Blue-Bot

Dossier pédagogique



Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Sources des documents adaptés :

Ce dossier est constitué de différentes ressources que nous avons adaptées et réunies. Il y a certes une certaine progression, mais vous êtes libres de proposer votre propre planification à vos élèves.

Les différentes sources sont toutes sous licence Creative Commons :

BLUE-BOT : robots programmables, dossier pédagogique, traduit en français de l'allemand par Dualtext Sàrl (2015), arrangé et complété par Frederic Spycher et Jean-Marie Hirt (HEP Fribourg, 2016).

> Traduit en allemand de l'anglais par Stefan Scheibler (PH Luzern, 2013). Rédigé par Dina Mazzotti (Rothenburg, 2013), arrangé et complété par Pascal Piller (PH Bern, 2015), arrangé par Thomas Rauber (HEP Fribourg).
>
> *Let's Go with Bee-Bot By Alison Lydon The Mary Erskine and Stewart's Melville Junior* School, produced by TTS Group Ltd. 2007, Park Lane Business Park, Kirkby-In-Ashfield NG17 9LE.

Jouer au robot, Centre pilote "La main à la pâte" de Gardanne, Fabienne Gambarosa, Bouches-du-Rhône).

Programmation et robot, Séquence d'introduction à la programmation, D'activités débranchées à l'utilisation de l'automate Blue-bot, L. Bouhours (formateur aux usages du numérique, IEN, Gérardmer.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Commentaires pédagogiques

Robotique pédagogique

A l'aide de robots programmables, les élèves peuvent acquérir de manière ludique de premières expériences en programmation. Ils développent une pensée analytique et logique, grâce à laquelle ils apprennent à anticiper et évaluer des événements, puis à prendre les bonnes décisions. De manière générale, ils élaborent progressivement, le plus souvent en groupes, des stratégies de résolution de problèmes.

Qu'est-ce qu'un Blue-Bot ?

Le Blue-Bot est un robot évoluant au sol. Il peut être programmé et piloté au moyen de sept touches (avant, arrière, gauche, droite, démarrer, pause, effacer), ou alors avec une barre de programmation. Ce robot convient surtout pour le Cycle 1 (1p-4p).

Utilisation du Blue-Bot à l'école

A l'école, le Blue-Bot peut être utilisé dans le cadre de plusieurs disciplines. Ainsi, en mathématiques, il peut servir à enseigner la pensée spatiale, à expliquer le système de coordonnées, à visualiser des figures géométriques simples ou à résoudre des exercices de calcul. Dans le domaine préscolaire, il peut être employé pour apprendre à compter ou pour découvrir de nouveaux mots. Les exemples cités ne sont que quelques-unes des nombreuses possibilités. Grâce à ces robots, on peut aussi développer les compétences personnelles, sociales et méthodologiques. Par groupes de deux élèves ou plus, l'élaboration progressive de solutions est favorisée au moyen de conseils mutuels et de discussions.



Illustration 1 : le Blue-Bot peut également être piloté avec un iPad

Transition vers la programmation informatique

Il est possible d'approfondir sous une forme « numérique » les connaissances en programmation acquises grâce au Blue-Bot. Notons, cependant, que les exercices de programmation sur ordinateur et tablette présentent généralement un degré d'abstraction supérieur à ceux effectués avec le robot. Il manque, en effet, la présence physique de l'objet et l'expérimentation des déplacements. Pour les plus jeunes en particulier, il est donc recommandé de travailler d'abord avec des objets tangibles tel que le robot avant de passer à un niveau virtuel.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Activités débranchées : Se déplacer comme des robots (1)

Objectifs :

- Développer ses capacités psychomotrices et s'exprimer avec son corps, en organisant et en utilisant ses repères spatio-temporels
- Se situer dans son contexte spatial et social en s'orientant dans l'espace vécu à l'aide de repères

Description :
Lors de cette première activité, les élèves sont sensibilisés aux déplacements simples, comme avancer, reculer ou encore pivoter. Ils apprennent aussi à se déplacer en ligne droite selon un nombre donné.



Matériel : aucun
Il peut être intéressant de réaliser cette activité dans divers espaces, tels que la classe, la cour de récréation ou encore la salle de gymnastique.

