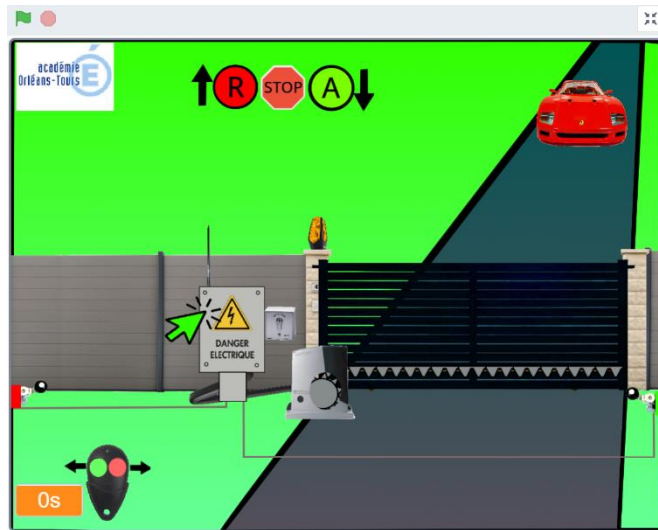


A l'aide du modèle de **la chaîne d'énergie et d'informations**, nous avons décrit le fonctionnement d'un portail automatique.

Dans la chaîne d'informations, nous avons identifié différents composants permettant d'**acquérir** des informations sur le fonctionnement du système (**les capteurs**). Une carte électronique permet alors de **traiter** ces informations afin de décider des actions à réaliser. Les actions sont alors **communiquées** aux composants tels que le moteur ou le gyrophare afin de réaliser les actions attendues (**les actionneurs**).

Grace à SCRATCH, nous allons pouvoir **programmer et simuler** les fonctions traitées par la carte électronique du portail automatique.

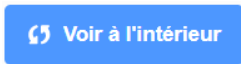


### 1) Ouverture du programme Scratch

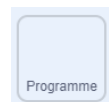
- Ouvrir le projet « PORTAIL programmation élèves » en cliquant sur le lien suivant :

<https://scratch.mit.edu/projects/459471208>

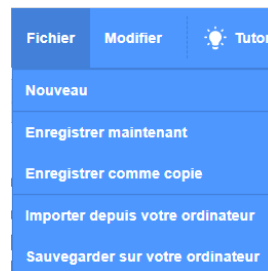
- Cliquer ensuite sur



- Tu devras écrire ton programme dans le lutin nommé « Programme ». Pour cela, clique sur



- Enregistre régulièrement ton travail en cliquant sur :  
« Fichier » → « Sauvegarder sur votre ordinateur »



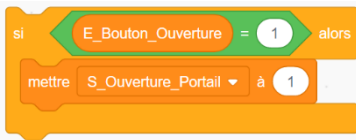
### 2) Les variables :

Une variables permet de stocker et/ou récupérer des valeurs dans un programme. Par exemple une variable peut stocker la valeur 0 ou 1 (Faux ou Vrai). On peut aussi stocker des nombres entiers ou des nombres décimaux. On peut alors traiter ces valeurs dans le programme pour effectuer les actions attendues.

Pour ton programme, tu disposes de **variables** dites **d' « entrées »** et de variables dites **de « sorties »**.

#### a. Les variables d'entrées

Elles sont notées « E\_..... » et donnent une **information sur l'état du système**. Elles correspondent généralement à l'état d'un **capteur**. Ces informations peuvent être utilisées dans **les instructions conditionnelles** afin d'exécuter ou non une action.



**Ex :** Si le bouton ouverture est appuyé alors on actionne l'ouverture du portail

#### Listes des variables d'entrées :

<b>E_Bouton_Fermeture</b>	Est <b>égale à 1</b> lorsque l'utilisateur appuie sur le <b>bouton fermeture</b> de la télécommande. (ou flèche gauche sur la simulation scratch)
<b>E_Bouton_Ouverture</b>	Est <b>égale à 1</b> lorsque l'utilisateur appuie sur le <b>bouton ouverture</b> de la télécommande. (ou flèche gauche sur la simulation scratch)
<b>E_Portail_Fermé</b>	Est <b>égale à 1</b> lorsque le <b>portail est fermé</b> (information issu du « capteur fin de course fermeture »)
<b>E_Portail_Ouvert</b>	Est <b>égale à 1</b> lorsque le <b>portail est ouvert</b> (information issu du « capteur fin de course ouverture »)
<b>E_Cellule_Barrière</b>	Est <b>égale à 1</b> lorsque la <b>barrière de détection</b> détecte un obstacle
<b>E_CHRONO_fermeture</b>	Chronomètre représentant le <b>Temps avant la fermeture automatique</b> du portail.
<b>E_Collision_voiture</b>	Est <b>égale à 1</b> lorsque la <b>voiture percute le portail</b>

