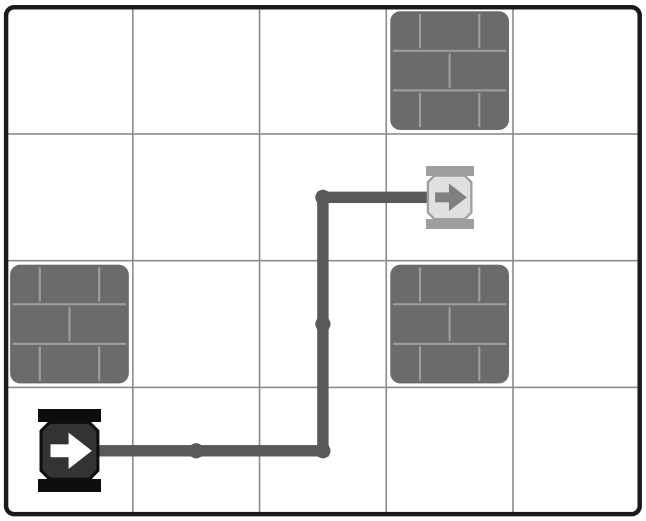
CAHIER DE PROGRAMMATION SANS ÉCRAN • 9-12 ANS

Programmation par blocs pour les 9-12 ans

100 défis sans écran : boucles imbriquées, si et sinon, variables, fonctions et débogage, avec solutions





Claire Dubois

Sample pages

Programmation par blocs pour les 9-12 ans

100 défis sans écran : boucles imbriquées, si et sinon, variables, fonctions et débogage, avec solutions

Copyright © 2026 Claire Dubois. Tous droits réservés.

Aucune partie de ce livre ne peut être reproduite ou partagée sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation écrite de l'éditeur, sauf de courtes citations dans une critique. Les parents et les enseignants peuvent copier des pages de défis et les cartes de blocs pour leurs propres enfants ou leur classe.

Les 100 défis de ce livre sont originaux. Chaque programme a été exécuté deux fois par deux interpréteurs écrits séparément, et chaque défi avec une case vide, une erreur ou des cartes découpées a été vérifié : il a exactement une bonne réponse.

Première édition, 2026

Sommaire

Un mot pour les adultes 4

Voici ton robot 5

Voici les blocs 6

Comment suivre un programme 8

Les types de défis 9

Mes progrès 10

1 **Séquences** 11
Étape par étape : défis 1 à 14

2 **Boucles** 26
Encore une fois : défis 15 à 32

3 **Événements** 45
Quand quelque chose arrive : défis 33 à 46

4 **Si et sinon** 60
Faire des choix : défis 47 à 64

5 **Variables** 79
Garder le compte : défis 65 à 82

6 **Crée ton propre bloc** 98
Fonctions : défis 83 à 100

Ton diplôme 117

Solutions 118

Jouer sans écran + cartes de blocs 136

Sample pages

Un mot pour les adultes

Ce cahier montre **comment on construit un programme**, sans aucun écran. Les enfants lisent de courts programmes faits de blocs, comme les blocs des applications de programmation gratuites utilisées dans beaucoup d'écoles, et découvrent ce que va faire un petit robot. En chemin, ils apprennent les grandes idées de la programmation : les séquences, les boucles, les événements, les conditions (si et sinon), les variables et les fonctions (créer ses propres blocs).

Comment fonctionne le livre

Il y a **6 chapitres**, une grande idée dans chacun, dans l'ordre où on les voit souvent à l'école primaire (d'abord les séquences et les boucles, puis les événements, les conditions et les variables). Chaque chapitre commence par un exemple résolu et les nouveaux blocs, puis viennent **14 à 18 défis** qui montent d'une à trois étoiles. Il y a 9 types de défis : suivre le code, appuyer sur les touches, trouver le bloc manquant, la touche manquante, réparer l'erreur, ranger les blocs, ce que dit le code, le nombre manquant et compter les étoiles. Chaque page explique sa consigne en une ou deux phrases courtes.

