

ROBOTS LAB



CARNET DE L'APPRENANT·E

CodeNPlay

A partir du dossier créé par Vanessa Cacciatore et Benoit Naveau



Attribution / Pas d'Utilisation Commerciale / Pas de Modification

LEGO education

spike

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	17
Séquence 9 : Mission de prospection en toute sécurité	19
Séquence 10 : Mission de livraison	22
Séquence 11 : Mission en déplacements précis	23
Séquence 12 : Mission ligne noire	27


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

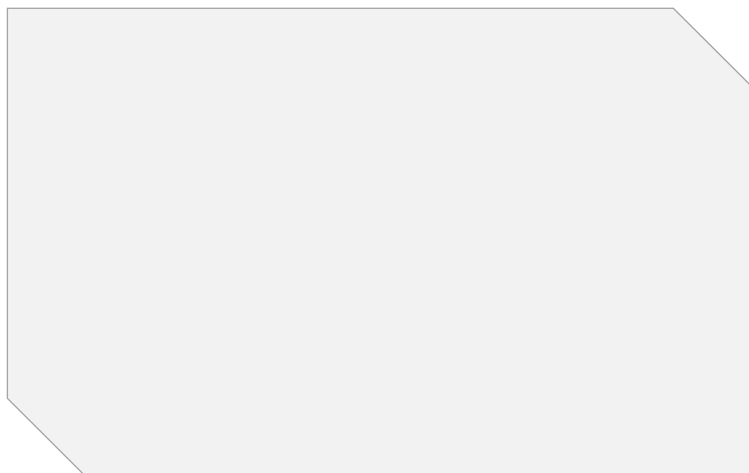


Quelles sont les informations importantes à retenir ?



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



Défi 2

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

Reculer-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

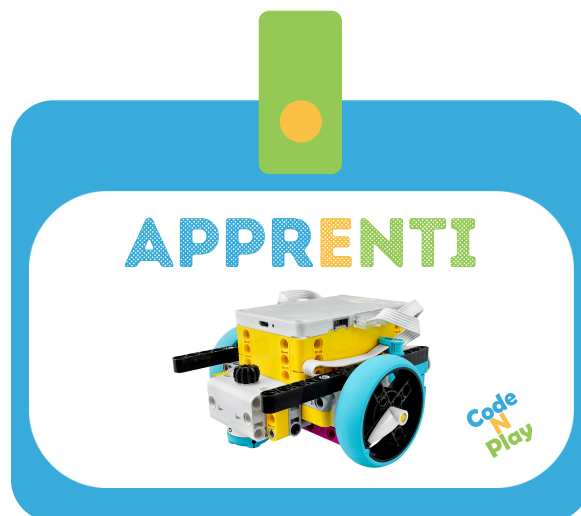


Défi 3

Serez-vous capables d'avancer de 3 tours de roue, le faire reculer pendant 5 s et enfin 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.**





