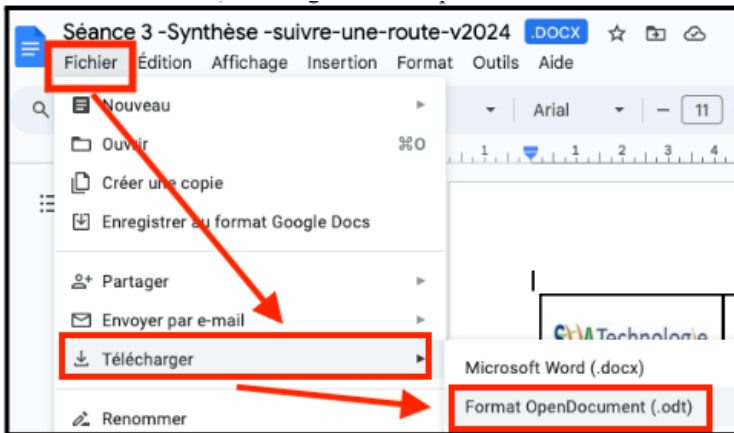


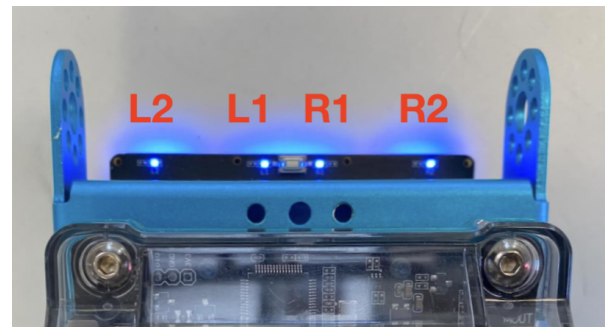
Pour réaliser l'activité, télécharger le fichier puis ouvrez le avec libre office.



### -1- Algorithme de suivi de ligne.



A l'aide de la photo du capteur ci-dessous. Complétez ci-dessous, une partie de l'algorithme permettant au robot de suivre une ligne noire en réalisant des virages à droite et à gauche et en s'arrêtant à la fin de la ligne :

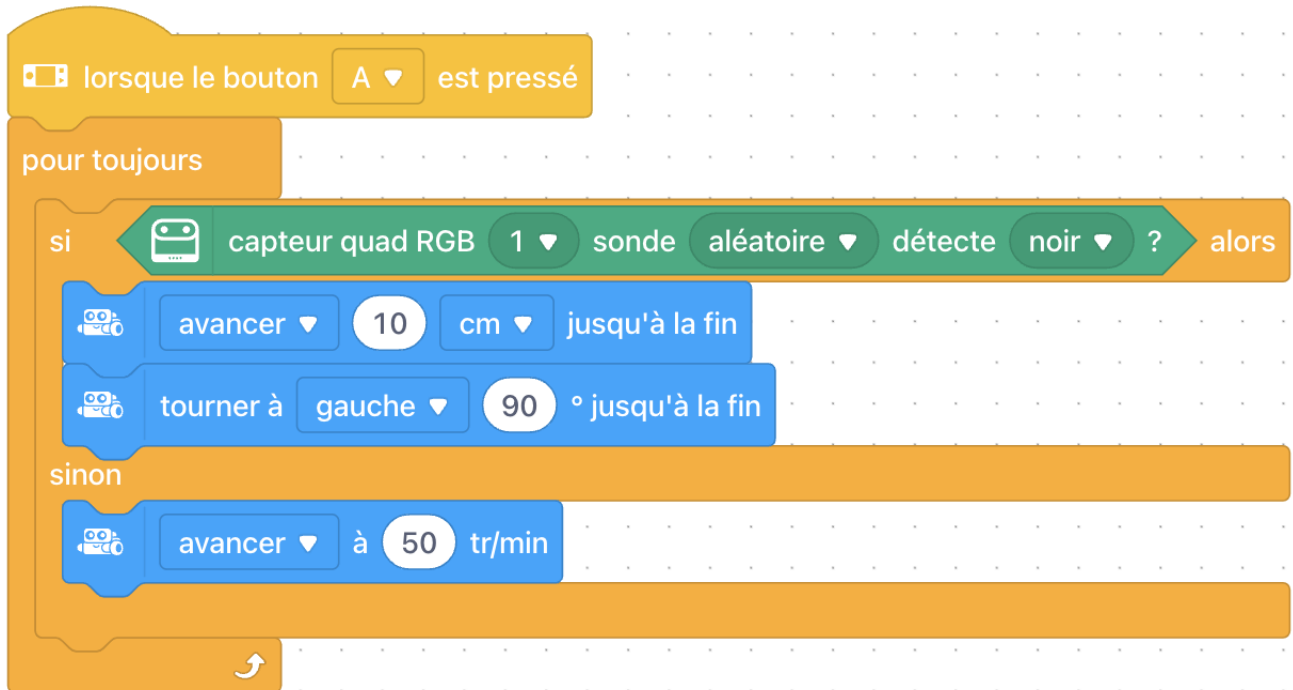


- Si les capteurs **L1** et **R1** voient du **noir** et **L2** et **R2** voient du **Blanc** alors .....
- Si les capteurs **L2** et **L1** voient du **Blanc** et **R1** et **R2** voient du **Noir** alors .....
- Si les capteurs ... et ... voient du **Blanc** et ... et ... voient du **Noir** alors tourner à gauche

## - 2- « debugger » un script simple.

### Situation de départ :

- Le programme ci-dessous s'exécute sur le robot.
- Le robot roule tranquillement sur la table et il s'approche du vide.
- remarque (Le robot confond le vide et le noir.)