Chaque réponse est vérifiée

Chaque programme de ce livre a été **exécuté deux fois, par deux interpréteurs écrits séparément**, et les blocs imprimés ont été relus dans le fichier final puis exécutés à nouveau. Chaque défi avec une case vide, une erreur ou des cartes découpées a été essayé avec **tous** les blocs possibles : il y a donc **exactement une** bonne réponse. La difficulté de chaque défi a été mesurée en comptant les étapes que l'enfant suit.

Conseils pour aider

- ★ Suivez le code avec le doigt : un bloc à la fois, de haut en bas. Dites chaque étape à voix haute (« avance de 2 pas : un, deux »).
- ★ Les virages sont le plus difficile. Tournez le livre, ou levez-vous et tournez sur vous-même, pour que « gauche » soit la même gauche que celle du robot.
- ★ Un bloc répète exécute tout ce qu'il contient, puis recommence en haut de la boucle.
- ★ Prenez un crayon. Les solutions commencent page 118 ; les cartes de blocs à découper, page 137, permettent de jouer les mêmes défis par terre.

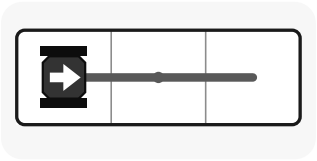
Sample pages

Voici ton robot

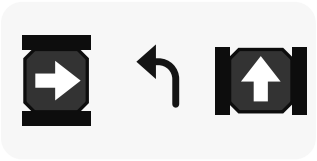
Le robot vit sur une grille de cases. Il ne peut faire que ce que dit le code, un bloc à la fois.



Le robot. La flèche blanche montre où il regarde. Ici, il regarde vers **la droite**.



avance de 2 pas le fait avancer de 2 cases, dans le sens de sa flèche.



tourne à gauche et **tourne à droite** lui font faire un quart de tour sur sa case. Il ne change pas de case.



Un mur. Le robot ne peut jamais entrer dans un mur ni sortir de la grille.



Une étoile. Certains programmes demandent « sur une étoile ? » ou comptent les étoiles où passe le robot.



Le drapeau. Dans certains défis, le robot doit s'arrêter pile sur le drapeau.



Des lettres. Quand tu suis un programme, entoure la lettre où le robot s'arrête.

Sample pages

Voici les blocs

Les blocs s'emboîtent les uns dans les autres pour former un programme. La teinte et le petit dessin de chaque bloc te disent de quel type il est.



Tout programme commence ici. Il exécute les blocs en dessous, de haut en bas.



Avance tout droit, une case par pas, dans le sens de la flèche.



Un quart de tour vers la gauche du robot. Il reste sur sa case.



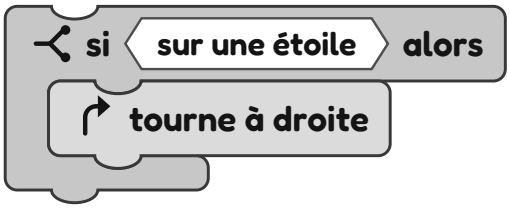
Un quart de tour vers la droite du robot. Il reste sur sa case.



Exécute 3 fois les blocs qu'il contient, puis passe au bloc en dessous.

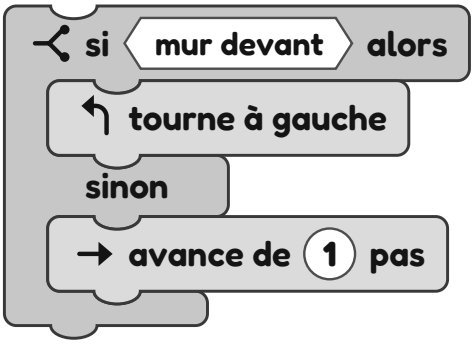


Exécute ses blocs chaque fois qu'on appuie sur la touche A.



Le robot est-il sur une étoile ? Si oui, les blocs à l'intérieur s'exécutent. Si non, on les saute.

Sample pages



Y a-t-il un mur (ou le bord) juste devant ? Oui : les blocs du haut s'exécutent. Non : les blocs de sinon s'exécutent.



Place un nombre dans la variable « total ».



Ajoute 2 à « total ». Un nombre négatif enlève.



Te dit le nombre qui est en ce moment dans « total ».



Crée un nouveau bloc appelé « saut » avec les blocs en dessous.