Défi 4

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



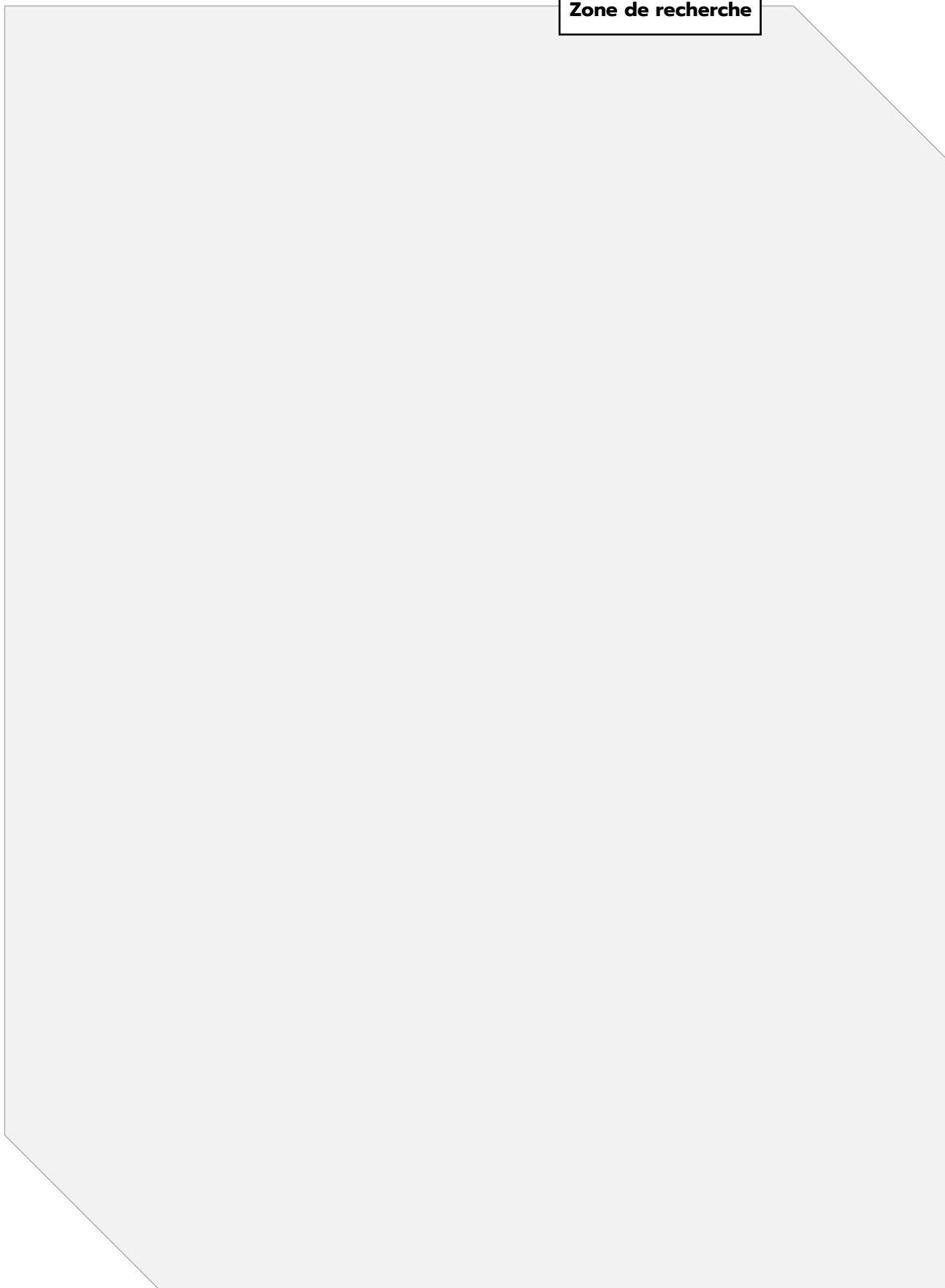
Défi 5

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.



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

Zone de recherche



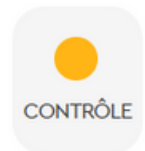
Votre mission

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

 **Défi 6** : Tracez un carré parfait.



Essayez d'utiliser un bloc "contrôle" pour simplifier votre programme.

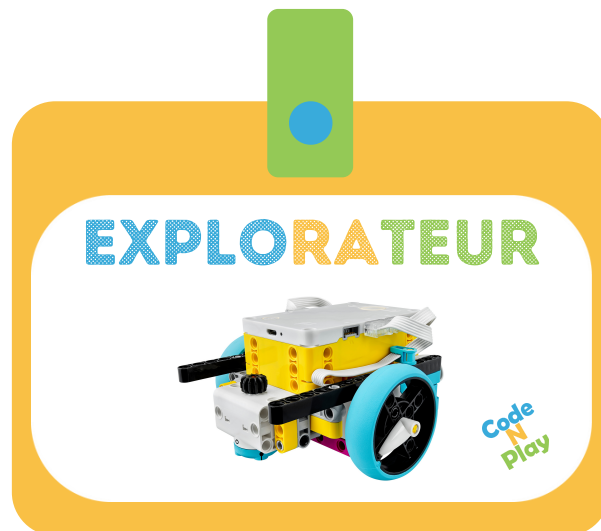




Défi 7 : Choisissez un polygone régulier et modifiez votre programme ci-dessus pour l'adapter à votre choix.

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 : Voici la puissance motrice qui vous est attribuée :

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

Temps	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 5
1 s					
2 s					
3 s					
4 s					
5 s					



- Complétons avec les données de chaque groupe.