Le programme ci-dessus exécuté sur le robot comporte une erreur. Laquelle ?

.....

Que va-t'il se produire si on ne la corrige pas ? Proposer une correction simple.

.....

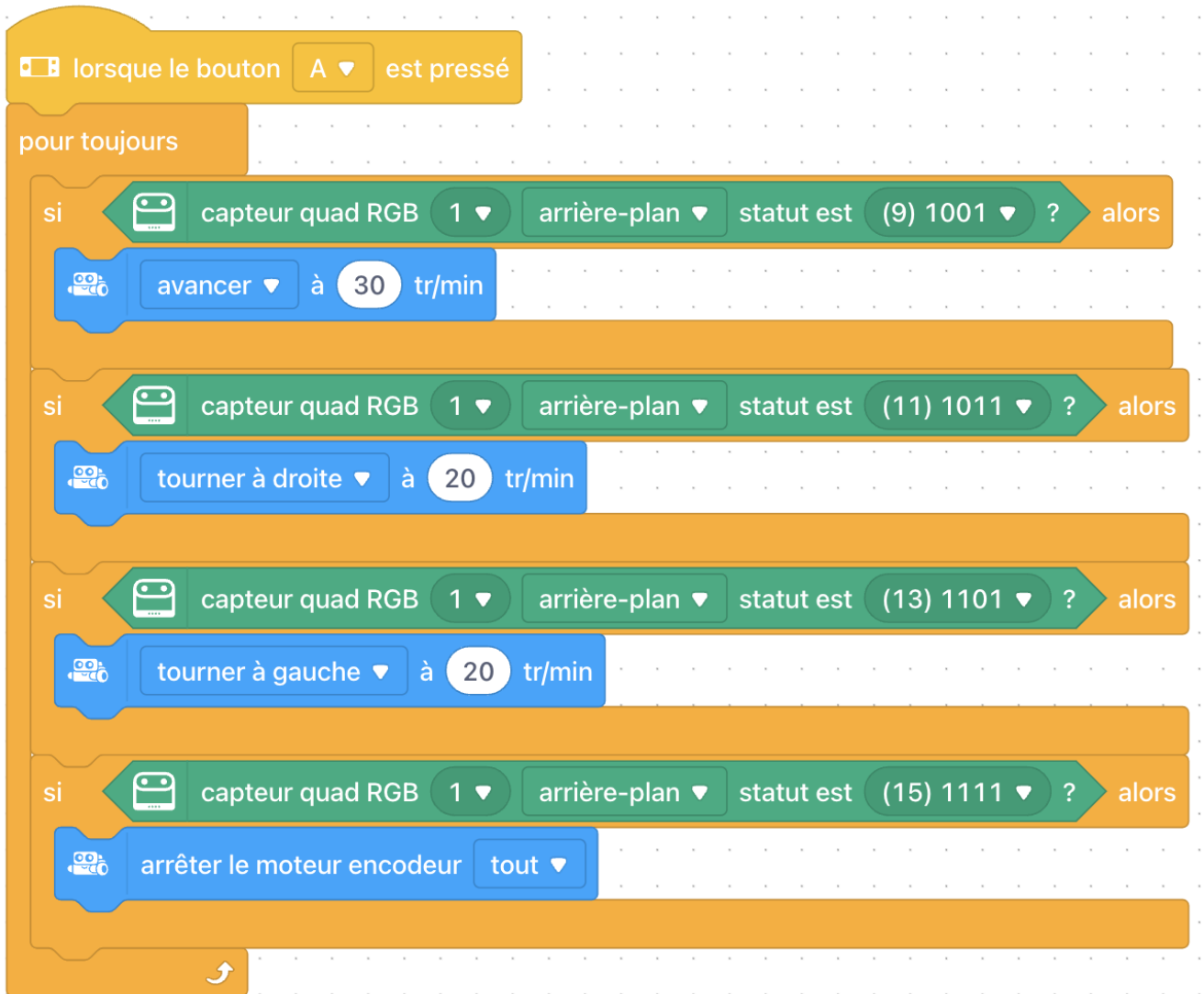
### - 3- « debugger » un script complexe.

Le script ci-dessous permet de suivre partiellement la ligne. Cependant il comporte une erreur ( qui implique deux modifications pour être corrigée).