Durée | Gestion de la classe : 1 période |
Groupe classe et groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :
1. Introduction des déplacements : avancer – reculer – pivoter
L'enseignant·e donne des consignes que la classe doit effectuer en lien avec l'espace environnant et en utilisant des repères fixes. Quelques élèves sont sélectionnés pour réaliser ces consignes et donner l'exemple. Il est possible de mettre ensuite les élèves par groupes pour qu'ils puissent s'exercer: un élève ordonne, l'autre exécute puis on inverse les rôles.
Exemples de consignes : *Avance en direction des espaliers, pivote du côté des fenêtres, recule vers la porte, etc.*
2. Introduction du nombre de déplacements en ligne droite. Le dispositif du point 1 reste identique (consignes par l'enseignant·e puis groupes d'élèves).
Exemples de consignes : *Avance de deux pas/cases, pivote en direction de la bibliothèque, recule de trois pas/cases, etc.*

Institutionnalisation :

- Vérifier que les élèves aient bien compris les mots suivants : « avancer », « reculer » (en marchant en arrière) et pivoter
- Privilégier le mot « pivoter » ou « se tourner » plutôt que « tourner », car ce dernier peut sous-entendre un déplacement et une rotation (Blue-Bot n'effectue qu'une rotation)
- Identifier et mettre en relation les mots « case » et « pas » avec les élèves : *avance d'une case = avance d'un pas*

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Activités débranchées : Se déplacer comme des robots (2)

Objectifs :

- Développer ses capacités psychomotrices et s'exprimer avec son corps, en organisant et en utilisant ses repères spatio-temporels
- Se situer dans son contexte spatial et social en s'orientant dans l'espace vécu à l'aide de repères

Description :
Lors de cette deuxième activité, les élèves réinvestissent les notions apprises lors de la première activité et sont sensibilisés aux rotations. Le passage du déplacement relatif (orienté par rapport à l'espace environnant, avec des références fixes) au déplacement absolu est travaillé.



Matériel : éventuellement, des élastiques de deux couleurs différentes (poignets des élèves).
Il peut être intéressant de réaliser cette activité dans divers espaces, tels que la classe, la cour de récréation ou encore la salle de gymnastique.

Durée | Gestion de la classe : 1 période |
Groupe classe et groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :
1. L'enseignante peut décider d'utiliser les termes « droite » et « gauche » ou de munir les élèves d'élastiques de couleurs différentes à leurs poignets et utiliser ce code couleur.
2. L'enseignant·e donne des consignes que la classe doit effectuer. Quelques élèves sont sélectionnés pour réaliser ces consignes et donner l'exemple.
Exemples de consignes : *Pivote à gauche/ du côté jaune, avance d'une case, pivote à droite/du côté bleu, etc.*
3. Il est possible de mettre ensuite les élèves par groupes pour qu'ils puissent s'exercer : un élève ordonne, l'autre exécute puis on inverse les rôles.

Institutionnalisation :

- Distinguer les termes « droite » et « gauche » ou les associer à un code couleur
- Privilégier le mot « pivoter » ou « se tourner » plutôt que « tourner », car ce dernier peut sous-entendre un déplacement et une rotation (Blue-Bot n'effectue qu'une rotation)
- Eventuellement, vérifier la bonne compréhension des mots : « avancer », « reculer » (en marchant en arrière) et « pivoter »
- Eventuellement, vérifier le lien entre les mots « case » et « pas » avec les élèves : a*vance d'une case = avance d'un pas*

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Activités débranchées : Se déplacer comme des robots (3)

Objectifs :

- Développer ses capacités psychomotrices et s'exprimer avec son corps, en organisant et en utilisant ses repères spatio-temporels
- Se situer dans son contexte spatial et social en s'orientant dans l'espace vécu à l'aide de repères
- Prendre connaissance d'informations et exécuter des consignes simples

Description :
Les élèves sont sensibilisés aux cartes de codage et doivent réaliser des déplacements et des rotations en les utilisant.
L'introduction des cartes permet de garder une trace du programme et, de ce fait, l'exécution de programmes plus longs et différés, contrairement aux activités précédentes où les instructions étaient données une par une.

Matériel : cartes de codage (voir les annexes)
Il peut être intéressant de réaliser cette activité dans divers espaces, tels que la classe, la cour de récréation ou encore la salle de gymnastique.



Durée | Gestion de la classe : 1 période | Groupe classe et groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :
1. Reprendre les activités « Se déplacer comme des robots (1 et 2) » en codant les déplacements à l'aide des cartes. Les élèves suivent les instruction du programme de déplacement.
2. L'enseignant·e donne des consignes que la classe doit effectuer. Quelques élèves sont sélectionnés pour réaliser ces consignes et donner l'exemple. Il est possible de mettre ensuite les élèves par groupes pour qu'ils puissent s'exercer : un élève ordonne, l'autre exécute puis on inverse les rôles.

