

Robotique en Val d'Oise

ATELIER – PREPARATION



Marine
Savouret

VOBOT@VALDOISE.FR



Romain RACHENNE



ACADEMIE DE VERSAILLES

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Christian Dickelé

Programme de la formation

1. Rappel de la communauté VObot
2. Rappels : Suiveur de ligne – Rappels
3. Atelier 1 : Chronomètre
4. Atelier 2 : Suiveur de ligne – Croisement
5. Bonus : Capteur luminosité

<https://moncollege-valdoise.fr/index.php/communaute-vobot/>



Restauration Sectorisation Innovation Éducative ▾ Challenge Robotique ▾ Action Éducative Athéna ▾ 🔎 🔍

Communauté VObot

Le portail des collégien·nes

Le blog

Filtrer par: Sélectionner ▾


Une nouvelle année 27 septembre 2024
LANCEMENT VOBOT 2025
VObot 2025, un événement qui se tiendra le mercredi 20 novembre à ATHLETICA, Eaubonne, de 14h à 16h


A VOUS DE JOUER !! 21 novembre 2024
EPREUVE BONUS
Retrouvez les conditions de participation aux épreuves bonus, ainsi que les finalistes de l'année dernière!

Thématiques

 FORUM ➔  SLID BOT ➔

 ESPACE PARTAGÉ ➔  TUTOthèque ➔

 MBLOCK ➔

Dates importantes

27 novembre 2024 : 1er Visio - niveau Initiation
<https://acver.fr/VOBOT-participants>

30 mai 2025 : Remise des épreuves bonus

17 juin 2025 : Compétition

19 juin 2025 : Compétition

Communauté VObot

<https://moncollege-valdoise.fr/index.php/communaute-vobot/>



Restauration Sectorisation Innovation Éducative ▾ Challenge Robotique ▾ Action Éducative Athéna ▾



Communauté VObot

Le portail des collégien·nes

Le blog

Filtrer par: Sélectionner ▾



Une nouvelle année 27 septembre 2024

LANCEMENT VOBOT 2025

VObot 2025, un événement qui se tiendra le mercredi 20 novembre à ATHLETICA, Eaubonne, de 14h à 16h



A VOUS DE JOUER !! 21 novembre 2024

EPREUVE BONUS

Retrouvez les conditions de participation aux épreuves bonus, ainsi que les finalistes de l'année dernière!