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

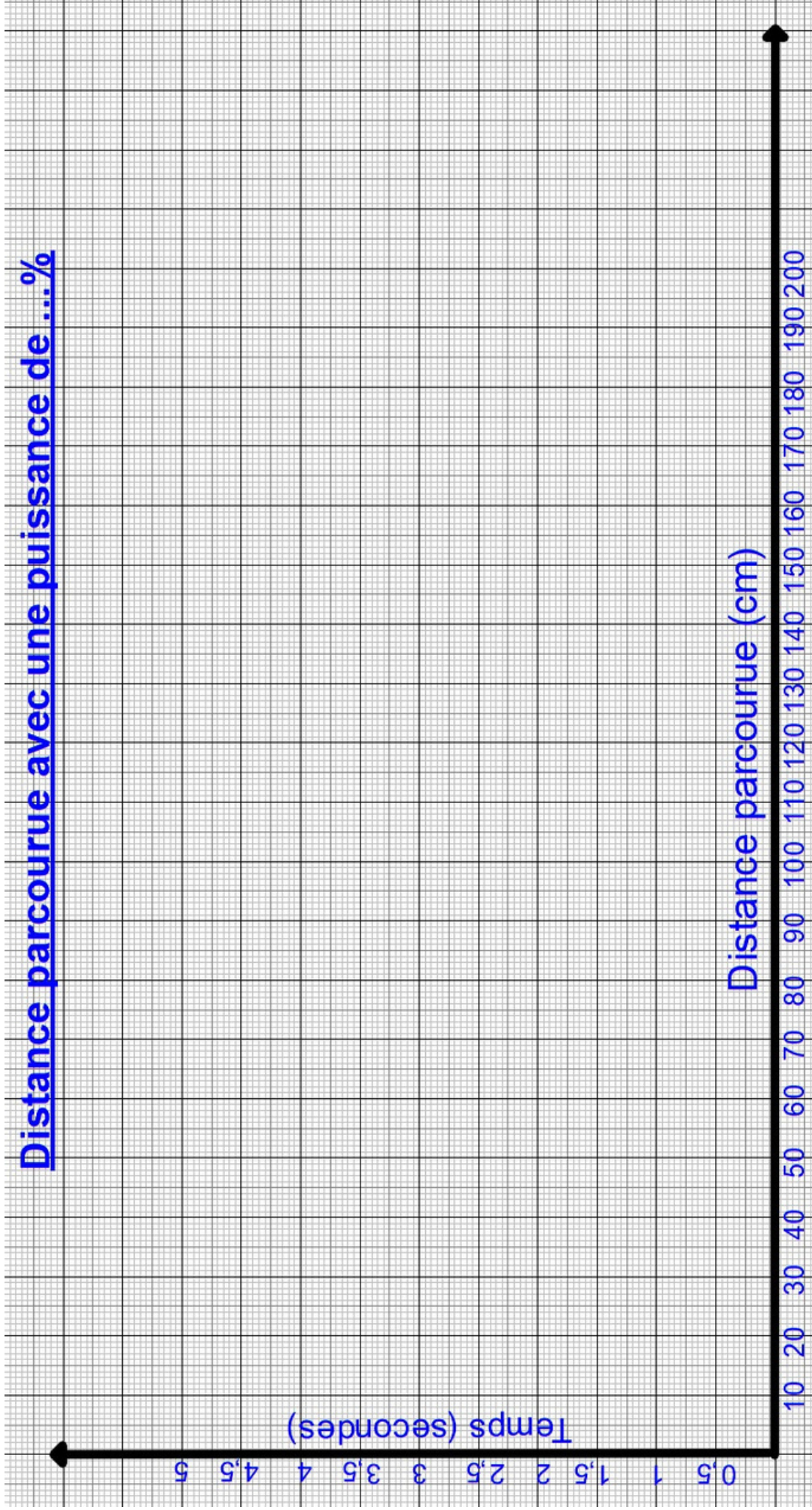
- Complétez le graphique (à la page suivante) avec ces données.
- Quel constat faites-vous ?

.....

.....

.....





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 :

Créez un robot autonome qui détecte 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.

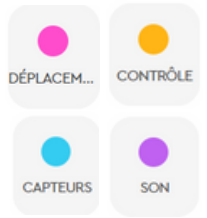
Zone de recherche

- 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.



Défi 10 :

Créez un robot autonome qui détecte 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.

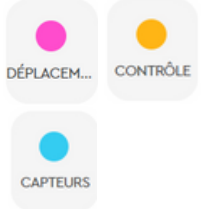
Zone de recherche

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

Zone de recherche



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 détecte les bords et qu'il se remette en position de sécurité.