Institutionnalisation :

- Vérifier la bonne compréhension des cartes de codage :



avancer reculer pivoter à droite pivoter à gauche

- Associer une carte à un déplacement (un pas/une case, une rotation)

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Découvrir Blue-Bot

Objectifs :
- Découvrir et explorer le robot
- Mettre en commun les découvertes afin de comprendre le fonctionnement du robot

Description :
Les élèves sont amenés à découvrir librement Blue-Bot. Après cette exploration, une mise en commun des découvertes est réalisée avec toute la classe.

Matériel : 1 Blue-Bot par groupe

Durée | Gestion de la classe : 1 période | Groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :
Cette phase induit un changement de repères spatiaux et un décentrage qui peut mettre en difficulté certains élèves. Un aller-retour entre cette activité et les activités débranchées peut-être envisagé.
1. L'enseignant·e donne un robot à chaque groupe puis laisse les groupes le découvrir.
2. L'enseignant·e peut évidemment passer dans les groupes afin d'aider et/ou de relancer certains groupes en difficulté.
3. Un retour collectif avec toute la classe suit la phase de découverte du robot. Chaque groupe explique les aptitudes du robot qu'il a pu découvrir (voir ci-dessous).



Institutionnalisation :
<u>Sous Blue-Bot</u>
- bouton power : Blue-Bot s'allume
- bouton sound : Blue-Bot fait du bruit
  1 bip à la fin de chaque ordre exécuté
  3 bips lorsque Blue-Bot a terminé son programme

<u>Sur Blue-Bot</u>



- 4 flèches : avancer – reculer – pivoter à droite – pivoter à gauche
- bouton GO : Blue-Bot réalise son programme
  Attention, il est important de faire comprendre aux élèves qu'ils doivent d'abord enregistrer le programme puis appuyer sur GO pour que le robot le réalise.
- bouton II : Blue-Bot fait une pause
- bouton X : ce bouton efface le programme que Blue-Bot a enregistré.
  Attention, il est important d'utiliser ce bouton lorsqu'un nouveau programme veut être enregistré, sinon Blue-Bot rajoute simplement les ordres donnés à l'ancien programme et le rallonge.

<u>Les yeux de Blue-Bot</u>



- Les yeux de Blue-Bot s'illuminent lorsqu'il est allumé
- Les yeux de Blue-Bot clignotent 1 fois à la fin de chaque ordre donné
- Les yeux de Blue-Bot clignotent 3 fois lorsqu'il a terminé son programme

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Couleurs

Objectifs :
- Donner des instructions et les entrer correctement dans un robot

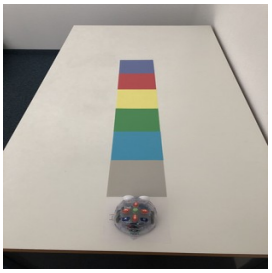
Description :
Cette activité est particulièrement adaptée aux plus petits degrés du cycle 1 afin d'améliorer leur connaissance des couleurs. Elle convient aussi parfaitement pour présenter Blue-Bot et son utilisation.

Matériel :
- des carrés de papier coloré de 15 cm x 15 cm (éventuellement, deux carrés blancs « Départ » pour illustrer la place initiale du robot)
- 1 Blue-Bot
- 1 dé à faces colorées (ou des morceaux de papier avec des points de couleur)

Durée | Gestion de la classe : 1 période | Groupe classe (au sol ou sur une grande table) puis groupes d'élèves (4)

Déroulement :
1. En premier lieu, les élèves doivent apprendre à reconnaître les couleurs. A cet effet, l'enseignant·e peut leur montrer les carrés de papier préparés.
Exemples de questions : *Quelle est cette couleur ? Quels objets sont de cette couleur ? Quels aliments sont de cette couleur ? Qui porte un vêtement de cette couleur ?*
2. L'enseignant·e aligne les carrés sur le sol ou sur une table. La longueur de la ligne doit être adaptée au niveau des enfants. Une colonne de 6 carrés colorés est néanmoins recommandée. Le robot est placé sur une case « Départ ».
3. Blue-Bot peut d'abord être programmé par l'enseignant·e à titre d'exemple. Plus tard, les enfants pourront programmer le robot seuls et effectuer le travail en petits groupes s'ils semblent à l'aise avec la phase collective
4. Les élèves lancent le dé à faces colorées à tour de rôle et programment Blue-Bot pour qu'il s'arrête à côté de la couleur correspondante ou sur cette dernière (voir les illustrations ci-dessous). Il est possible aussi de demander aux élèves de faire repartir le robot à chaque fois depuis sa position initiale ou bien de le piloter pour qu'il recule (pivoter deux fois ou flèche arrière).