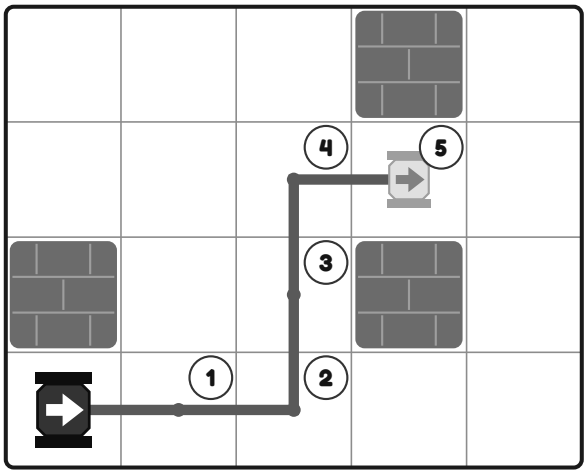
Exécute tous les blocs de « définis saut », puis revient.

Sample pages

Comment suivre un programme

Pour suivre un programme, c'est toi la machine. Pose ton doigt sur le robot et exécute chaque bloc dans l'ordre, du bloc du haut vers le bas.





- Au départ, le robot regarde vers **la droite**.
- **avance de 2 pas** : il avance de 2 cases vers la droite (cases 1 et 2 de la grille).
- **tourne à gauche** : il reste sur sa case et regarde maintenant vers **le haut**.
- **avance de 2 pas** : il avance de 2 cases vers le haut (cases 3 et 4 de la grille).
- **tourne à droite** : il reste sur sa case et regarde maintenant vers **la droite**.
- **avance de 1 pas** : il avance d'une case vers la droite (case 5 de la grille).
- Il n'y a plus de blocs, donc le programme est fini. Le robot s'arrête ici.

Les règles pour suivre un programme

1. **De haut en bas.** Exécute un bloc à la fois, dans l'ordre. Ne saute jamais un bloc.
2. **Avance va tout droit**, dans le sens de la flèche : une case par pas.
3. **Tourner, c'est tourner sur place.** Le robot regarde ailleurs, mais il reste sur sa case.
4. **Les virages sont difficiles !** Tourne le livre, ou tourne-toi, pour regarder dans le même sens que le robot. Alors sa gauche est ta gauche.

Sample pages

Les types de défis



Suis le code
Exécute le code avec ton doigt, trace le chemin du robot et entoure la lettre où il s'arrête.



Appuie sur les touches
Chaque touche lance son propre programme. Appuie dans l'ordre et suis le robot.



Le bloc manquant
Il manque un bloc, un nombre ou un capteur. Choisis dans la liste celui qui amène le robot au drapeau.



La touche manquante
Il manque un appui. Quelle touche amène le robot au drapeau ?



Répare l'erreur
Un bloc est faux. Trouve l'erreur, entoure-la et écris le bloc qui la répare. En programmation, on appelle ça le débogage.



Range les blocs
Le code a été découpé. Remets les cartes à lettres dans le bon ordre.



Que dit-il ?
Le code garde un nombre dans une variable. Exécute-le et écris ce qu'il dit.



Le nombre manquant
Il manque un nombre. Quel nombre fait dire au code ce qu'il doit dire ?



Compte les étoiles
Le robot compte les étoiles en avançant. Suis-le et écris le nombre qu'il dit.

Sample pages

Mes progrès

Colorie une étoile chaque fois que tu termines un défi. Arriveras-tu à remplir toutes les lignes ?

