



# Robots Labs



## Carnet de l'apprenant

A partir du dossier créé par Vanessa Cacciatore et Benoit Naveau



Cofinancé par  
l'Union européenne

# TABLE DES MATIÈRES

Outils d'aide à la mission .....	3
Séquence 1 : Présentation .....	4
Séquence 2 : Mission test du Rover .....	6
Séquence 3 : Mission déplacements contrôlés .....	8
Séquence 4 : Mission de délimitation de zones .....	10
Séquence 5 : Mission collecte de données .....	12
Séquence 6 : Mission de détection d'obstacles .....	15
Séquence 7 : Mission de prospection .....	16
Séquence 8 : Mission de sécurité .....	18
Séquence 9 : Mission de prospection en toute sécurité .....	20
Séquence 10 : Mission de livraison .....	23
Séquence 11 : Mission en déplacements précis .....	24
Séquence 12 : Mission ligne noire .....	28

# OUTILS D'AIDE À LA MISSION

- Chaque mission est collaborative :



**« Ensemble nous sommes plus forts »**

- En bas de page, tu trouveras notre logo.



Pour chaque page, évalue-toi face aux missions en coloriant le logo en vert, orange ou rouge.

**« Bien se connaître pour réussir au mieux tes défis »**

- Après chaque mission réussie, prenez une photo de votre code et filmez votre robot réussissant la mission.

Vous les enverrez sur l'application Padlet afin que l'astronaute soit tenu au courant de votre évolution.



Cette synthèse pourra vous servir aussi pour vous rappeler comment résoudre une mission

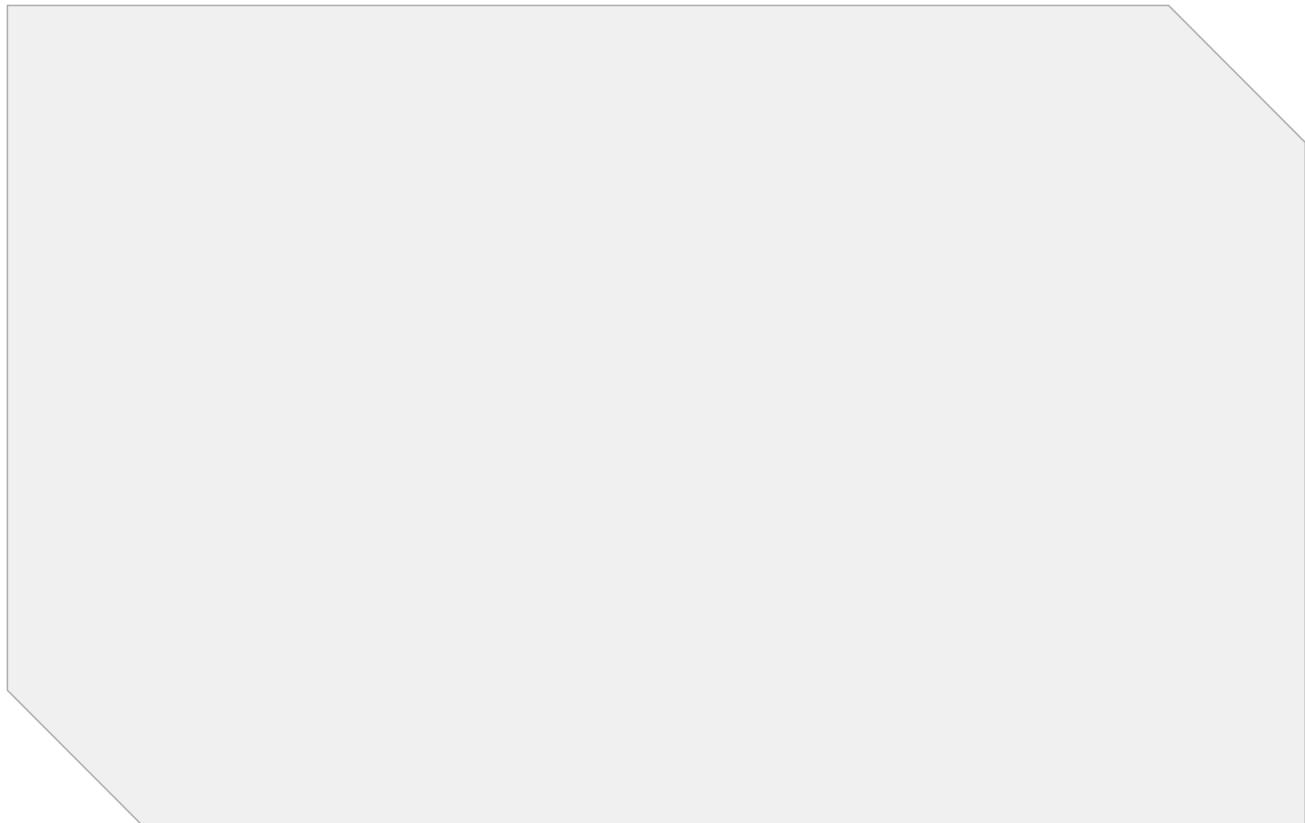


# SÉQUENCE 1 : PRÉSENTATION

## Présentation de la mission finale de fin d'année

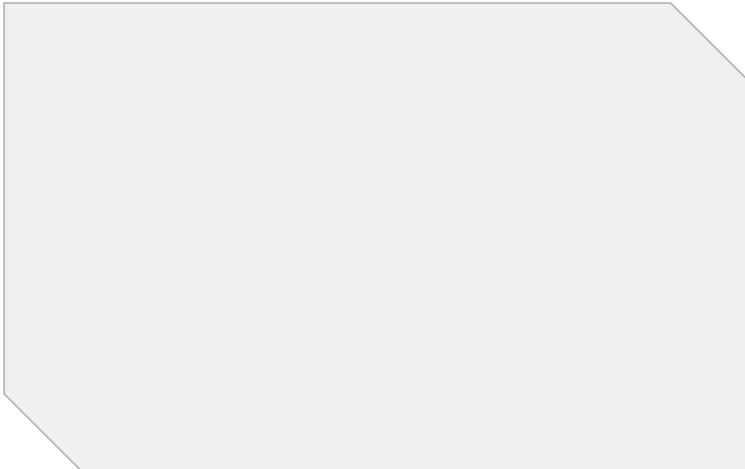


Quelles sont les **informations** importantes à retenir ?



## Découverte du robot

Comment définiriez-vous le mot **ROBOT** ?



### Défi 1 :

**Construisez** votre robot à partir du manuel d'instruction.



## SÉQUENCE 2 : MISSION TEST DU ROVER

DÉPLACEM...

### Défi 2

**Déplacer** le robot que vous venez de construire.

Petit indice : en haut à droite de chaque nouvelle séquence, on te dira la couleur des blocs à utiliser.

**Avancez** votre robot.

Zone de recherche

**Reculez**-le.

Zone de recherche

Faites-le **tourner à droite**.

Zone de recherche

Faites-le **tourner à gauche**.

Zone de recherche

Faites-lui faire un **tour sur lui-même**.