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

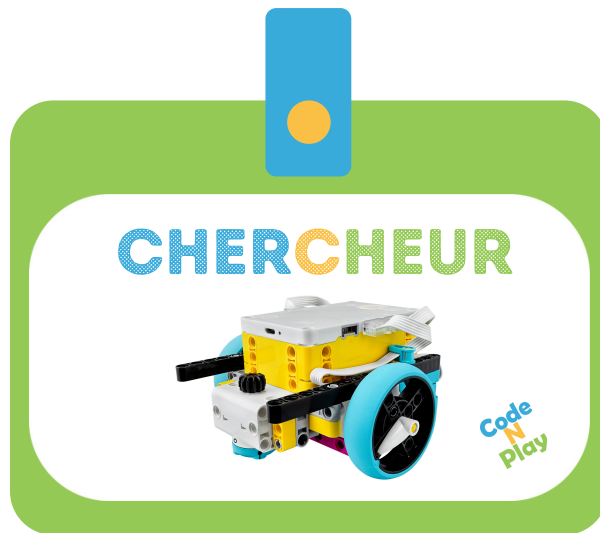
Zone de recherche

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



Votre mission

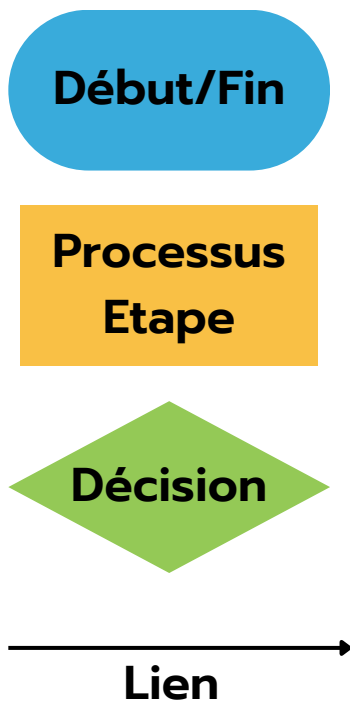
Mettez toutes vos connaissances en commun pour que votre robot soit capable de détecter les matériaux noirs mais tout en restant en sécurité.

Défi 12 :

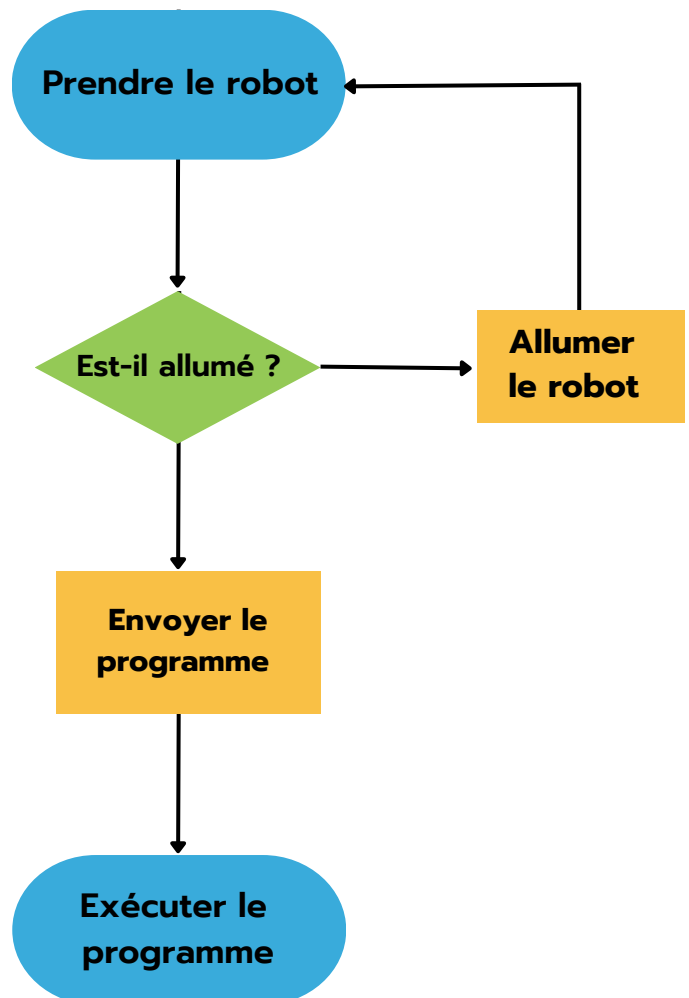
Créez un robot autonome qui détecte les matériaux, prévient la base et évite les falaises.