1 Séquences



2 Boucles



3 Événements



4 Si et sinon



5 Variables



6 Crée ton propre bloc



Sample pages

CHAPITRE 1

Séquences

Étape par étape

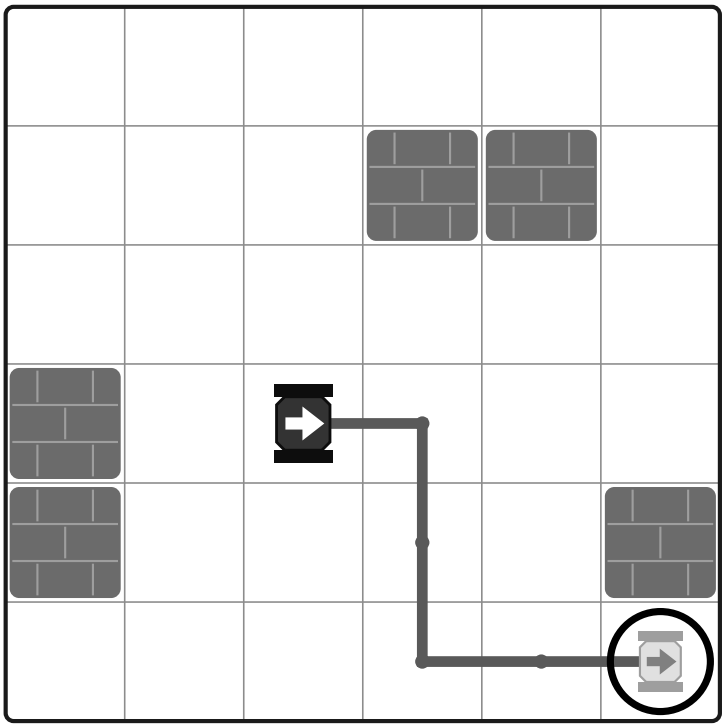
→ Un programme est une liste d'étapes. Le robot les fait une par une, du bloc du haut jusqu'au bloc du bas.

Nouveaux blocs



Exemple





robot (regarde vers la flèche) mur

La ligne grise est le chemin du robot : 5 cases. Il finit sur le robot clair, tourné vers **la droite**. Suis-la avec ton doigt.

Sample pages

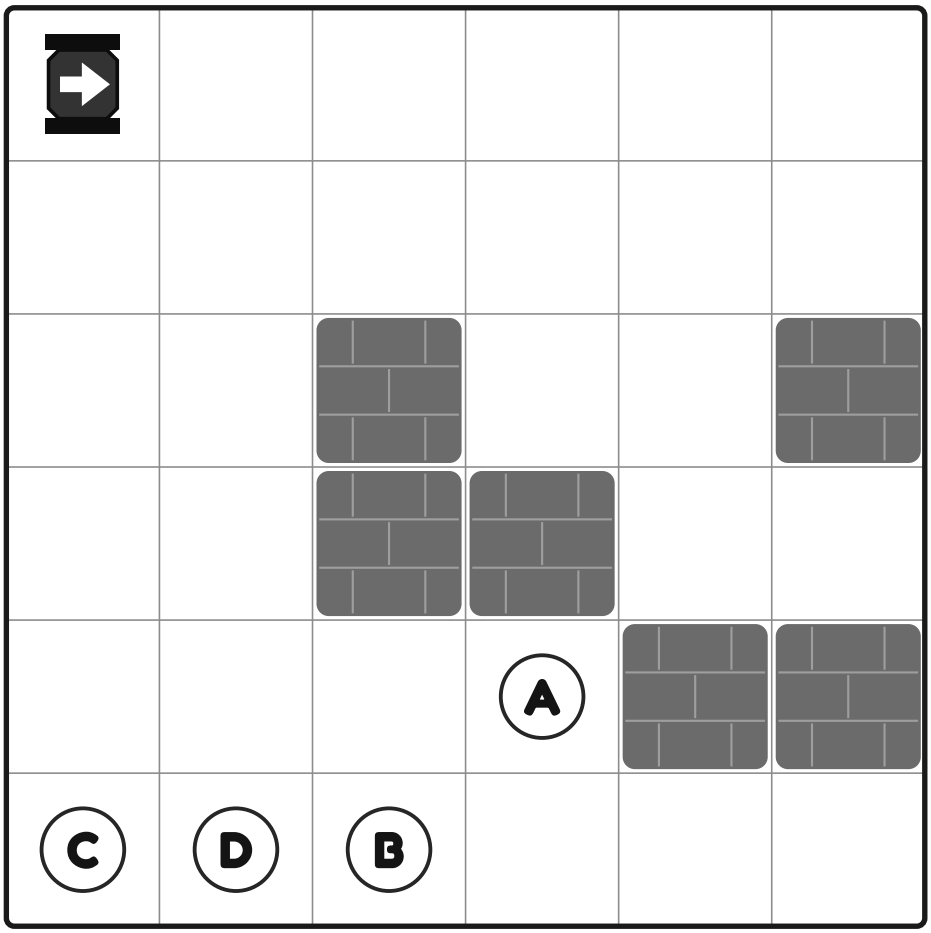
SÉQUENCES

Suis le code

★☆☆ **N° 1**

Commence au robot. Exécute le code depuis le haut, bloc par bloc. **Trace le chemin**, puis entoure la **lettre** où le robot s'arrête.