Zone de recherche





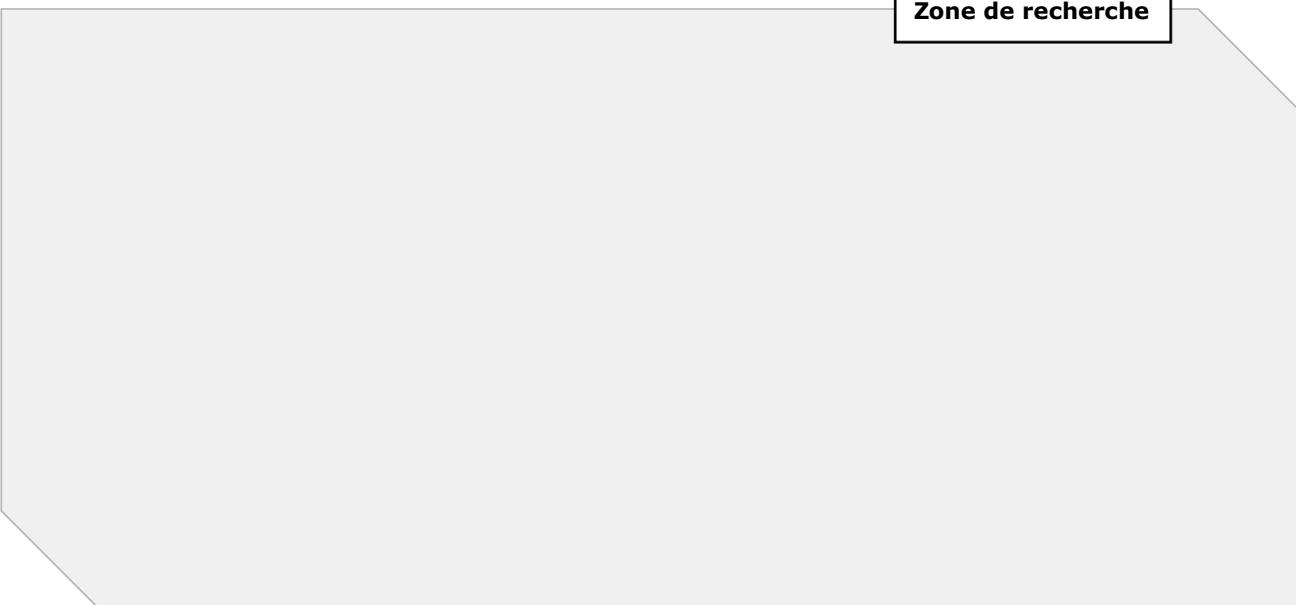
### Défi 3

Serez-vous capables de **l'avancer** de 3 rotations de roue.

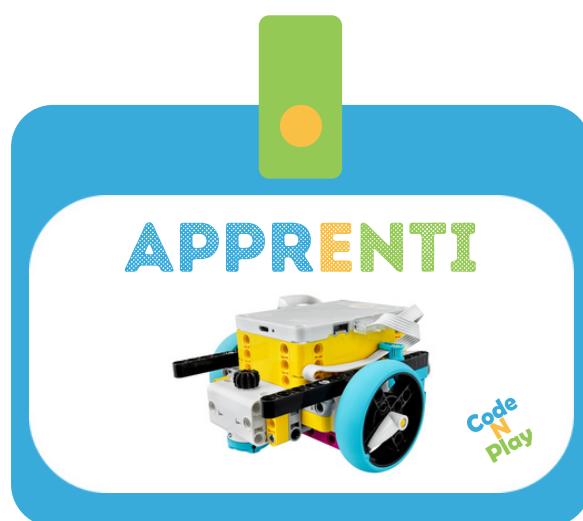
De le **reculer** pendant 5 secondes.

De le faire **avancer** sur une distance de 30 cm.

Zone de recherche



**Félicitations, vous venez d'obtenir votre badge  
« APPRENTI » en contrôle du robot.**



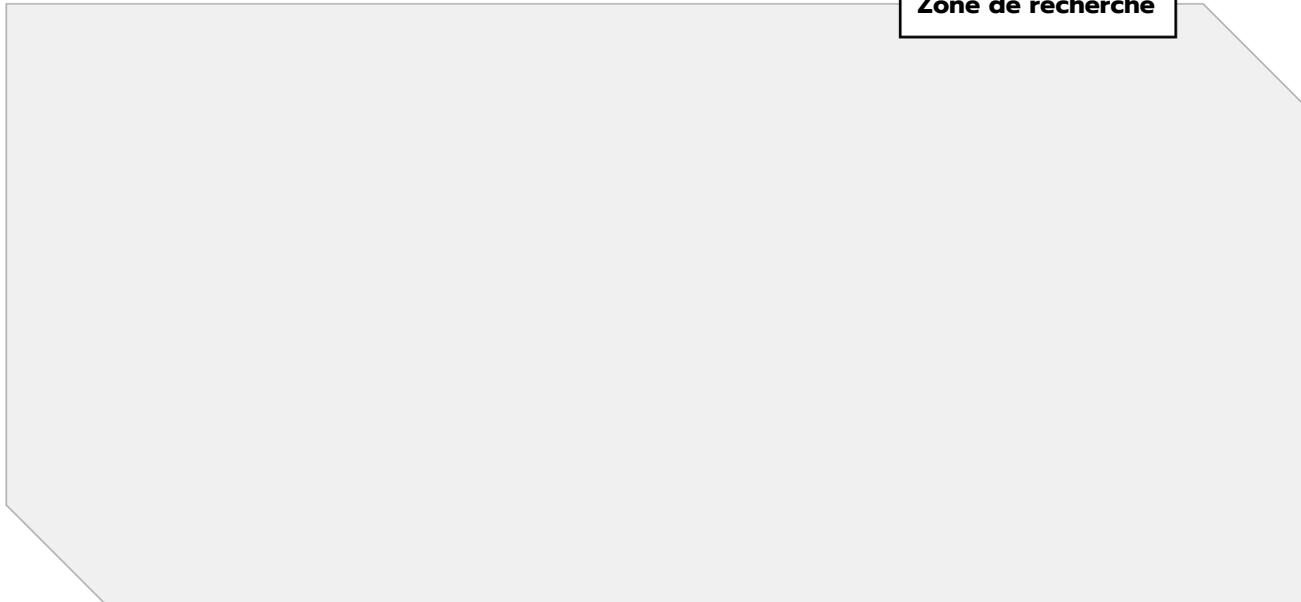
## SÉQUENCE 3 : MISSION DÉPLACEMENTS CONTRÔLÉS