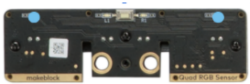
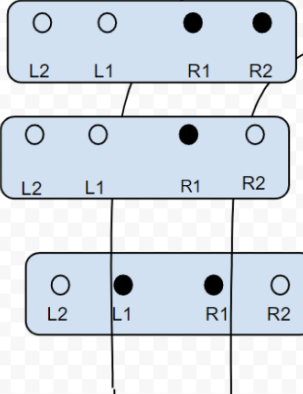
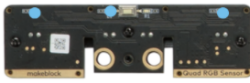
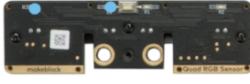
A l'aide de la ressource sur le code binaire du capteur, retrouver l'erreur et proposer une solution.

.....

.....



## Ressource : Code binaire du capteur associé aux déplacements d'un virage à droite

| L2<br>left | L1<br>left | R1<br>right | R2<br>right | Déplacement :              | Capteur                                                                           |                                                                                    |
|------------|------------|-------------|-------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | 0          | 0           | 1           | Avancer à 30 tr/min        |  |  |
| 1          | 1          | 0           | 1           | tourner à droite 20 tr/min |  |                                                                                    |
| 1          | 1          | 0           | 0           | tourner à droite 20 tr/min |  |                                                                                    |
| 1          | 1          | 1           | 0           | tourner à droite 20 tr/min |                                                                                   |                                                                                    |

- Enregistrer vos travail dans votre espace personnel du serveur (documents) dans le dossier technologie.
- Copier votre fichier dans pearltrees. créer une collection “voiture autonome” dans la section Classeur de technologie.

 technologie



## Cours (fiches connaissances) pour préparer l'évaluation :

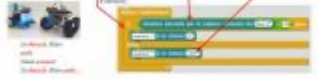
| STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT des objets et systèmes techniques à concevoir | Sciences<br>Technologie<br>Cycle 4 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| La programmation d'une nouvelle fonctionnalité                                        |                                    |
| Algorithme et programmation : instruction conditionnelle                              |                                    |

Pour adapter le comportement d'un programme en fonction de différentes situations, on utilise des **instructions conditionnelles** pour réaliser des actions.

- Les instructions conditionnelles sont des éléments essentiels de la programmation qui permettent de contrôler le flux d'exécution d'un programme en fonction de conditions booléennes (Vrai ou Faux).

Elles permettent de prendre des décisions et d'exécuter des actions en fonction de ces éléments.

Exemple : le robot doit-il aller en avant ?



- Pour créer une instruction conditionnelle, il faut :
  - Définir la condition : c'est une question à laquelle on peut répondre par "oui" ou "non".  
Exemple : "Si le capteur de vitesse est activé (la condition est vraie)".
  - Déterminer les deux actions possibles : Une action sera effectuée si la condition est vraie, et l'autre si la condition est fautive.  
Exemple : "Aller ouvrir le portail (la condition est vraie) ; sinon fermer le portail (la condition est fautive)".

Les instructions conditionnelles sont présentes dans les programmes des objets et systèmes techniques qui interagissent avec leur environnement grâce à des capteurs : une porte de supermarché, un robot de nettoyage, ...

Les instructions conditionnelles permettent de contrôler le déroulement d'un programme en fonction de conditions (vrais/faux). Elles permettent de prendre des décisions et d'exécuter des actions en conséquence. Les instructions conditionnelles ont la forme suivante : **Si la condition est vraie ALORS l'instruction à exécuter. SINON c'est une autre qui s'exécute.**

Document de connaissances : Technologie Cycle 4 - 2020/21 et 2021/22

### Instruction conditionnelle.

| STRUCTURE, FONCTIONNEMENT, COMPORTEMENT des objets et systèmes techniques à concevoir      | Technologie<br>Cycle 4 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| La programmation d'une nouvelle fonctionnalité                                             |                        |
| Algorithme et programmation : déclenchement d'une séquence d'instructions par un événement |                        |

Pour rendre un programme réactif à son environnement et aux interactions avec l'utilisateur, on met en place des déclenchements de séquences d'instructions par des événements.

Un événement est un changement qui survient dans l'environnement d'un objet ou d'un système.

Il peut s'agir :

- d'une action humaine (clic sur un bouton)
- d'un phénomène naturel (déclenchement d'un capteur)
- d'une information reçue (signal d'un capteur)

Exemple : un événement de type "clic" déclenche une action "aller en avant".

Une séquence d'instructions est un ensemble d'ordres donnés à un objet ou à un système pour qu'il effectue une tâche.

Ex : on demande à un système programmable de jouer une note, puis d'allumer une LED en rouge, puis d'attendre à 50% de sa puissance.

Le déclenchement d'une séquence d'instructions par un événement est le principe qui permet de rendre les objets et les systèmes techniques interactifs.



Les événements (actions, phénomènes, informations) permettent de déclencher des séquences d'instructions dans un programme, rendant l'objet ou le système interactif. Un événement peut être une action humaine, un phénomène naturel ou une information reçue. La séquence d'instructions définit les actions à effectuer en réponse à l'événement (ex : jouer une note, allumer une LED, avancer).

Document de connaissances : Technologie Cycle 4 - 2020/21 et 2021/22

### Déclenchement d'une séquence d'instruction par un évènement.