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

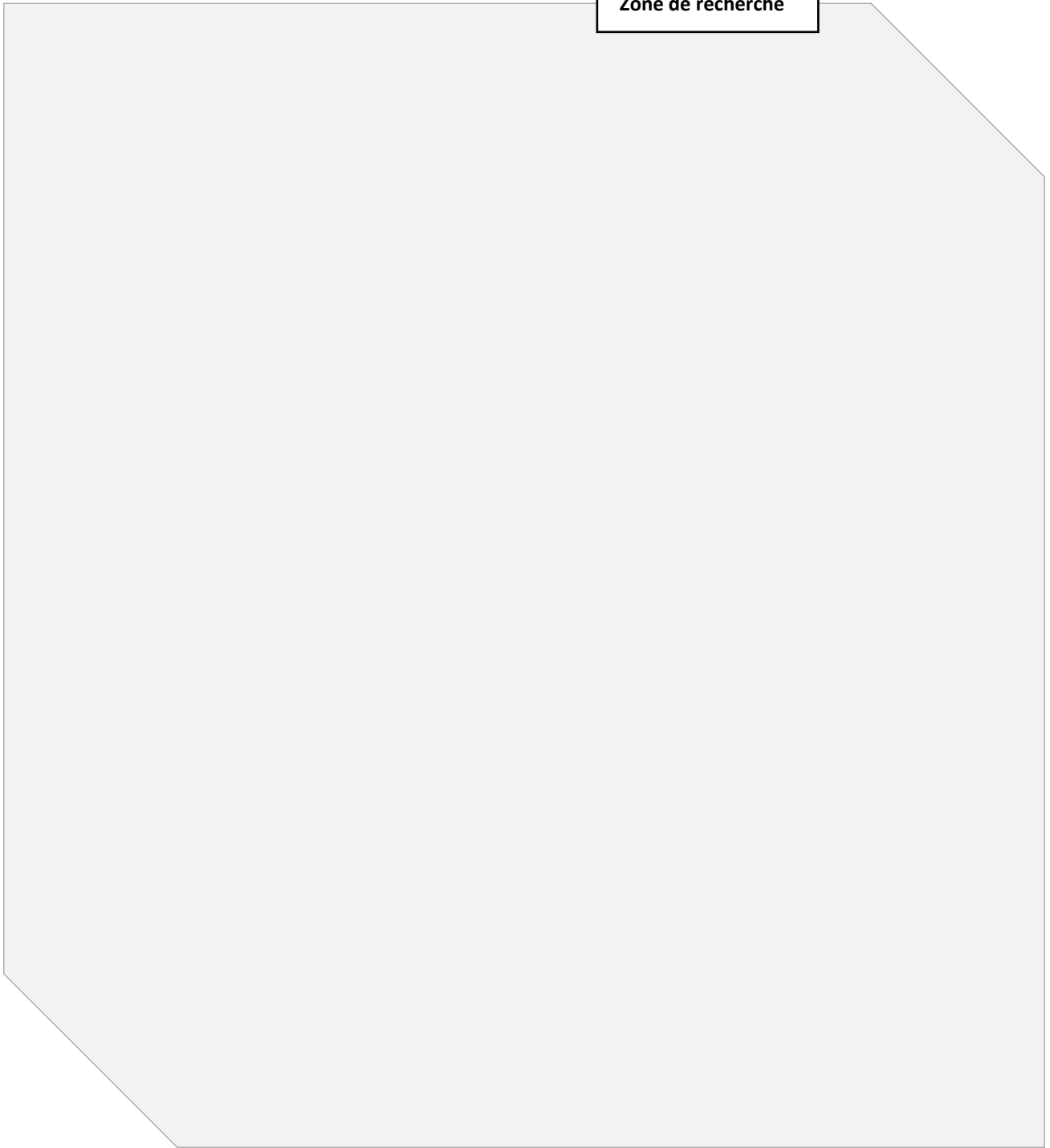
ACTIONS



EXEMPLE



Zone de recherche



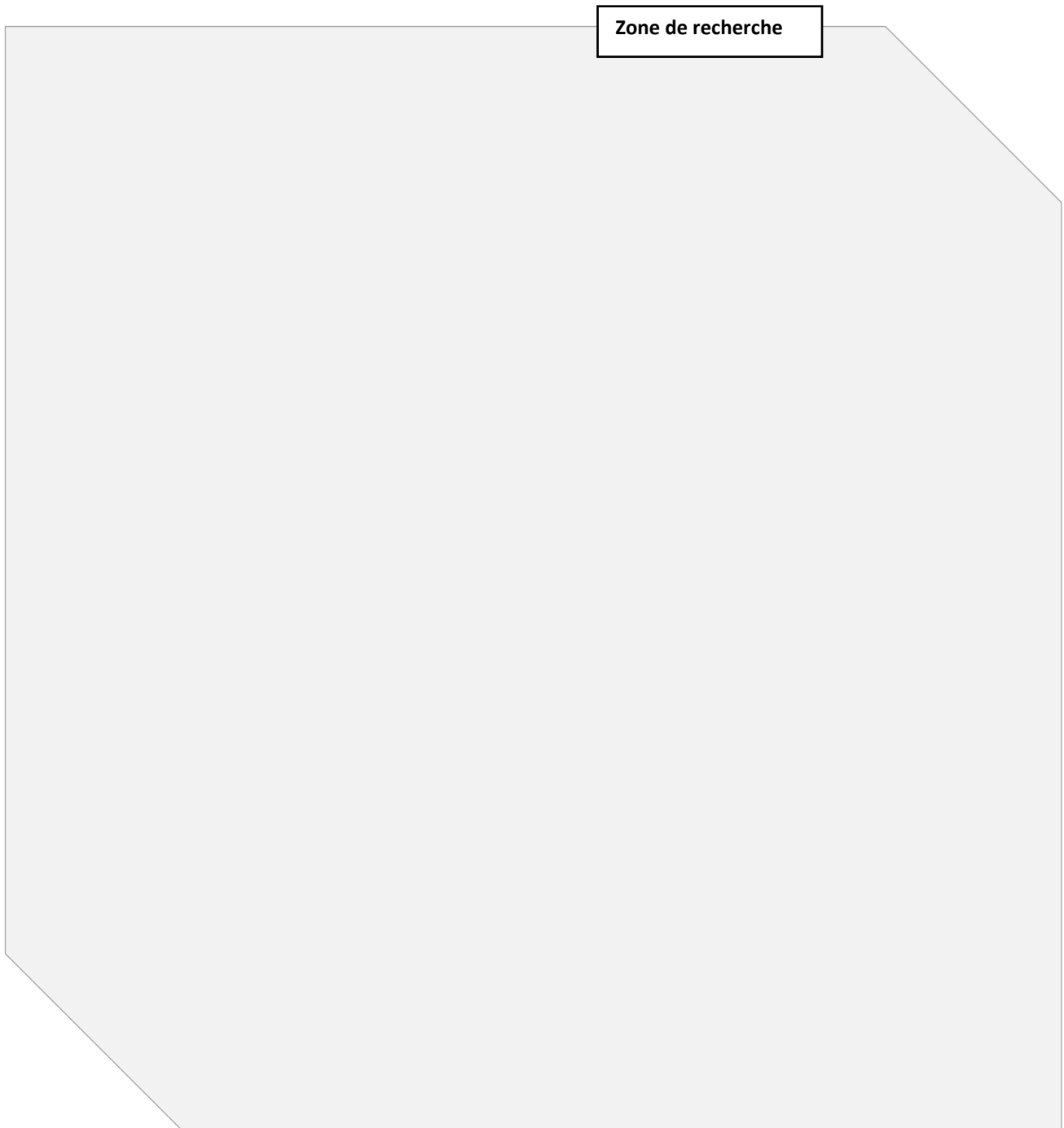
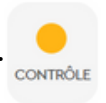
Quelle opération vous manque-t-il pour que votre robot puisse faire des choix ?



- 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 ».