### Défi 4

**Avancez** précisément de 50 cm, **faites demi-tour** et **revenez** au point de départ.

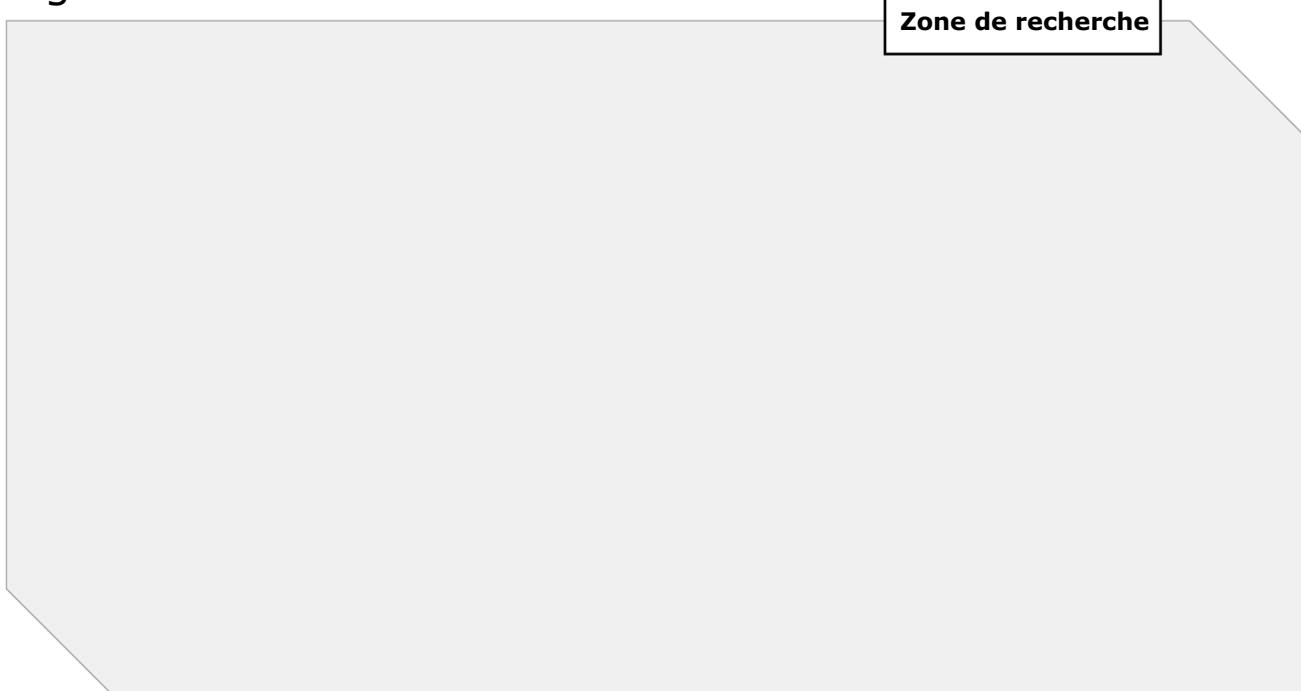
Zone de recherche



### Défi 5

Avec tout ce que vous avez appris, **réalisez un « 8 »** avec votre robot. **Dessinez-le** dans un premier temps avant de passer à la programmation.

Zone de recherche



Si vous avez envie d'aller plus loin:

Essayez de **réaliser un « 8 » digital** en rassemblant toutes vos connaissances.

Zone de recherche



## SÉQUENCE 4 : MISSION DE DÉLIMITATION DE ZONES

DÉPLACEM...



### Votre mission

Sur Mars, votre robot devra pouvoir déterminer des zones intéressantes pour l'atterrissement de ta fusée.



### Défi 6

**Tracez** un **carré** parfait.

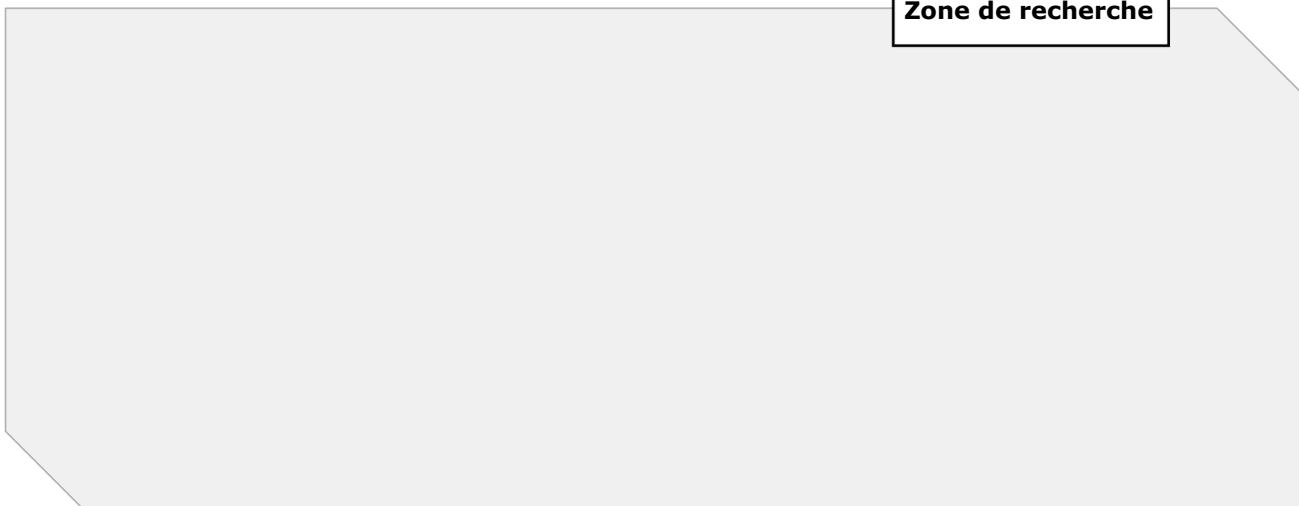
Zone de recherche



Essayez d'utiliser un bloc “contrôle” pour **simplifier** votre programme.



Zone de recherche

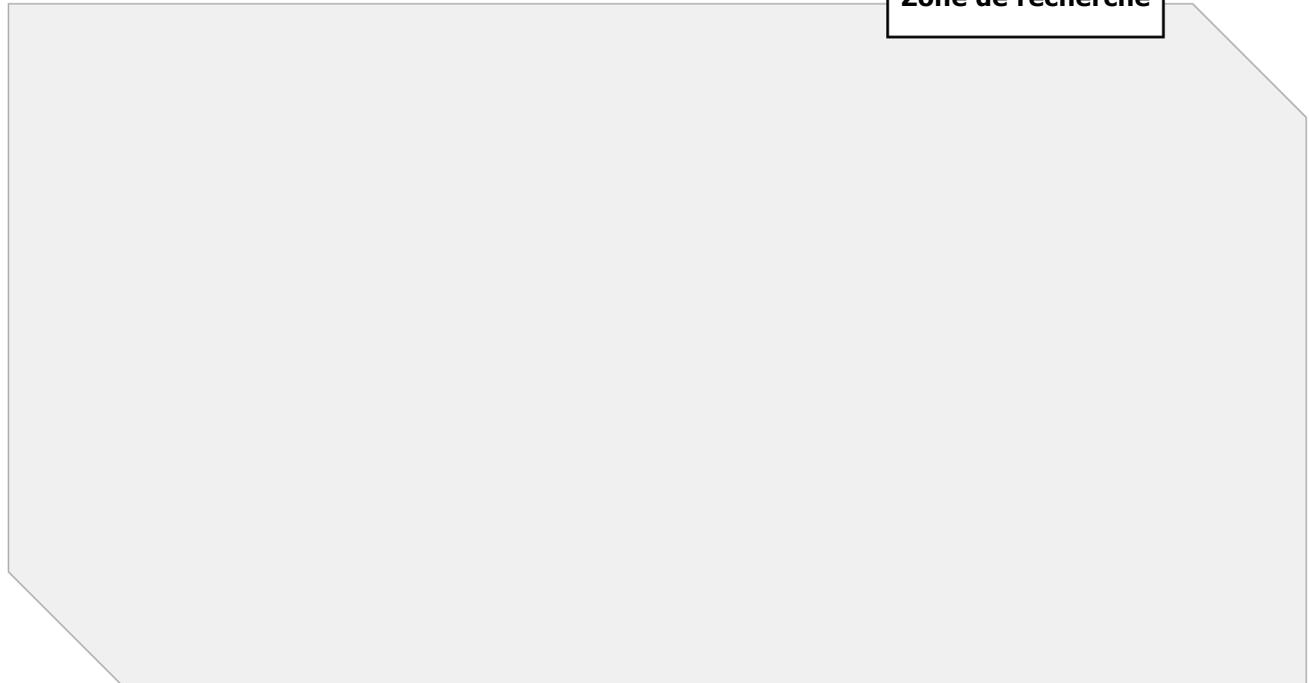




## Défi 7

Choisissez un **polygone régulier** et **modifiez** votre programme ci-dessus pour l'adapter à votre choix.