- ▶ **départ**
- **tourne à droite**
- **avance de 4 pas**
- **tourne à gauche**
- **avance de 2 pas**
- **tourne à droite**
- **avance de 1 pas**



robot (regarde vers la flèche) mur

S'arrête sur la lettre : ☐ **Cases parcourues :** ☐

☆ Colorie l'étoile quand tu as fini !

Sample pages

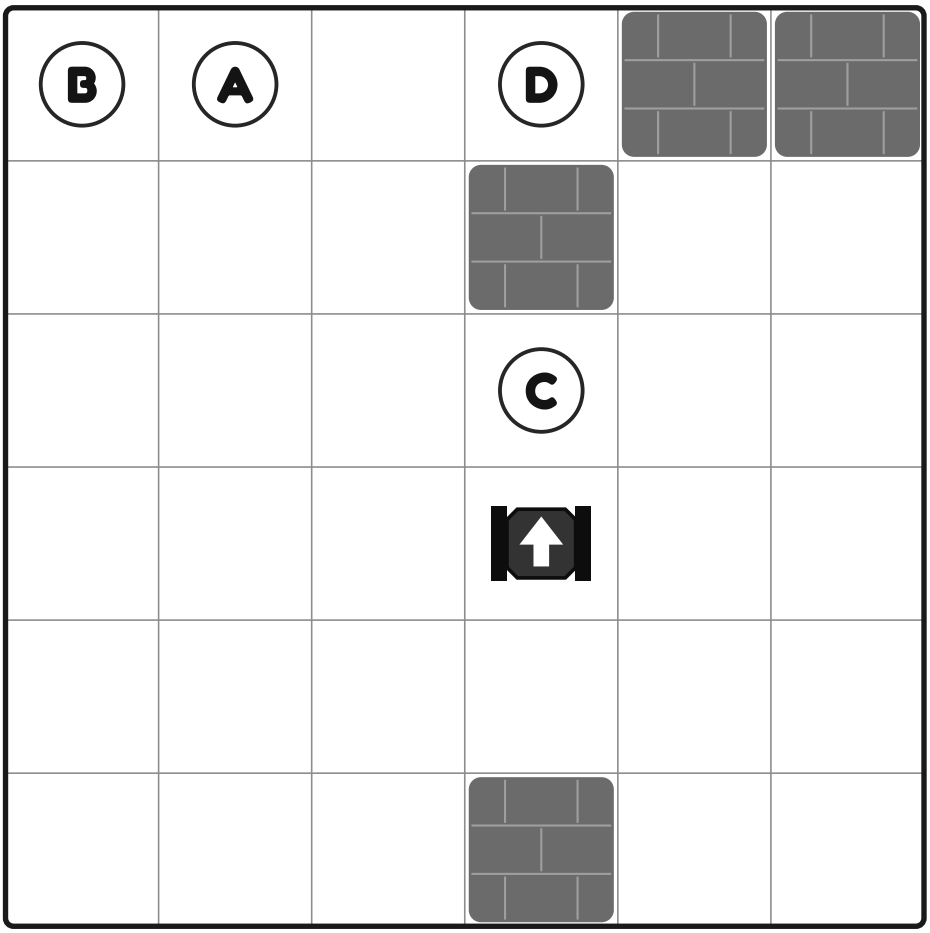
SÉQUENCES

Suis le code

★☆☆ **N° 2**

Commence au robot. Exécute le code depuis le haut, bloc par bloc. **Trace le chemin**, puis entoure la **lettre** où le robot s'arrête.