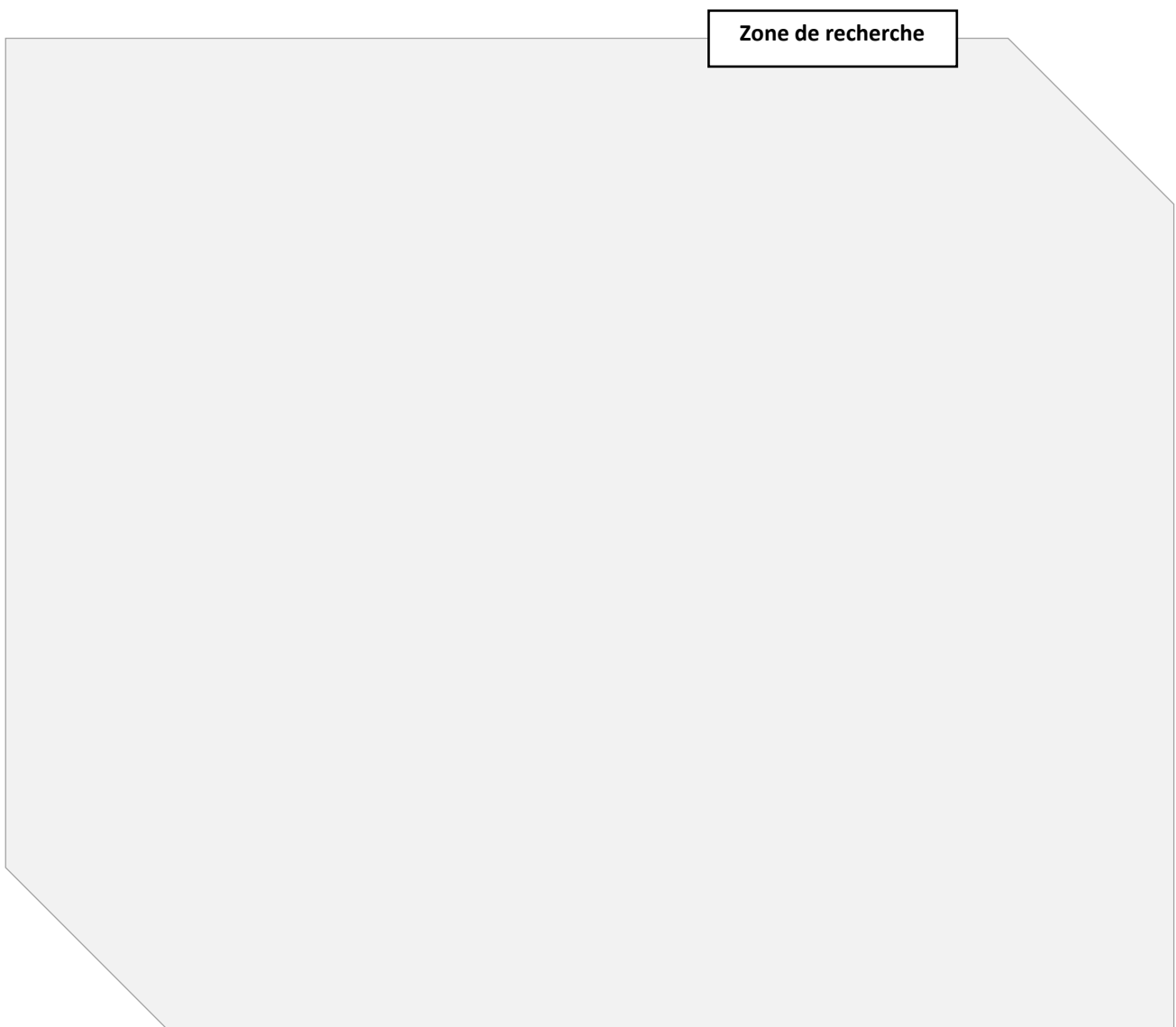


Votre mission

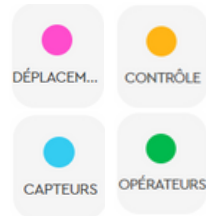
*Lors de cette exploration sur la planète Mars,
votre robot devra pouvoir transporter des objets.*

Défi 13 :

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