Zone de recherche



**Félicitations, vous venez d'obtenir votre badge  
« EXPLORATEUR » en contrôle du robot.**





## Votre mission

Pour pouvoir maîtriser votre robot au mieux, il devra se déplacer de manière optimale. Vous devrez jongler entre rapidité et précision. Pour obtenir la meilleure performance, faites-lui passer une série de tests pour en déterminer ses caractéristiques.



### Défi 8

**Complétez** ce tableau en fonction de la distance parcourue par votre robot.

Voici la puissance motrice qui vous est attribuée : .....

Temps	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Calculer la moyenne
1 s					
2 s					
3 s					
4 s					
5 s					



**Complétez** avec les données de chaque groupe.

	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s
10%					
25%					
40%					
50%					
75%					
100%					

**Complétez** le graphique (à la page suivante) avec ces données.

Quel **constat** faites-vous ?

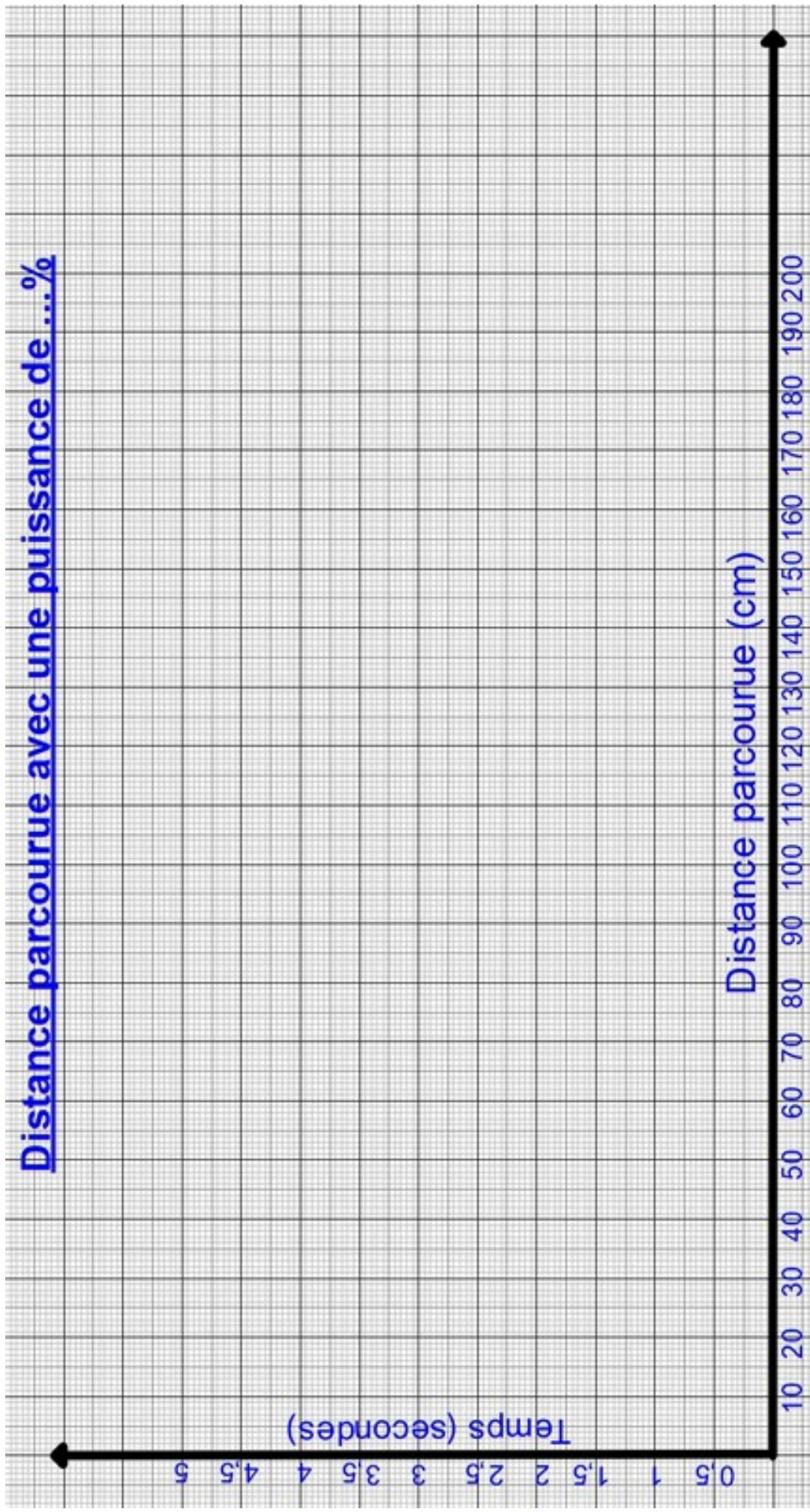
.....

.....

.....

.....





## SÉQUENCE 6 : MISSION DE DÉTECTION D'OBSTACLES



### Votre mission

Sur Mars, votre robot devra pouvoir détecter d'éventuels obstacles. Il est impératif qu'il ne touche rien afin de ne pas l'endommager.