#### b. Les variables de sorties

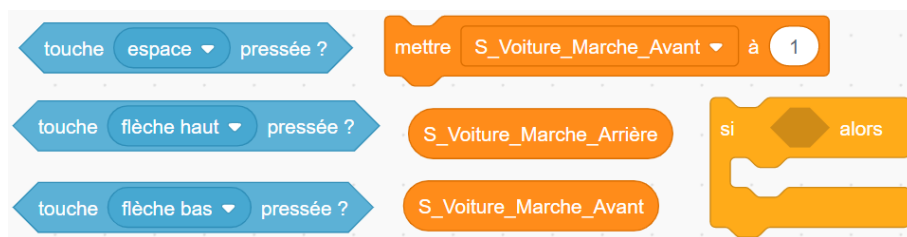
Elles sont notées « S\_..... » et permettent d'envoyer un ordre vers les composants du système (**actionneurs**) pour exécuter une action.

Par exemple l'instruction  , va actionner le gyrophare.

*Listes des variables de sorties :*

<span style="background-color: #f96; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">S_Fermeture_Portail</span>	Si on met cette <b>variable à 1</b> , on actionne la <b>fermeture du portail</b> . <i>(il faut la remettre à 0 pour arrêter la fermeture)</i>
<span style="background-color: #f96; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">S_Gyrophare</span>	Si on met cette <b>variable à 1</b> , on actionne la <b>gyrophare</b> . <i>(il faut la remettre à 0 pour arrêter le gyrophare)</i>
<span style="background-color: #f96; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">S_Ouverture_Portail</span>	Si on met cette <b>variable à 1</b> , on actionne l' <b>Ouverture du portail</b> . <i>(il faut la remettre à 0 pour arrêter l'ouverture)</i>
<span style="background-color: #f96; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">S_Start_Chrono</span>	Si on met cette <b>variable à 1</b> , on déclenche le <b>Chrono avant la fermeture automatique</b> . <i>(il faut la remettre à 0 pour remettre à zéro le chrono)</i>
<span style="background-color: #f96; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">S_Voiture_Marche_Arrière</span>	Si on met cette <b>variable à 1</b> , on actionne la <b>marche avant de la voiture</b> . <i>(il faut la remettre à 0 pour arrêter la voiture)</i>
<span style="background-color: #f96; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;">S_Voiture_Marche_Avant</span>	Si on met cette <b>variable à 1</b> , on actionne la <b>marche arrière de la voiture</b> . <i>(il faut la remettre à 0 pour arrêter la voiture)</i>

### 3) Pilotage de la voiture :



Grace aux variables et instructions ci-dessus, programme l'animation de la voiture tel que :

- Si appuie sur flèche bas Alors Marche Avant de la voiture
- Si appuie sur flèche haut Alors Marche Arrière de la voiture
- Si appuie sur barre espace Alors Arrêt de la voiture

### 4) Ouverture/Fermeture du portail :

Les variables E\_Bouton\_Ouverture et E\_Bouton\_Fermeture permettent de récupérer les demandes d'ouverture et fermeture du portail par l'utilisateur.

(Ces informations sont déjà générées par le programme, sur appuie flèche gauche/droite ou clique sur la télécommande)

Les variables S\_Ouverture\_Portail , S\_Fermeture\_Portail , permettent d'actionner l'ouverture ou la fermeture.

Les variables E\_Portail\_Ouvert , E\_Portail\_Fermé permettent de savoir si le portail est ouvert ou fermé.

**A l'aide des variables ci-dessus et d'instructions conditionnelles, programme l'ouverture/fermeture du portail.**