- ▶ **départ**
- ↰ **tourne à gauche**
- → **avance de 3 pas**
- ↱ **tourne à droite**
- → **avance de 3 pas**
- ↱ **tourne à droite**
- → **avance de 3 pas**



robot (regarde vers la flèche) mur

S'arrête sur la lettre : ☐ **Cases parcourues :** ☐

☆ Colorie l'étoile quand tu as fini !

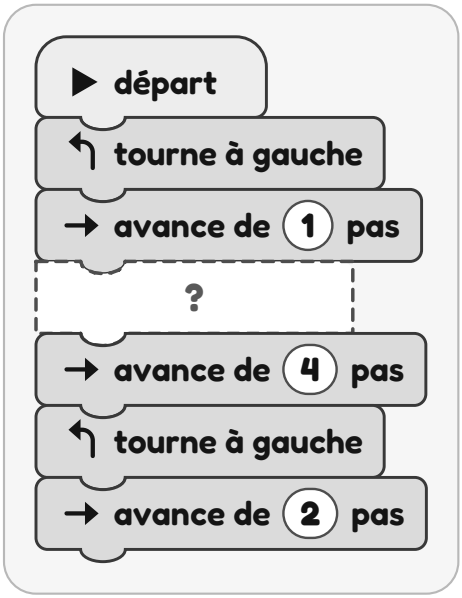
Sample pages

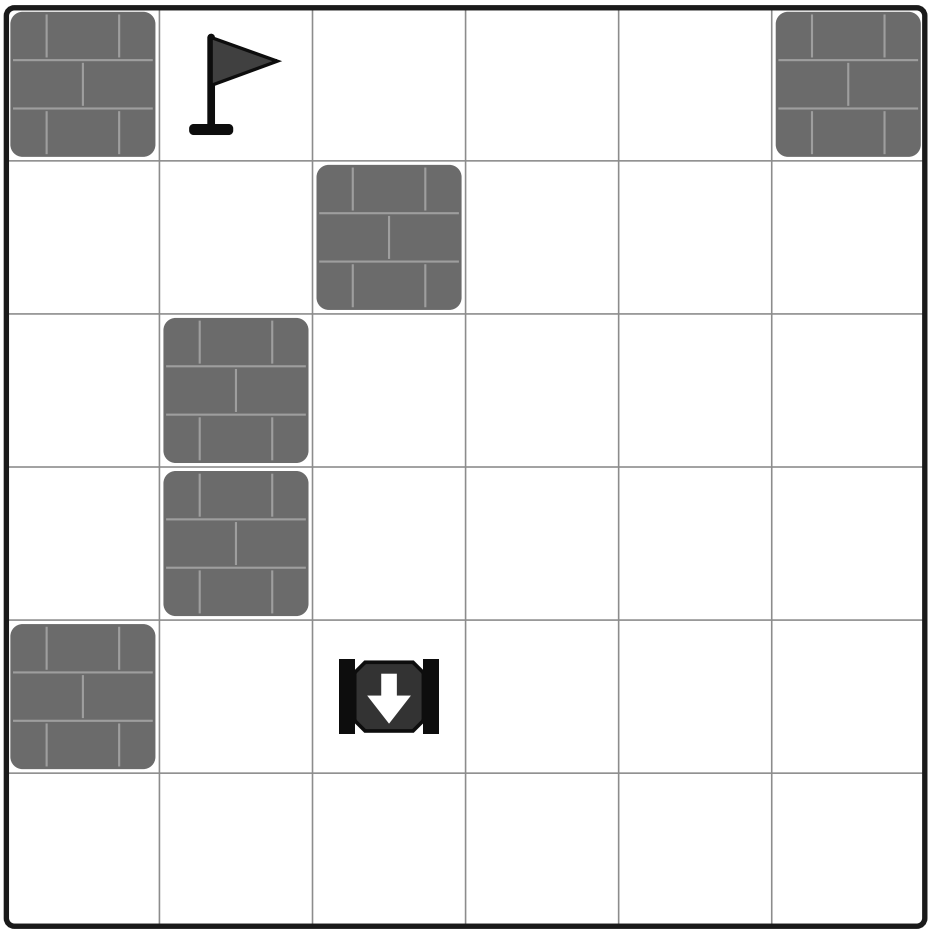
SÉQUENCES

Le bloc manquant

★☆☆ **N° 3**

Il manque un bloc. Quel bloc de la liste amène le robot au **drapeau** ? Écris-le dans la case vide.





robot (regarde vers la flèche) drapeau mur

Blocs :



☆ Colorie l'étoile quand tu as fini !