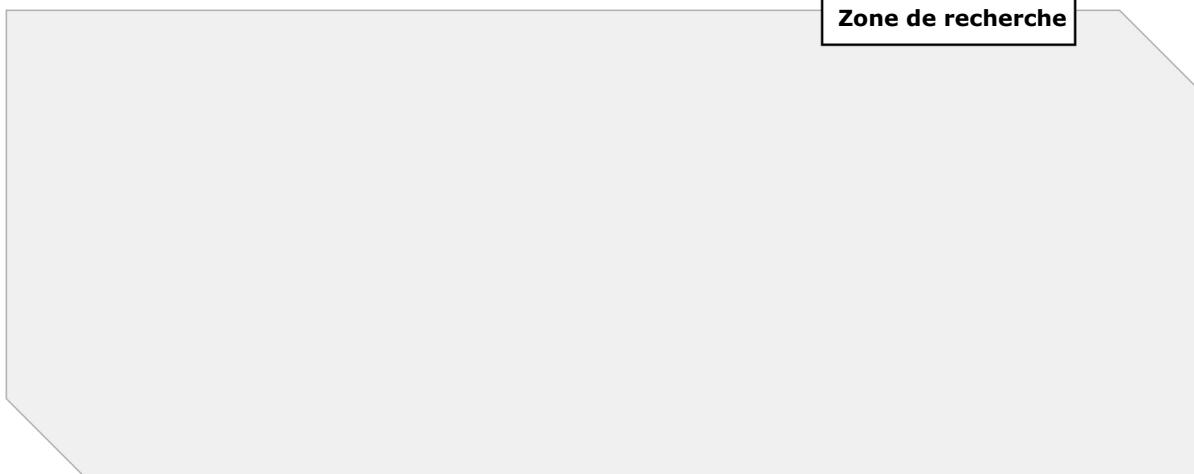


#### Défi 9 :

**Programmez** un robot autonome qui **déetecte les obstacles** et qui les **évite**.

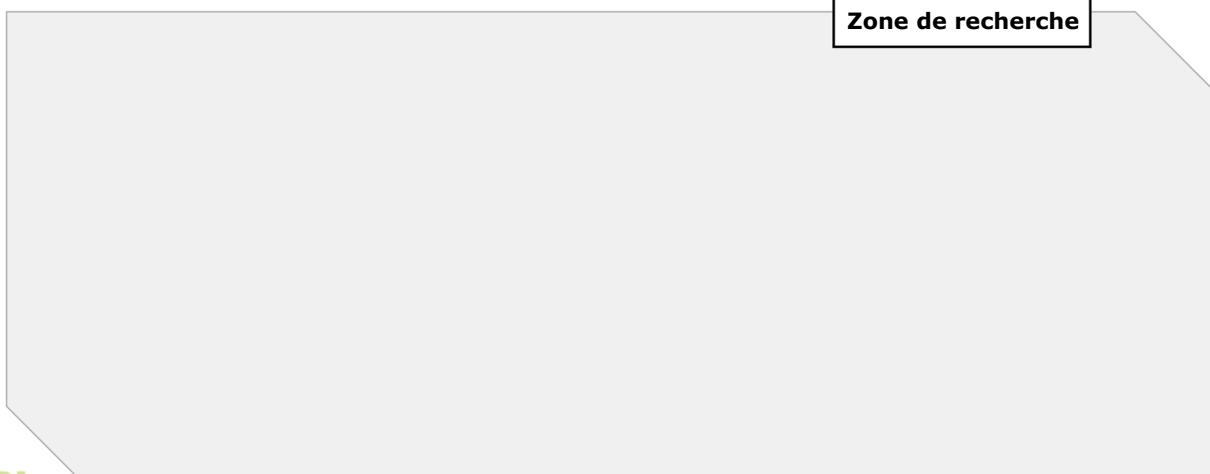
N'hésitez pas **utiliser la zone de recherche** ci-dessous pour écrire toutes les étapes de votre programmation pour atteindre votre objectif.

Zone de recherche

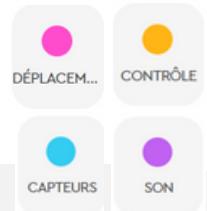


**Créez** votre programme et **testez**-le en mettant des **obstacles** (n'importe quel objet).

Zone de recherche



## SÉQUENCE 7 : MISSION DE DÉTECTION D'OBSTACLES



### Votre mission

Sur la planète rouge, votre robot devra pouvoir détecter certains matériaux noirs se trouvant à la surface de cette planète et prévenir l'équipe.



Remarque : **Branchez** le capteur de proximité sur votre robot.



### Défi 10 :

**Créez** un robot autonome qui **déetecte les zones noires** et qui **prévient** en criant le mot « black ».

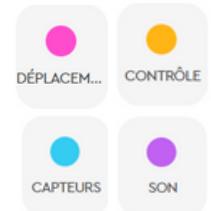
N'hésitez pas utiliser la zone de recherche ci-dessous pour écrire toutes les étapes de votre programmation pour atteindre votre objectif.