Thématiques

 FORUM 

 SLID BOT 

 ESPACE PARTAGÉ 

 TUTOOTHÈQUE 

 MBLOCK 

Dates importantes

27 novembre 2024 : 1er Visio - niveau Initiation

<https://acver.fr/VOBOT-participants>

30 mai 2025 : Remise des épreuves bonus

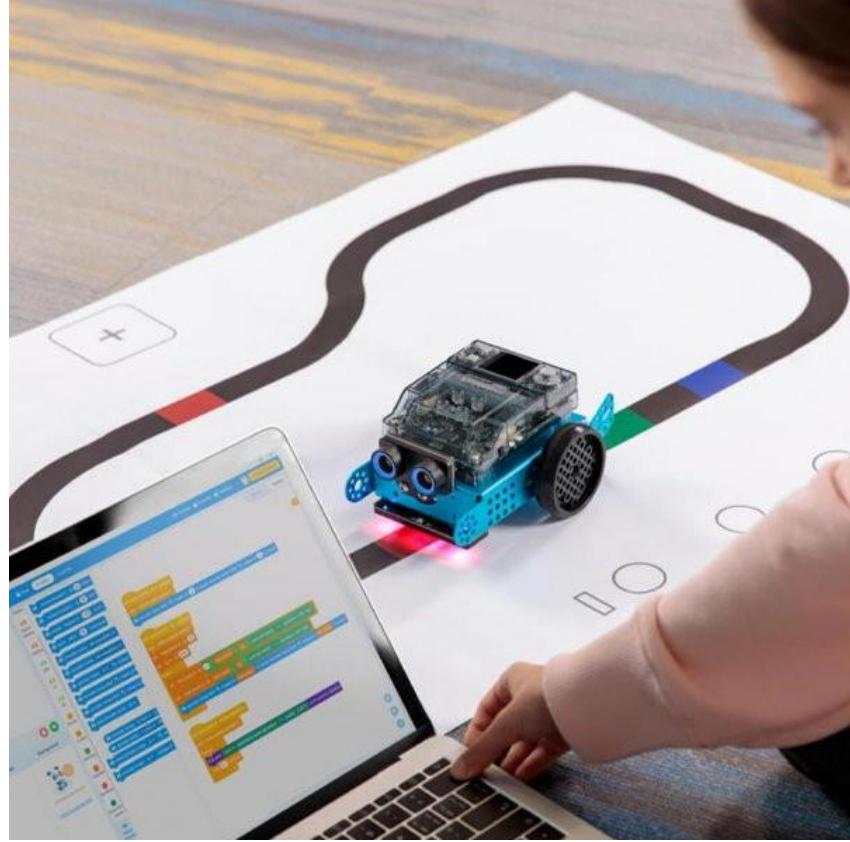
17 juin 2025 : Compétition

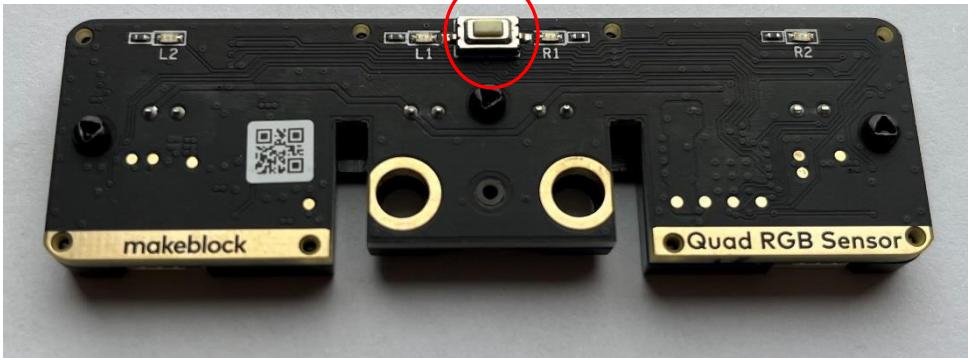
19 juin 2025 : Compétition

Communauté VObot

Rappels

Suiveur de ligne – RGB / Conditions



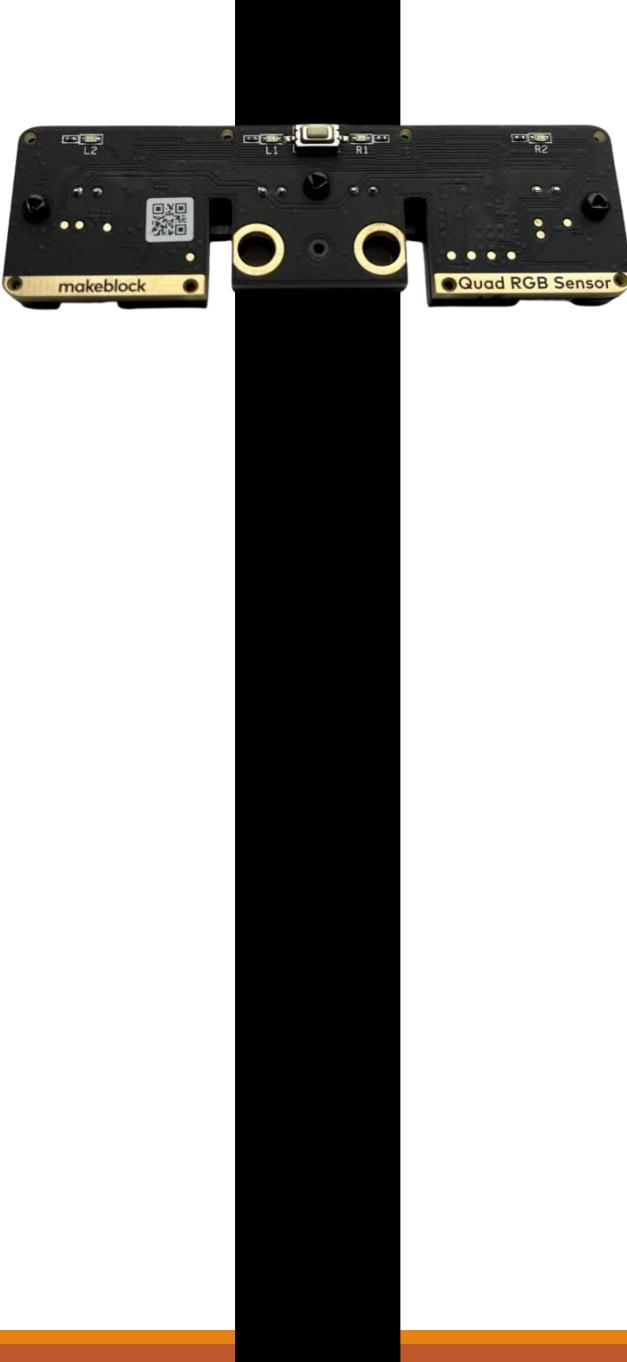


Bouton d'initialisation/calibration

- **Double pression :**
 1. Positionner le robot (donc les 4 capteurs) sur le fond du tapis (et non sur la ligne à suivre)
 2. Appuyer deux fois sur le bouton → La calibration débute, et les LED clignotent rapidement
 3. Déplacer le robot sur la ligne puis revenir en arrière sur le fond → Les LED ne clignotent plus, la calibration est terminée. Si les LED clignotent lentement, il faut refaire la configuration

Pour vérifier la bonne calibration, il faut déplacer le robot de part et d'autre de la ligne et vérifier que les LED s'allument correctement : LED allumée sur le fond, éteinte sur la ligne.

