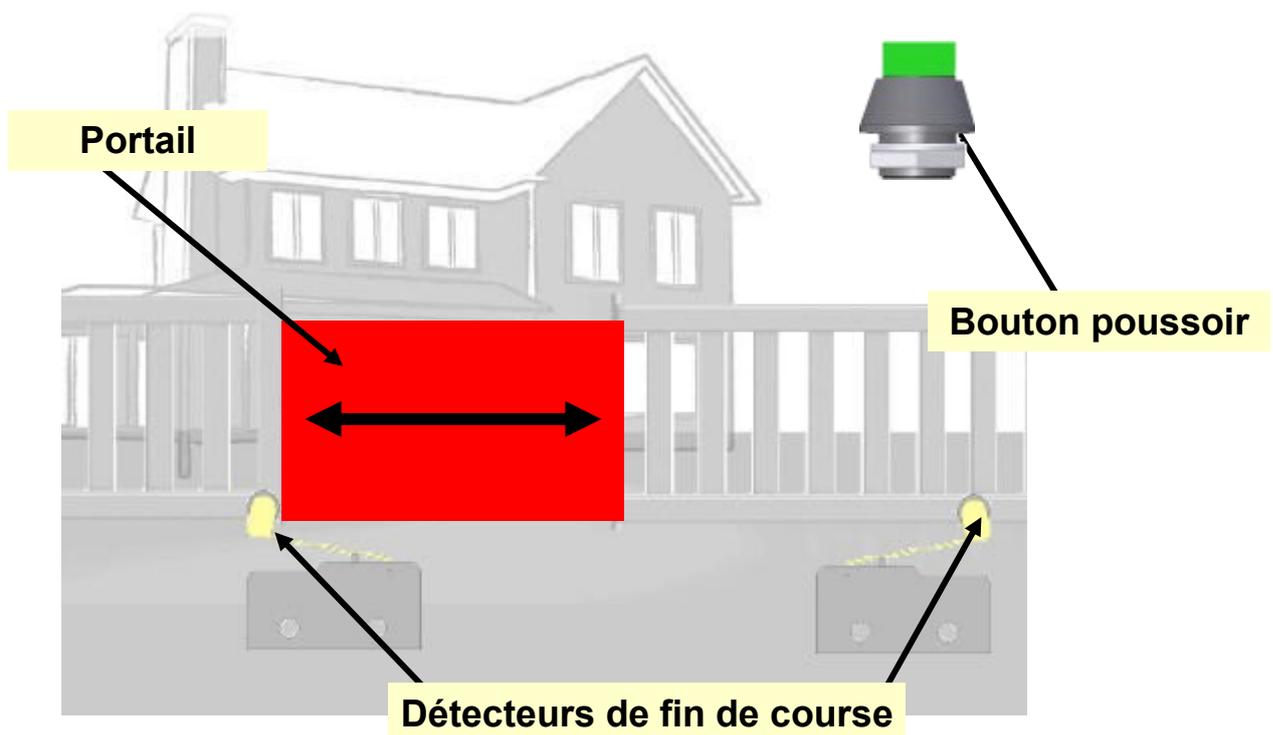
#### IHM\* : Interface Homme Machine

Une IHM permet à l'être humain de suivre sur un terminal, un écran par exemple, le comportement d'un système automatisé.

L'IHM que nous souhaitons réaliser doit permettre de surveiller et piloter le portail coulissant d'une maison. Elle devra comporter :

- Un arrière-plan de maison comprenant deux détecteurs de fin de course ;
- Un premier « lutin » : le portail ;
- Un second « lutin » : un bouton poussoir ;
- Des éléments sonores au choix indiquant l'appui sur le bouton poussoir.

Pour programmer cette interface, on utilisera le logiciel **Scratch**.



### 2. Scénario.

- Au démarrage, le portail est ouvert et en contact avec le détecteur d'ouverture.
- Un appui sur le bouton poussoir doit provoquer la fermeture du portail et un bip de démarrage.
- En position fermée, un appui sur le bouton poussoir doit provoquer l'ouverture du portail et un bip de démarrage.
- La détection par l'un des deux détecteurs doit provoquer l'arrêt automatique du déplacement.