Zone de recherche

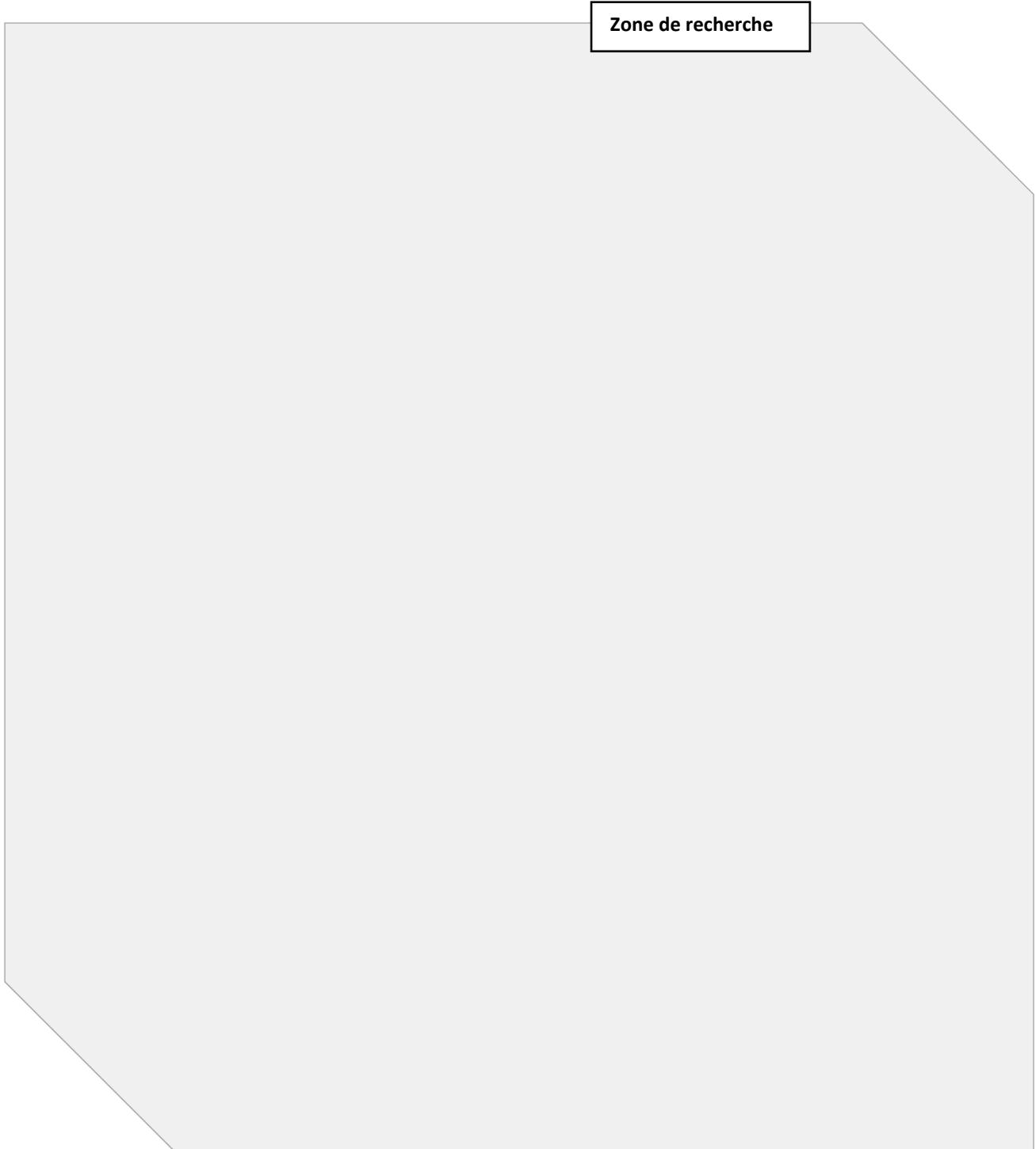


## SÉQUENCE 7 : MISSION DE DÉTECTION D'OBSTACLES

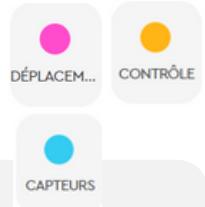
### Votre mission



**Créez** votre programme et **testez**-le en mettant des **morceaux de papier noir**.



## SÉQUENCE 8 : MISSION DE SÉCURITÉ



### Votre mission

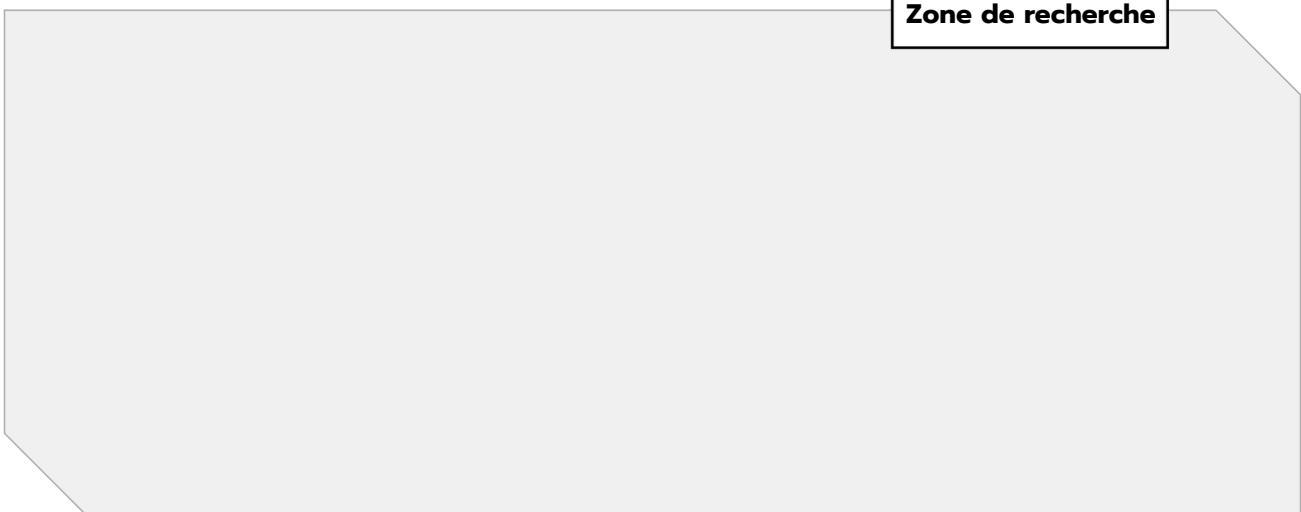
Pour éviter de perdre votre robot en tombant d'une falaise ou dans un trou, il devra pouvoir les repérer et s'en écarter afin de se retrouver en sécurité.



#### Défi 11

**Créez** un robot autonome qui **déetecte les bords** et qu'il se remette en **position de sécurité**.

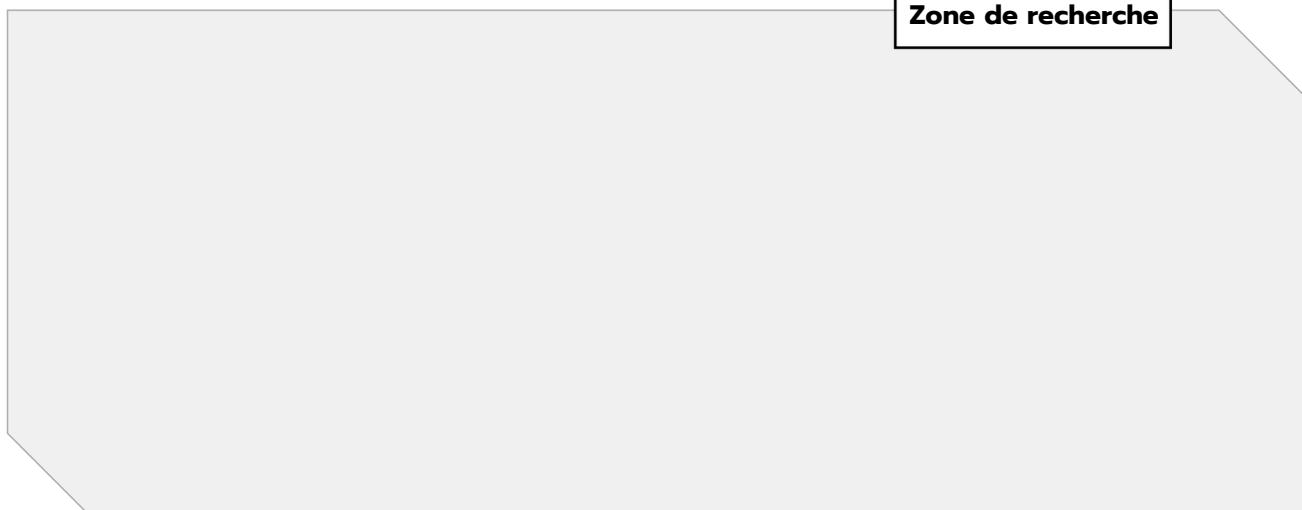
Zone de recherche



**Créez** votre programme et **testez-le** en le mettant sur une table.

Remarque : soyez prêts à le récupérer en cas de chute lors de vos tests.

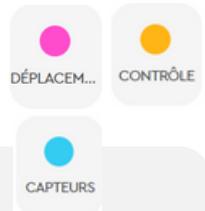
Zone de recherche



**Félicitations, vous venez d'obtenir  
votre badge  
« chercheur » en contrôle du robot.**



## SÉQUENCE 9 : MISSION DE SÉCURITÉ



### Votre mission

Mettez toutes vos connaissances en commun pour que votre robot soit capable de détecter les matériaux noirs mais tout en restant en sécurité.



### Défi 12

**Créez** un robot autonome qui **déetecte les matériaux, prévient la base et évite les falaises.**

**Aidez-vous** de ce logigramme pour y placer toutes les actions à réaliser.

#### ACTIONS

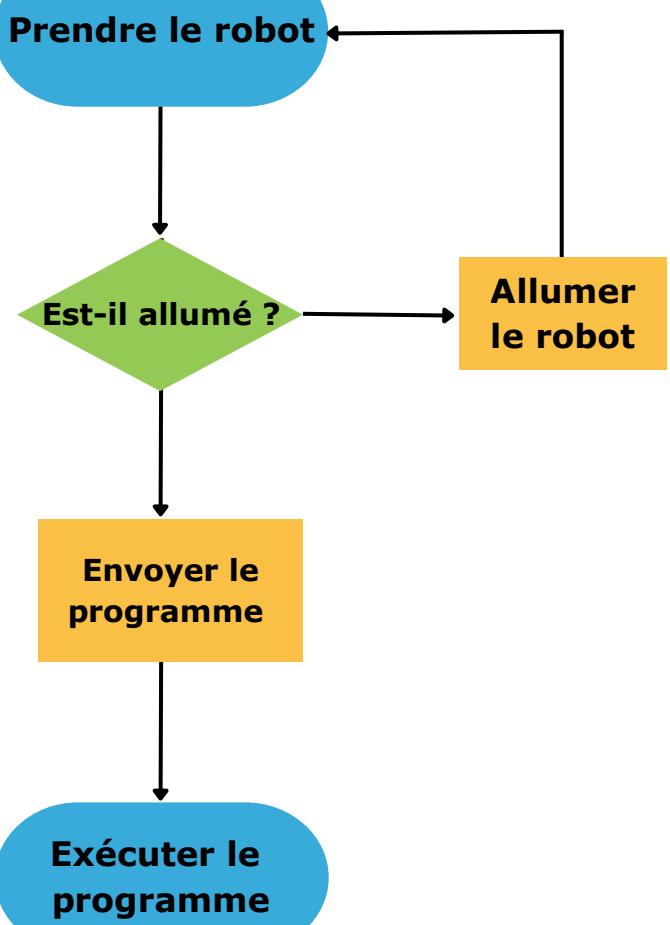
**Début/Fin**

**Processus Etape**

**Décision**

**Lien**

#### EXEMPLE



Zone de recherche



Quelle **opération** vous manque-t-il pour que votre robot puisse faire des choix ?