- **Appui long :** Permet de configurer la couleur d'éclairage des capteurs.

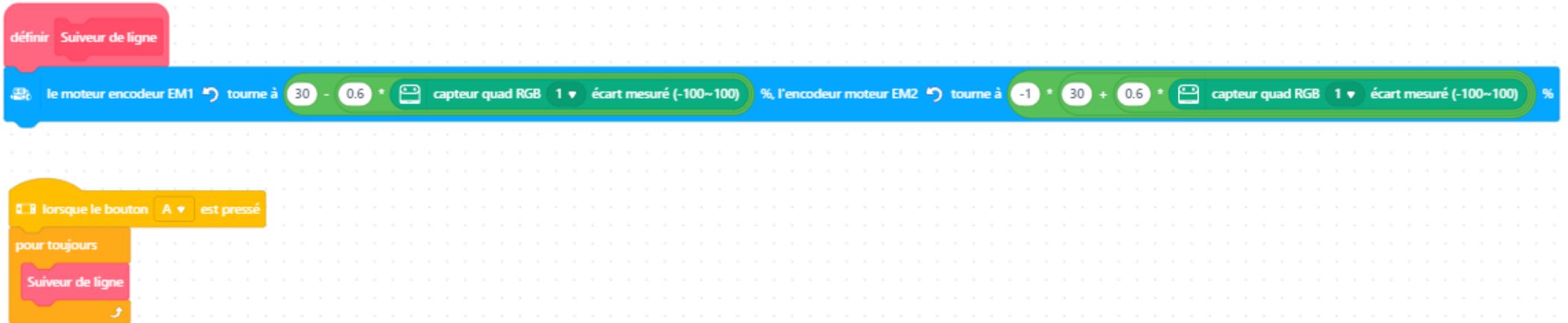


Suiveur de ligne

- Le capteur renvoie la déviation du robot vis à vis de la ligne.
- Cette valeur correspond à l'écart entre le robot et la ligne :
 - Plus ce nombre est **grand** (valeur absolue), plus le robot est **loin** de la ligne.
 - Plus ce nombre est **petit** (valeur absolue), plus le robot est **proche** de la ligne.
- Une valeur **négative** signifie que le robot se décale vers le **gauche**.
- Une valeur **positive** signifie que le robot se décale vers le **droite**.

Suiveur de ligne

Astuce : On utilise un « bloc » pour le suiveur de ligne afin de gagner du temps.



Remarque : On ne met pas de boucle dans le « définir » ! Attention au type de boucle



Atelier 1

Chronomètre



X

Untitled(1)



Arrière p...



Panda



CyberPi

+

Audio

LED

Affich...

Détec...

Détec...

Lan

AI

IoT

Évène...

Contrôle

Opéra...

Variab...

Mes b...

+

Exten...

Détection

joystick milieu appuyé ?

nombre de mouvement du joystick milieu appuyé

réinitialiser le nombre de mouvement du joystick milieu appuyé

bouton A pressé?

nombre de pression du bouton A

réinitialiser le nombre de pression du bouton A

volume sonore

intensité de la lumière ambiante

minuterie (s)

réinitialiser le chronomètre

nom de la machine

niveau de batterie(%)

Le chronomètre

Les briques de programmation

Téléve...

En direct



X

Untitled(1)



Arrière p...



Panda



CyberPi

+

Détection

- joystick milieu appuyé ?
- nombre de mouvement du joystick milieu appuyé
- réinitialiser le nombre de mouvement du joystick milieu appuyé

Détec...

- bouton A pressé?
- nombre de pression du bouton A
- réinitialiser le nombre de pression du bouton A

IoT

- volume sonore
- intensité de la lumière ambiante

Opéra...

- minuterie (s)
- réinitialiser le chronomètre

Variab...

- nom de la machine
- niveau de batterie(%)

Mes b...

Exten...

Le chronomètre

Les briques de programmation

Téléve...

En direct





minuterie (s)



réinitialiser le chronomètre

Le chronomètre

Les briques de programmation

Atelier 1

Le chronomètre

Exercice 1

- Afficher la valeur du chronomètre sur l'écran du CyberPI.