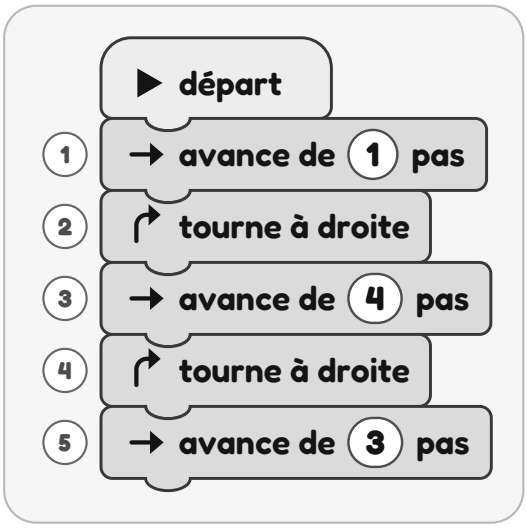
Sample pages

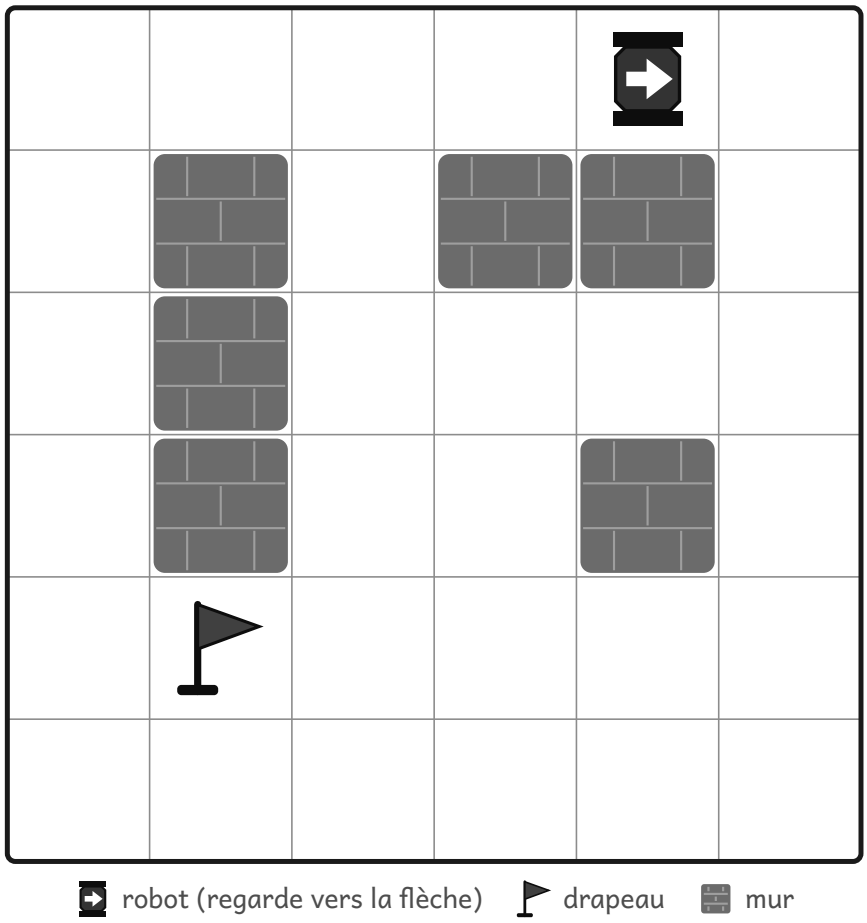
SÉQUENCES

Répare l'erreur

★☆☆ **N° 4**

Le robot devrait s'arrêter sur le **drapeau**, mais **un bloc est faux**. Entoure l'erreur et écris le bon bloc.





robot (regarde vers la flèche) drapeau mur

L'erreur est dans le bloc ☐ **Il faudrait :** ☐

☆ Colorie l'étoile quand tu as fini !

Sample pages