.....

.....



**Créez** votre programme et **testez**-le en le mettant sur une table et en plaçant des morceaux de papiers noirs. (soyez prêts à le récupérer en cas de chute lors de vos tests).

**Petit conseil :** Vous allez avoir besoin d'un nouveau bloc

« contrôle ».





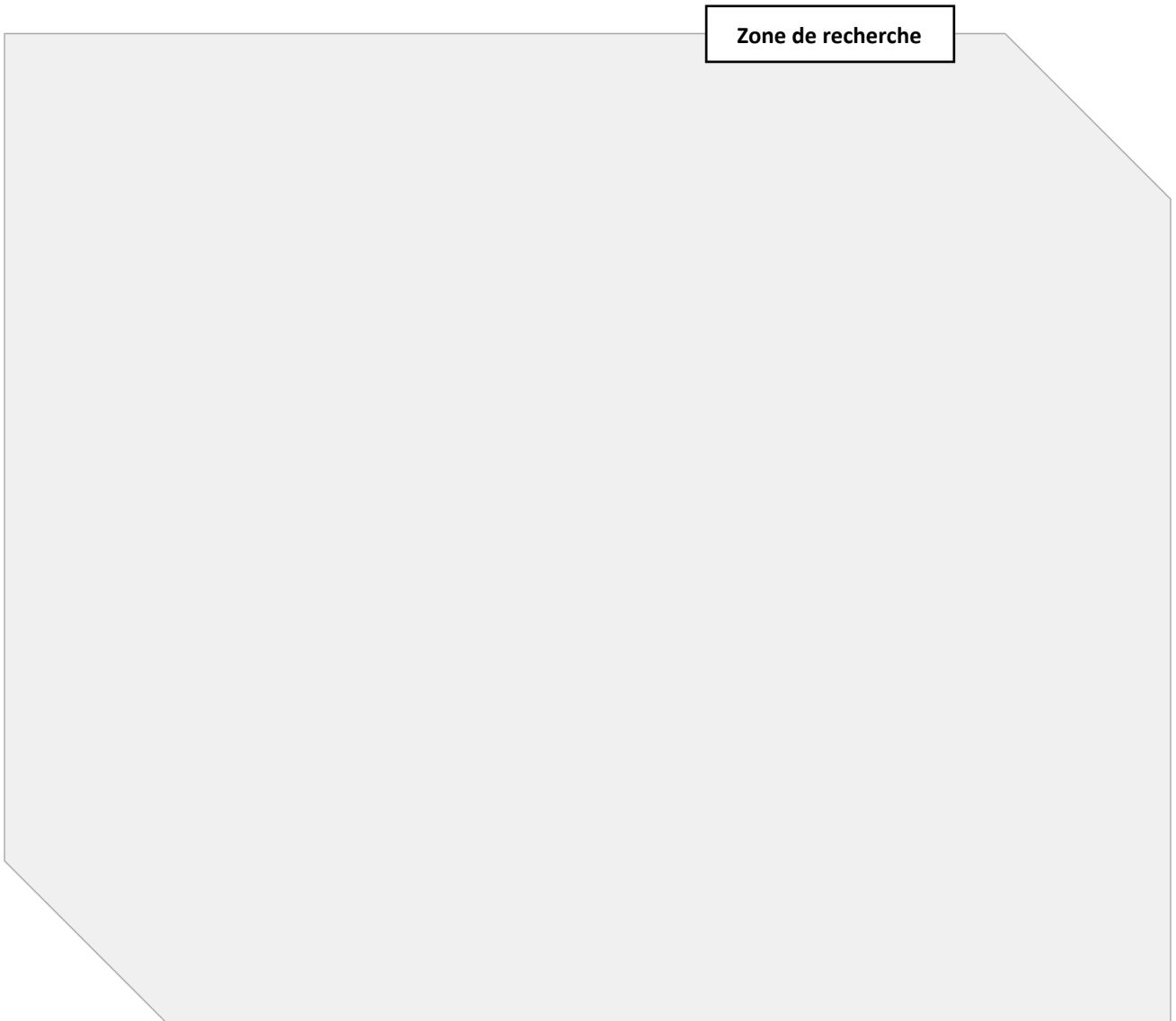
### Votre mission

Lors de cette exploration sur la planète Mars, votre robot devra pouvoir transporter des objets.



#### Défi 13

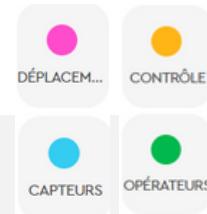
**Créez** un robot capable de se **déplacer avec un objet** et de le **déposer** à un endroit bien précis.





### Votre mission

Lors de cette exploration sur la planète Mars,  
votre robot devra pouvoir transporter des objets.



#### Défi 13

Lors de la **rotation** de votre robot dans les différents défis réalisés

Avez-vous rencontré des **problèmes de précisions de rotation** ?

.....

Avec la même programmation, pouvez-vous effectuer une **rotation complète et précise sur différents revêtements** ?

.....

Sinon, pouvez-vous l'**expliquer** ?

.....



Lorsque l'on se déplace sur Mars, le sol peut être différent d'un endroit à l'autre.

Grâce à quoi pourriez-vous apporter de la **précision** dans nos mouvements ? .....

Que permet-il de mesurer ? .....