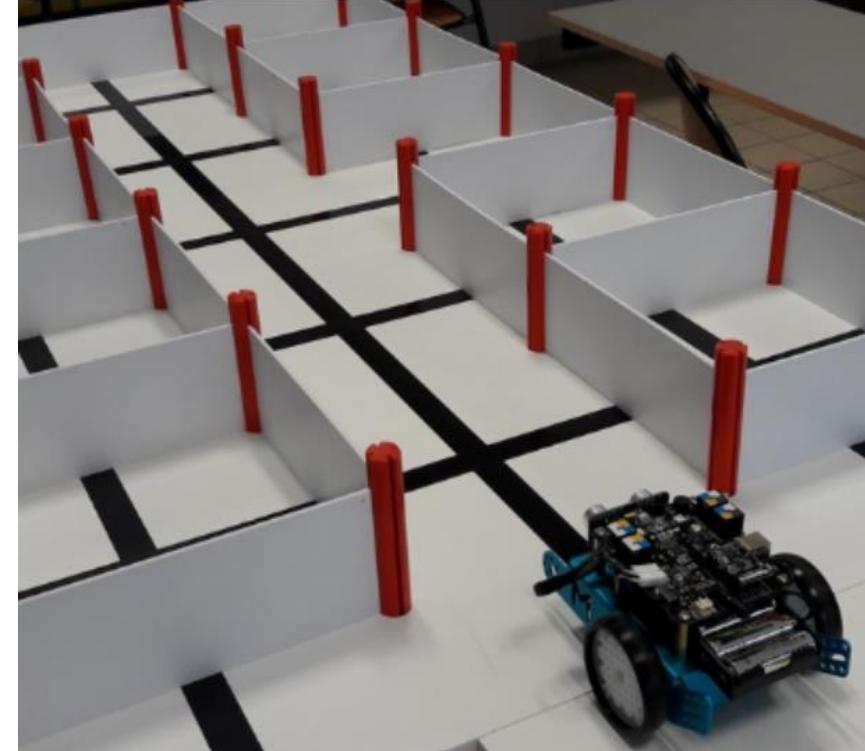
Exercice 2

- Suivre la ligne durant 3 s et s'arrêter.



ACADEMIE
DE VERSAILLES

*Liberté
Égalité
Fraternité*



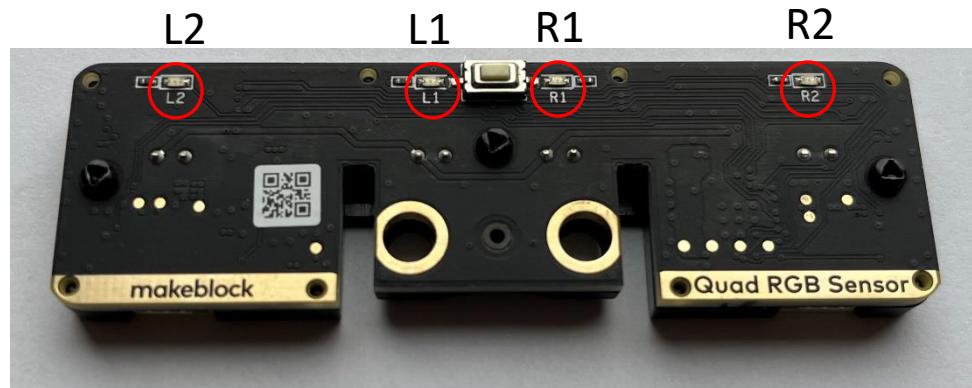
Atelier 2

Suiveur de ligne - Croisements

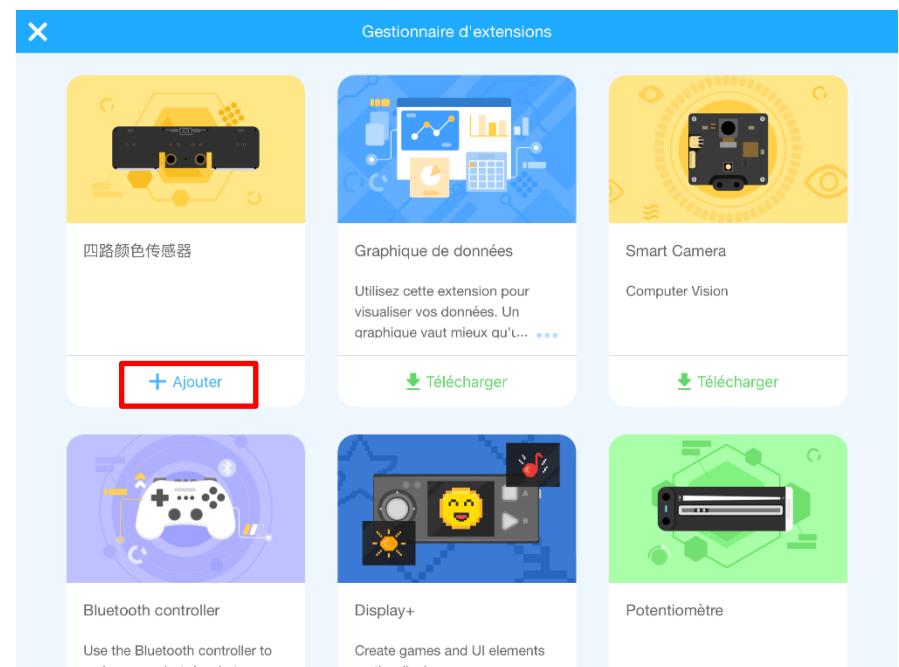
Suiveur de ligne - Croisement

Fonctionnement

- Les lignes sont détectées via le capteur RGB Quad Sensor
- Chaque LED (L1/L2/R1/R2) est capable de détecter la présence ou non d'une ligne
- Rappel du RGB Quad Sensor :



Vue du dessus



X

Untitled(3)



Arrière p...