## 2. IHM - Portail coulissant - V2 : Scratch + Arduino

### Présentation de l'interface

#### 1. Objectif

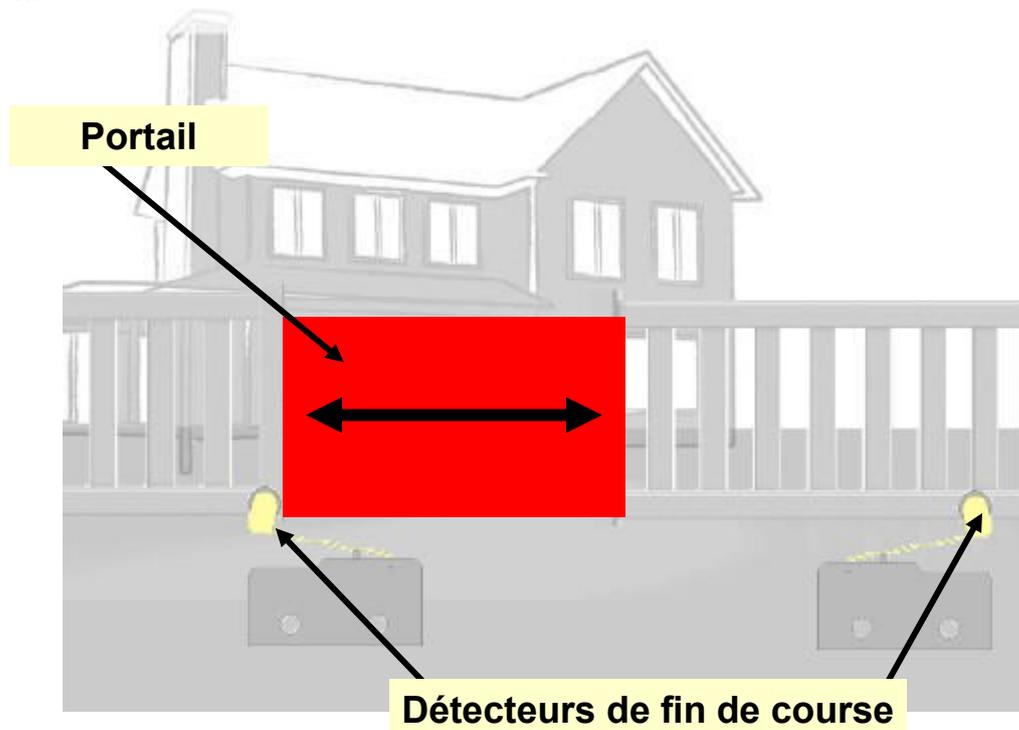
##### IHM\* : Interface Homme Machine

Une IHM permet à l'être humain de suivre sur un terminal, un écran par exemple, le comportement d'un système automatisé.

L'IHM que nous souhaitons réaliser doit permettre de surveiller et piloter le portail coulissant d'une maison. Elle devra comporter :

- Un arrière-plan de maison comprenant deux détecteurs de fin de course ;
- Un « lutin » : le portail.

Pour programmer cette interface mais aussi piloter des éléments réels on utilisera le logiciel **Scratch**.



L'interface sera reliée à une platine extérieure **Arduino** comportant des capteurs et des actionneurs. Pour ce projet, on utilisera 3 composants : un bouton poussoir, un buzzer et une LED.

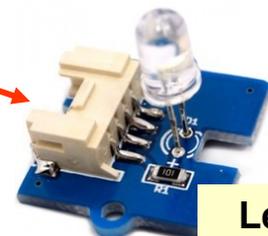
Bouton poussoir



Buzzer



Led



## 2. Scénario.

- Au démarrage, le portail est ouvert et en contact avec le détecteur d'ouverture.
- Un appui sur le bouton poussoir **Arduino** doit provoquer la fermeture du portail et envoyer un bip sur le buzzer.
- En position fermée, un appui sur le bouton poussoir **Arduino** doit provoquer l'ouverture du portail et envoyer un bip sur le buzzer.
- La détection par l'un des deux détecteurs fin de course doit provoquer l'arrêt automatique du déplacement et envoyer un bip sur le buzzer.
- Pendant le déplacement du portail, la LED doit s'allumer.