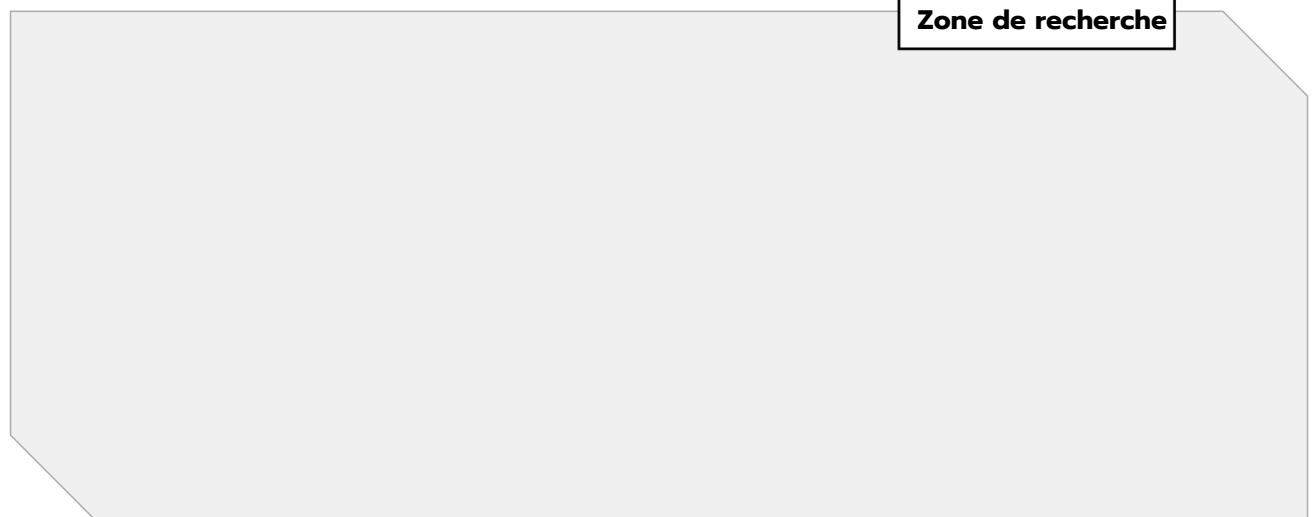


## Défi 15

Faites **tourner** votre robot à **90°** avec le **gyroscope**

**Petit conseil:** Vous aurez besoin uniquement des différents blocs situés au début de la séquence. A vous de les paramétrer correctement.

Zone de recherche



## Défi 16

**Réalisez** un **bloc personnel** pour effectuer n'importe quel **angle** de manière **précise** afin de ne plus devoir répéter toutes ces actions.

**Petit conseil** : utilise les blocs « MES BLOCS »



**Ce document pourrait vous aider à créer votre bloc personnalisé.**



<https://tinyurl.com/99c3x86f>



Zone de recherche





## Défi 17

**Récupérez** uniquement les **5 minérais noirs** nécessaires pour la mission. Arrangez-vous pour savoir toujours où vous en êtes dans vos recherches.

**Petit conseil** :Reprends ton code du défi 12 et modifie-le en utilisant les blocs « **VARIABLES** ».



**Ce document pourrait vous aider à créer vos variables.**



<https://tinyurl.com/4sk8j5y9>





### Votre mission

Sur cette planète, votre robot sera amené à devoir suivre des traces laissées à la surface de celle-ci



#### Défi 18

**Créez** un robot capable de **suivre une ligne noire** pendant **5 secondes**.

Zone de recherche

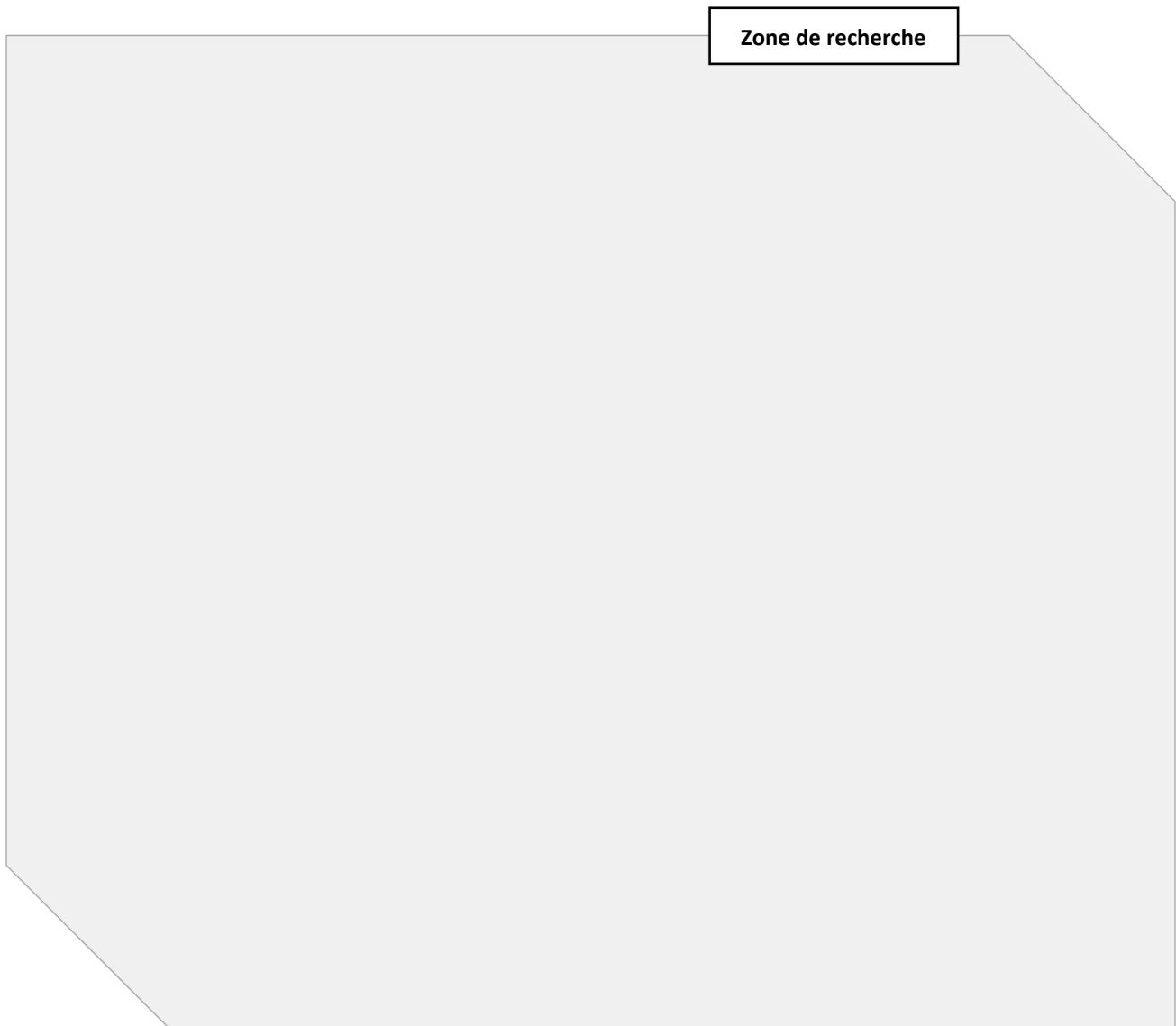
**Aidez-vous du défi 12** pour déterminer toutes les étapes de votre programmation pour atteindre votre objectif.

Zone de recherche



**Créez** votre programme

**Testez-le** en mettant des morceaux de papier noir pour créer une ligne noire.



**Félicitations, vous venez d'obtenir votre  
badge  
« expert » en contrôle du robot.**



**Bravo, votre initiation est terminée.  
Vous voilà maintenant prêts à vous lancer sur  
les 7 missions à réaliser pour réussir**

## **LE DÉFI ULTIME**

**que l'astronaute vous a donné  
en début d'année.**





[www.codenplay.be](http://www.codenplay.be)  
Cantersteen 12  
1000 Bruxelles  
contact@codenplay.be

**Robots Lab**  
**2017-2018**

**Auteurs : Vanessa Cacciatore et Benoit Naveau**

**Suite au mémoire de Nathalie Martin qui a étudié  
l'impact du dispositif auprès d'élèves, Robots Lab a été  
validé en 2021 par l'UMons.**