Panda



CyberPi

+

LED

Affich...

Détec...

Détec...

Lan

AI

IoT

Évène...

Contrôle

Opéra...

Variabl...

Mes b...

Capte...

+

Exten...

Capteur Quad RGB

capteur quad RGB 1 état de L1 et R1 en mode ligne est (3) 11 ?

capteur quad RGB 1 état de L1 et R1 en mode ligne (0~3)

capteur quad RGB 1 ligne statut est (15) 1111 ?

capteur quad RGB 1 statut ligne (0~15)

capteur quad RGB 1 sonde (1) R2 détecte ligne ?

capteur quad RGB 1 sonde (1)R2 détecte couleur

capteur quad RGB 1 écart mesuré (-100~100)

capteur quad RGB 1 définir la couleur de la lumière du capteur à vert

capteur quad RGB 1 éteindre la lumière de remplissage

capteur quad RGB 1 définir la couleur à R 0 G 0 B 0 avec tolérance 50

capteur quad RGB 1 effectuer la calibration

Suiveur de ligne - Croisement

Les briques de programmation

Téléve... En direct



X

Untitled(3)



Arrière p...



Panda



CyberPi

+

Capteur Quad RGB

capteur quad RGB 1 état de L1 et R1 en mode ligne est (3) 11 ?

capteur quad RGB 1 état de L1 et R1 en mode ligne (0~3)

capteur quad RGB 1 ligne statut est (15) 1111 ?

capteur quad RGB 1 statut ligne (0~15)

capteur quad RGB 1 sonde (1) R2 détecte ligne ?

capteur quad RGB 1 sonde (1)R2 détecte couleur

capteur quad RGB 1 écart mesuré (-100~100)