SÉQUENCE 11 : MISSION EN DÉPLACEMENT 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

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



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 : utilisez les blocs « MES BLOCS »



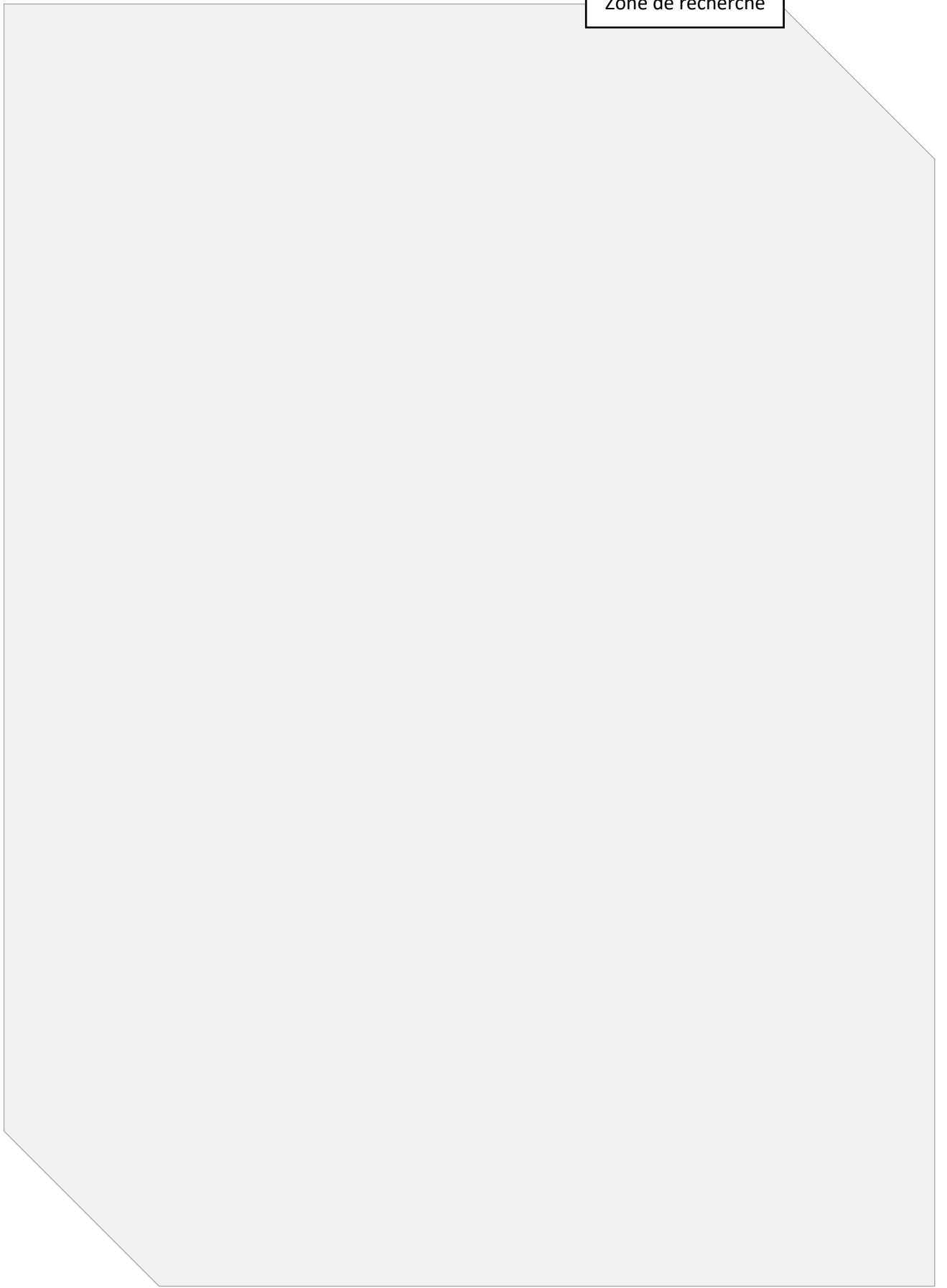
Ce document pourrait vous aider à créer votre bloc personnalisé.