### 3. IHM - Portail coulissant - V3 : Scratch + Arduino + Maquette

#### Présentation de l'interface

##### 1. Objectif

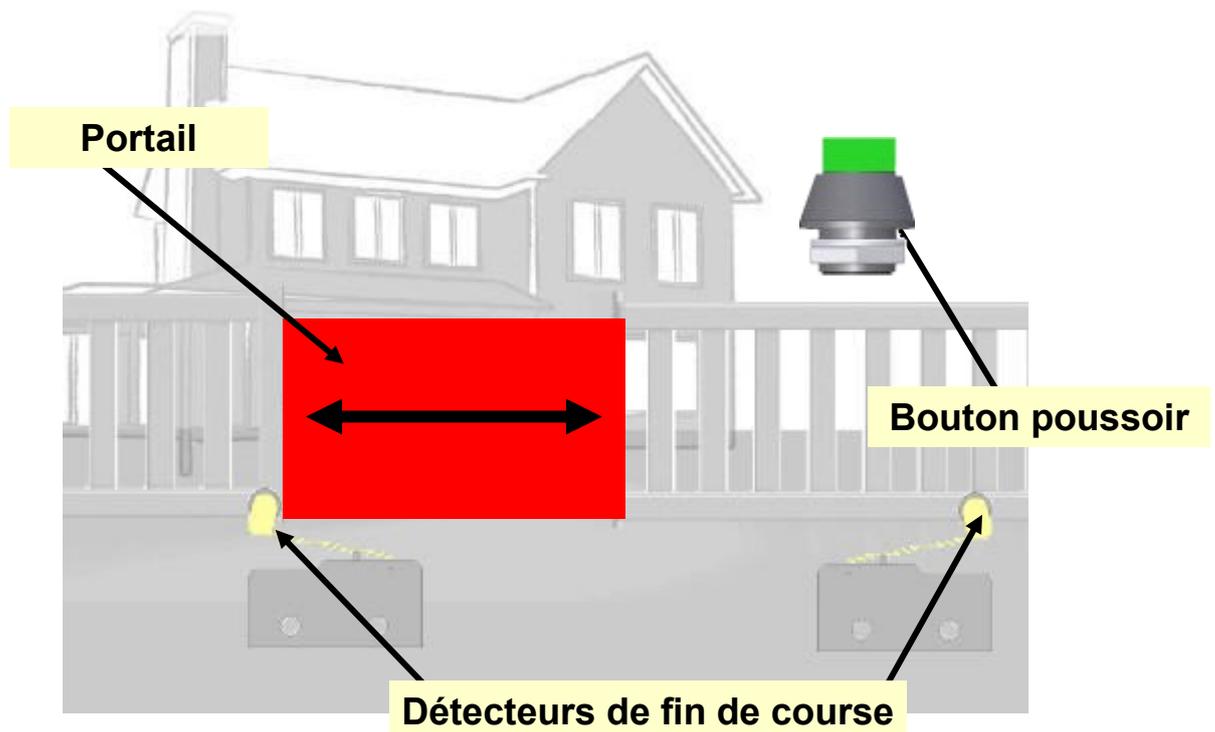
###### IHM\* : Interface Homme Machine

Une IHM permet à l'être humain de suivre sur un terminal, un écran par exemple, le comportement d'un système automatisé.

L'IHM que nous souhaitons réaliser doit permettre de surveiller et piloter le portail coulissant d'une maison. Elle devra comporter :

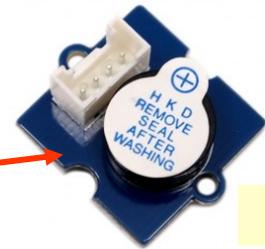
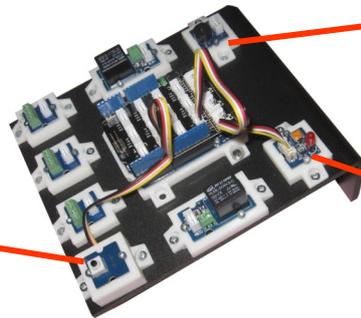
- Un arrière-plan de maison comprenant deux détecteurs de fin de course ;
- Un premier « lutin » : le portail ;
- Un second « lutin » : un bouton poussoir ;
- Des éléments sonores au choix indiquant l'appui sur le bouton poussoir.

Pour programmer cette interface mais aussi piloter des éléments réels on utilisera le logiciel **Scratch**.