capteur quad RGB 1 définir la couleur de la lumière du capteur à vert

capteur quad RGB 1 éteindre la lumière de remplissage

capteur quad RGB 1 définir la couleur à R 0 G 0 B 0 avec tolérance 50

capteur quad RGB 1 effectuer la calibration

Suiveur de ligne - Croisement

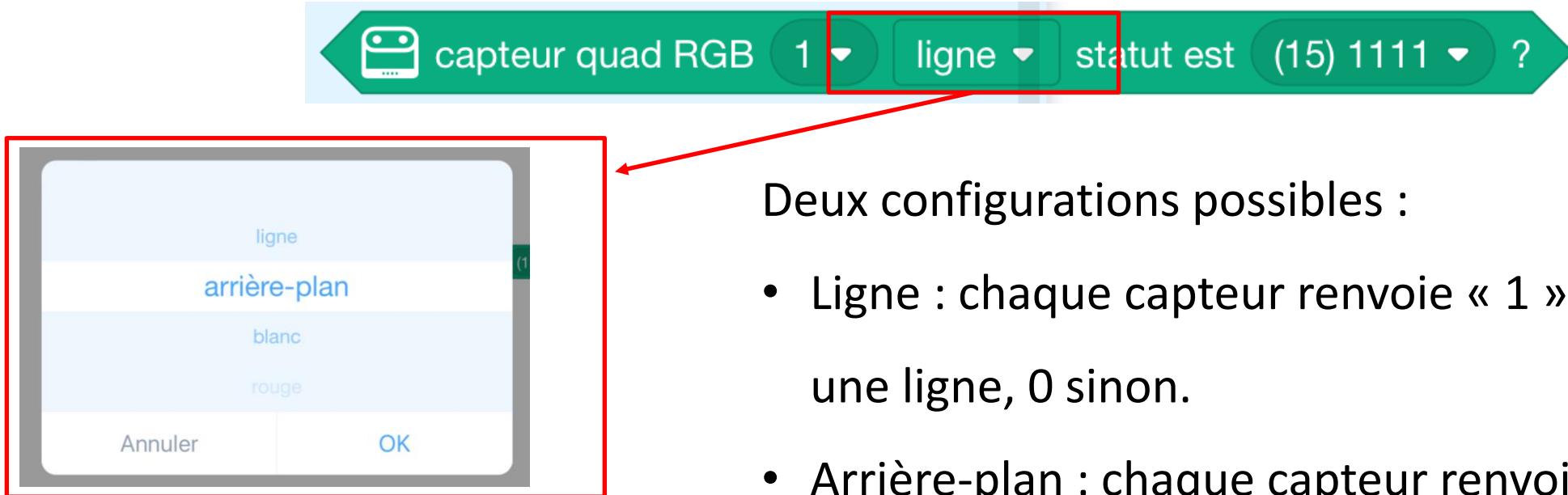
Les briques de programmation

Téléve... En direct



Suiveur de ligne - Croisement

Fonctionnement



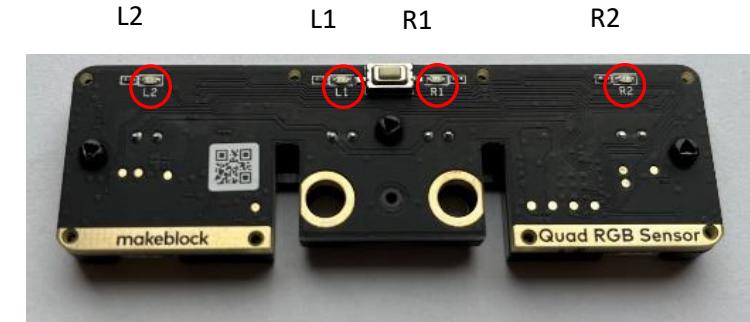
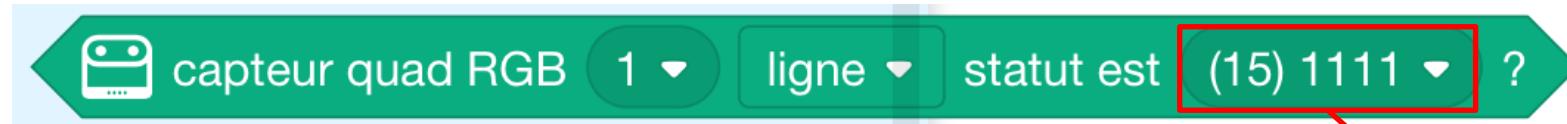
Deux configurations possibles :

- Ligne : chaque capteur renvoie « 1 » s'il détecte une ligne, 0 sinon.
- Arrière-plan : chaque capteur renvoie « 1 » s'il détecte le fond du tapis, 0 sinon. Ce mode est utile en lien avec les LEDS du module.

Remarque : Les autres choix sont inutiles ici.

Suiveur de ligne - Croisement

Fonctionnement

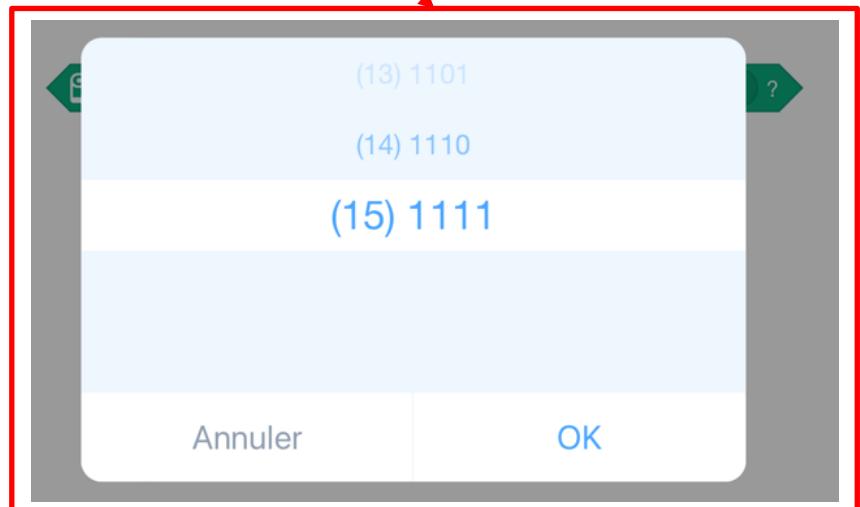


Suiveur de ligne - Croisement

Fonctionnement



On renseigne ce qu'on souhaite detecter comme situation.