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



Zone de recherche



Défi 17 :

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



Petit conseil :

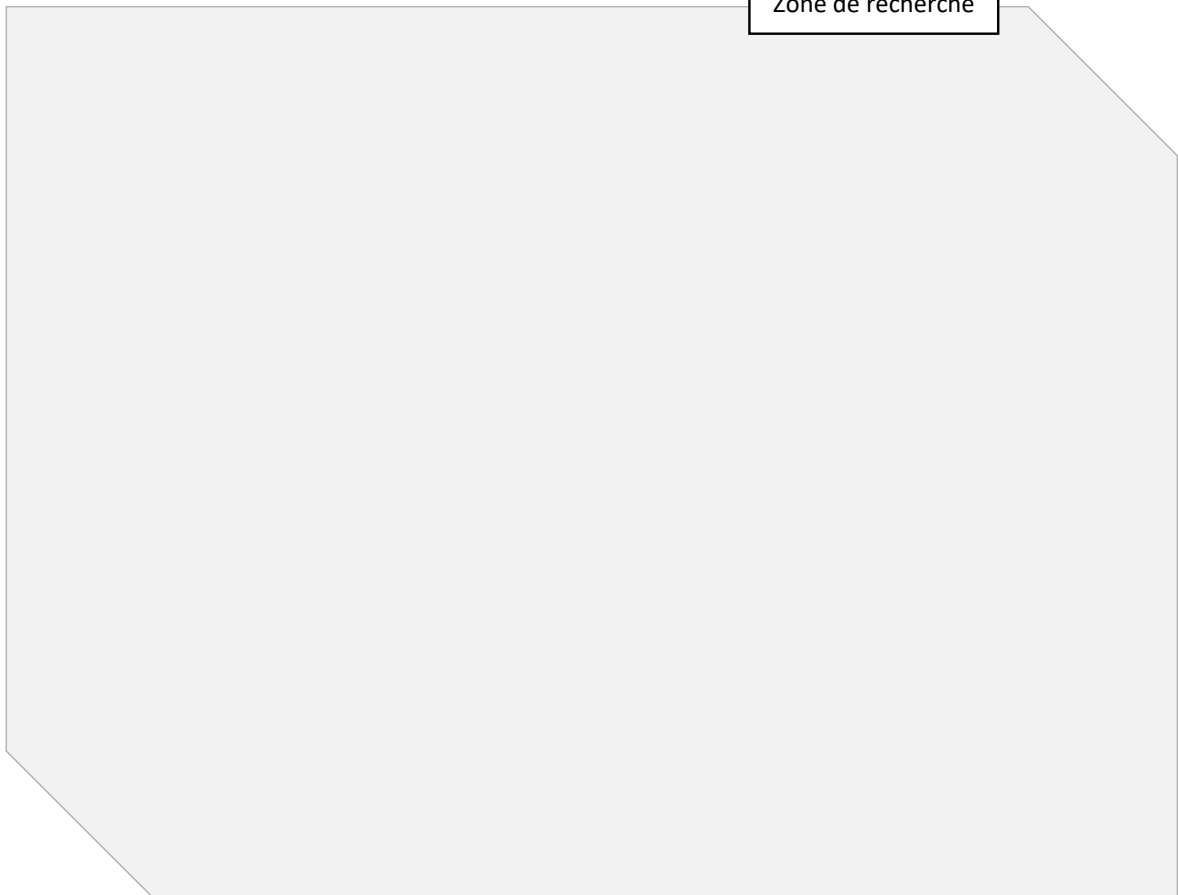
Reprends ton code du défi 12 et modifie-le en utilisant les blocs « VARIABLES ».

Ce document pourrait vous aider à créer vos variables.



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

Zone de recherche



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.

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



- Créez votre programme et 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
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.