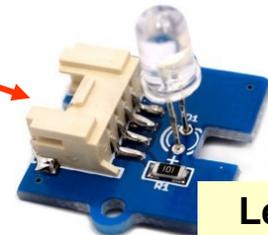


L'interface sera reliée à une platine extérieure **Arduino** comportant des capteurs et des actionneurs. Pour ce projet, on utilisera encore les 3 mêmes composants que précédemment : un bouton poussoir, un buzzer et une LED.

**Bouton poussoir**



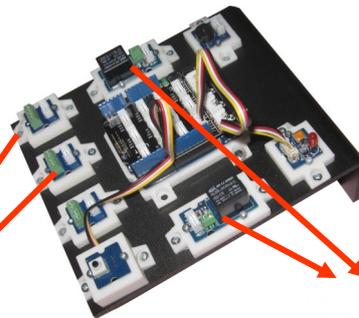
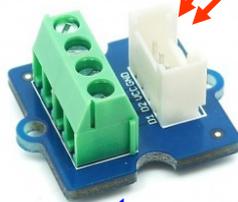
**Buzzer**



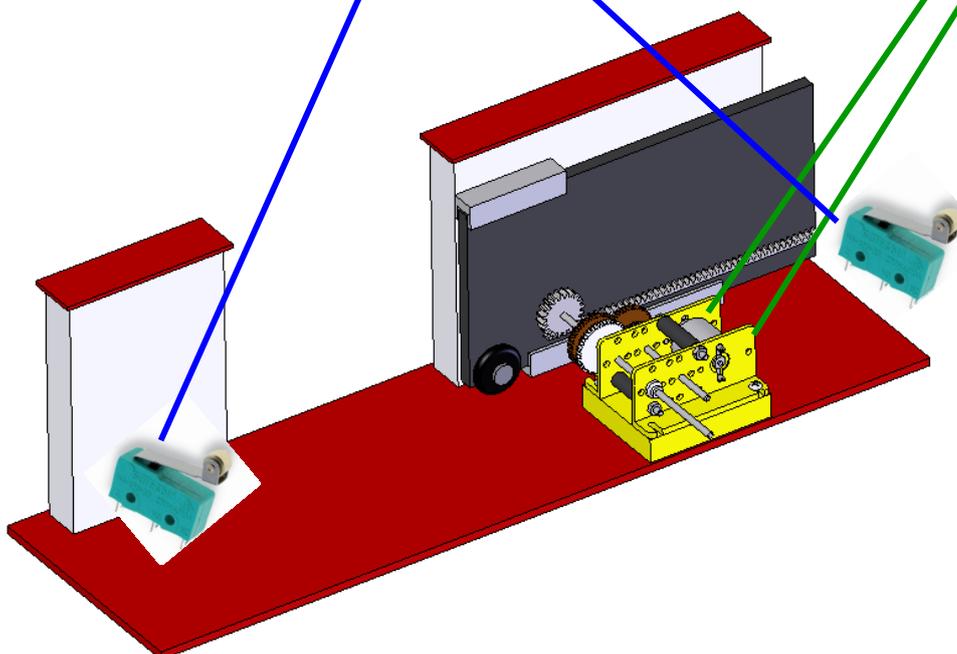
**Led**

En outre, la maquette du portail coulissant équipée de deux détecteurs de fin de course et d'un motoréducteur est reliée à deux connecteurs et à deux relais sur la platine **Arduino**.

**Connecteur**



**Relais**



## 2. Scénario.

- Au démarrage, le portail est ouvert et en contact avec le détecteur d'ouverture (sur l'interface comme sur la maquette)
- Un appui sur le bouton poussoir de l'interface ou sur le bouton poussoir **Arduino** doit provoquer la fermeture du portail sur l'interface comme sur la maquette et envoyer un bip sur le buzzer.
- En position fermée, un appui sur le bouton poussoir de l'interface ou sur le bouton poussoir **Arduino** doit provoquer l'ouverture du portail sur l'interface comme sur la maquette et envoyer un bip sur le buzzer.
- La détection par l'un des deux détecteurs fin de course de la maquette doit provoquer l'arrêt automatique du déplacement et envoyer un bip sur le buzzer.
- Pendant le déplacement du portail, la LED doit s'allumer.