Suiveur de ligne - Croisement

Fonctionnement



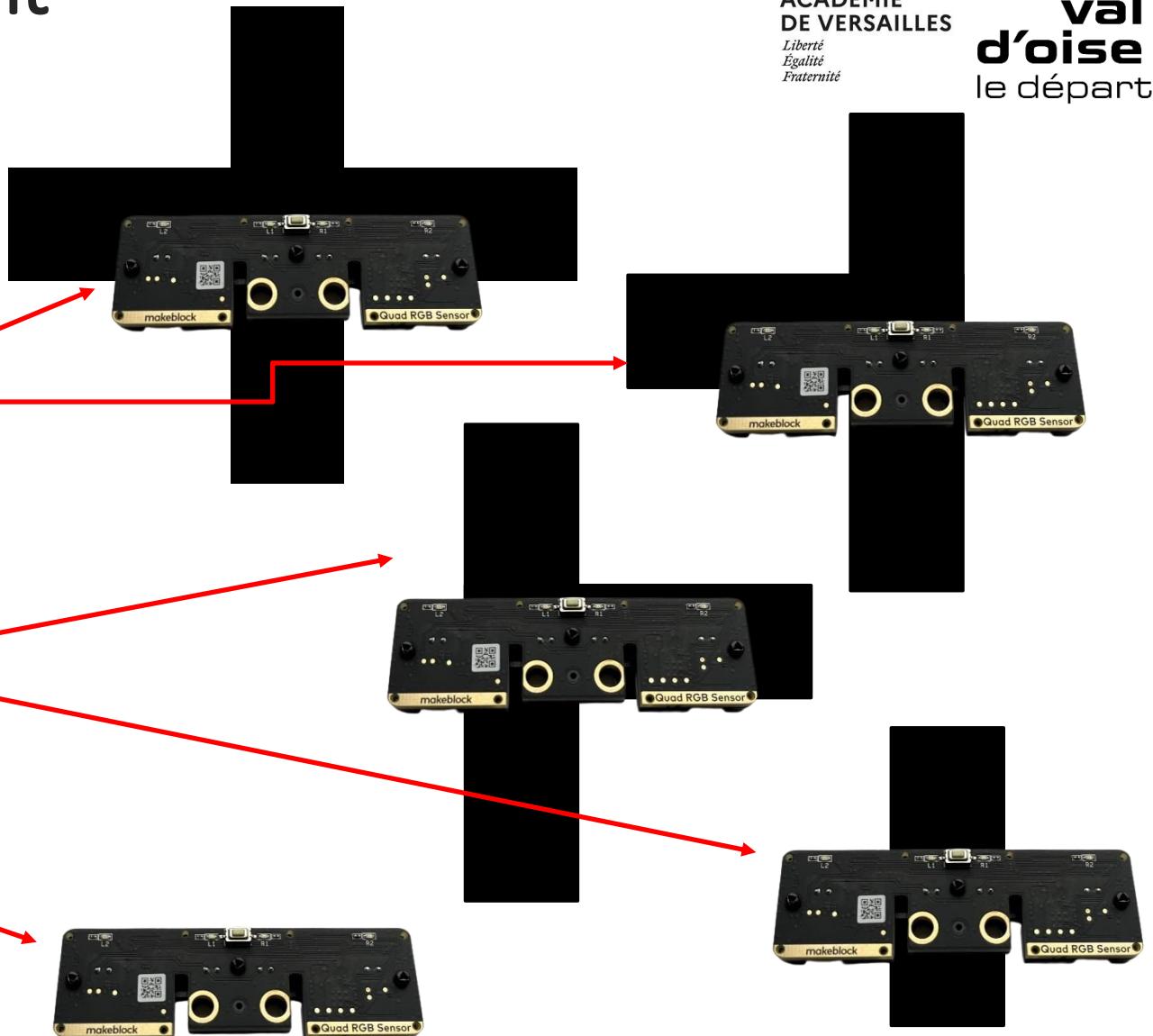
Tapis blanc avec une ligne noire.
Configuration en mode « arrière-plan »

| Ce que voit le capteur | | | | Code Binaire | Valeur Entière | Situation |
|------------------------|----|----|----|--------------|----------------|-----------------------|
| L2 | L1 | R1 | R2 | | | |
| | | | | 0000 | 0 | Double croisement |
| | | | | 0001 | 1 | Croisement à gauche |
| | | | | 0010 | 2 | |
| | | | | 0011 | 3 | |
| | | | | 0100 | 4 | |
| | | | | 0101 | 5 | |
| | | | | 0110 | 6 | |
| | | | | 0111 | 7 | |
| | | | | 1000 | 8 | Croisement à droite |
| | | | | 1001 | 9 | Sur la ligne |
| | | | | 1010 | 10 | |
| | | | | 1011 | 11 | |
| | | | | 1100 | 12 | |
| | | | | 1101 | 13 | |
| | | | | 1110 | 14 | |
| | | | | 1111 | 15 | En dehors de la ligne |

Suiveur de ligne - Croisement

Situations remarquables

| Ce que voit le capteur | | | | Code Binaire | Valeur Entière | Situation |
|------------------------|----|----|----|--------------|----------------|-----------------------|
| L2 | L1 | R1 | R2 | | | |
| | | | | 0000 | 0 | Double croisement |
| | | | | 0001 | 1 | Croisement à gauche |
| | | | | 0010 | 2 | |
| | | | | 0011 | 3 | |
| | | | | 0100 | 4 | |
| | | | | 0101 | 5 | |
| | | | | 0110 | 6 | |
| | | | | 0111 | 7 | |
| | | | | 1000 | 8 | Croisement à droite |
| | | | | 1001 | 9 | Sur la ligne |
| | | | | 1010 | 10 | |
| | | | | 1011 | 11 | |
| | | | | 1100 | 12 | |
| | | | | 1101 | 13 | |
| | | | | 1110 | 14 | |
| | | | | 1111 | 15 | En dehors de la ligne |



Atelier 2

Les croisements



Exercice 1

Suivre la ligne et arrêter le robot lors de la détection d'un croisement (à adapter selon le tapis/croisement).



Exercice 2

Robot correctement positionné sur une ligne : effectuer un demi-tour. **Il est interdit d'utiliser des briques utilisant la notion de temps ou de degrés.**



Exercice 3

Suivre la ligne, au prochain croisement effectuer le virage. **Il est interdit d'utiliser des briques utilisant la notion de temps ou de degrés.**



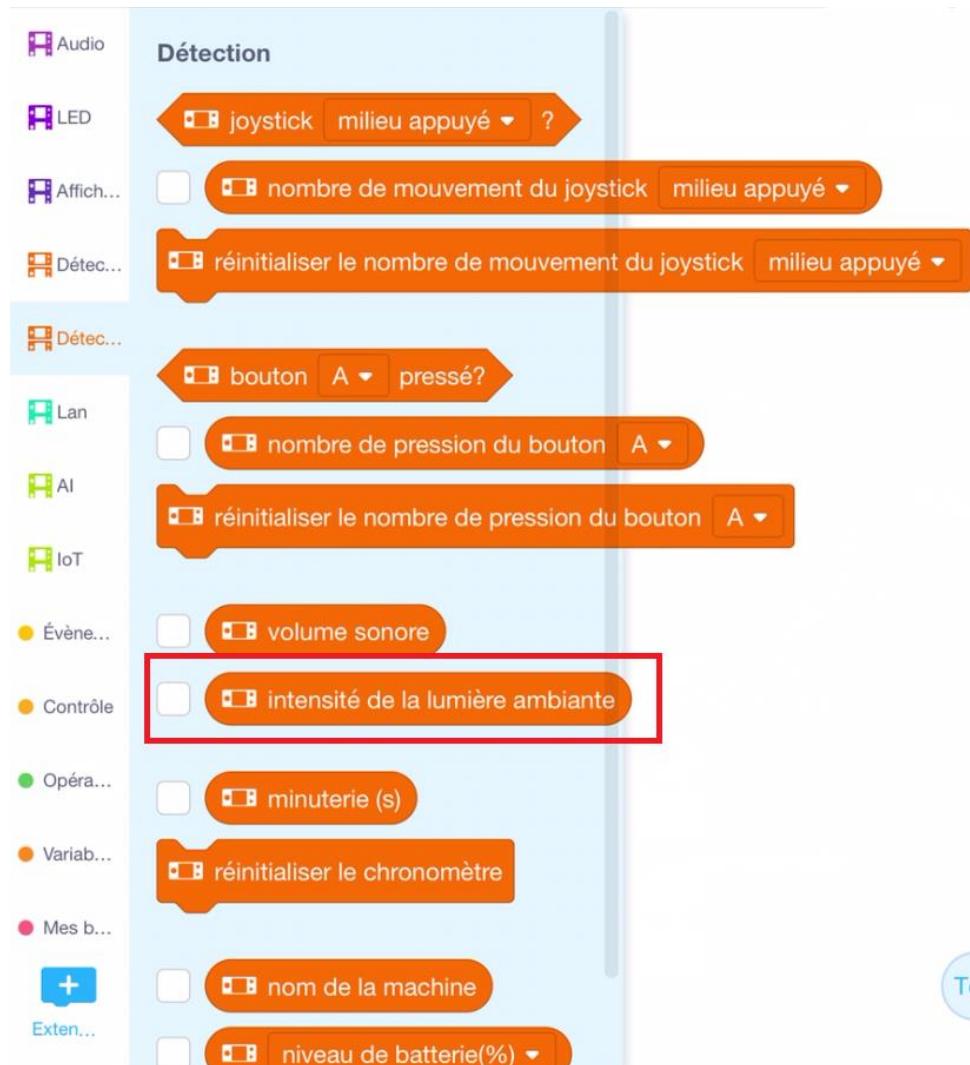
Bonus
Capteur de luminosité





Capteur de luminosité





Téléve... En direct

Capteur de luminosité

La briquée de programmation

 intensité de la lumière ambiante

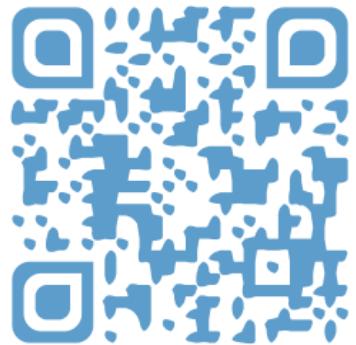
Capteur de luminosité

La brique de programmation

Atelier Bonus

Capteur de luminosité

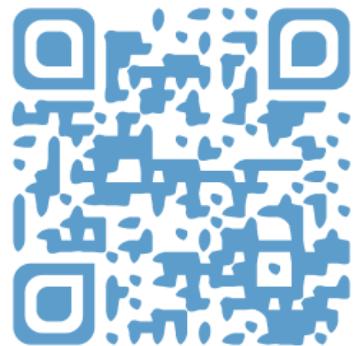
youtu.be/An9UmSq4200



Exercice 1

- Afficher la valeur du capteur de luminosité sur l'écran du CyberPI
- Noter la valeur
- Eteindre la lumière puis noter la valeur

youtu.be/ZAT0hk3YGcU



Exercice 2

- Lorsque la lumière s'éteint, le robot démarre (déplacement et leds)

FIN