Institutionnalisation :
Identifier comment faire avancer ou reculer le robot selon le nombre de cases

Prolongement(s) :
- Les élèves utilisent la barre de programmation pour réaliser la même activité.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Qui est-ce ?

Objectifs :

- Je suis capable de donner des instructions individuelles et de les entrer correctement dans un robot.

Description :
Cet exercice a pour but de familiariser les élèves avec des visages et leur apprendre à effectuer des descriptions objectives. Dans cet exemple, nous avons utilisé les portraits d'enseignant·e·s de l'école, mais on peut aussi avoir recours à ceux de personnalités médiatiques. L'essentiel est que les élèves connaissent ces personnes et sachent ce qu'elles font. Les photos doivent fournir suffisamment d'informations pour que les enfants puissent donner des indices à leurs camarades et les laisser deviner. Ceux-ci programment ensuite le Blue-Bot de manière à trouver la personne cherchée.

Matériel :

- Des photos de personnes au format 15 cm x 15 cm
- 1 tapis grillagé transparent
- 1 Blue-Bot par groupe

Durée | Gestion de la classe :
1 période | Groupe classe

Déroulement :
1. Tout d'abord, nous vous conseillons de parler des photos avec les élèves. Qui est la personne représentée ? Qu'a-t-elle de spécial ? Quel est son métier ? D'où vient-elle ? Voyez-vous des visages avec des signes distinctifs particuliers (lunettes, barbe, longueur des cheveux, calvitie, bijoux…) ?
2. Placez à présent les photos sous le tapis grillagé transparent. Les élèves en choisissent une et notent un indice à l'intention de leurs camarades. Ceux-ci identifient ensuite la personne correspondante à l'aide de l'information fournie et programment Blue-Bot de manière qu'il se déplace jusqu'à la bonne photo.

Institutionnalisation :

- Procédure pour faire avancer/reculer le robot selon le nombre de cases

Prolongement(s) :

- Les élèves peuvent aussi utiliser des dessins ou des photos de la classe. Cet exercice convient également pour l'apprentissage d'une langue étrangère ou de nouveaux mots de vocabulaire.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

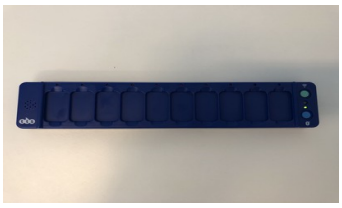
La barre de programmation (informations pour l'enseignant·e)

La barre:
La barre de programmation possède 10 emplacements pour insérer des cartes séquentielles. Lorsque la barre est allumée (bouton sous la barre), un voyant lumineux vert apparaît. Ce dernier devient rouge lorsque la barre doit être rechargée.



La barre peut s'utiliser horizontalement ou verticalement :

- barre horizontale : le programme se lit de gauche à droite depuis le logo tts



- barre verticale : le programme se lit du bas vers le haut depuis le logo tts

Les cartes séquentielles :
Les cartes séquentielles sont recto-verso et permettent de coder en ligne/horizontalement ou en colonne/verticalement (comme l'application disponible sur la tablette).
Le logo (TTS ou Blue-Bot) présent sur les cartes séquentielles doit toujours se trouver au bas de ces dernières.
Une fois qu'une carte séquentielle est posée dans la barre de programmation, un voyant rouge s'allume pour montrer qu'elle est bien « chargée » sur la barre.
Les cartes séquentielles incluses avec la barre de programmation permettent les déplacements de base suivants :

avancer / reculer / pivoter / pause





Il existe des kits d'extension avec d'autres cartes qui permettent des fonctions plus avancées comme les répétitions, les boucles ou encore le pivotement à 45°.



Connexion entre la barre et le Blue-Bot :
La connexion entre la barre de programmation et le Blue-Bot s'opère en appuyant sur la touche « Bluetooth » de la barre lorsque le Blue-Bot est allumé. Une fois connecté, les yeux du robot s'illuminent en bleu et un voyant lumineux bleu apparaît sur la barre.

Utilisation :
L'enregistrement d'un déplacement se fait à l'aide des cartes séquentielles. Une fois qu'elles sont placées sur la barre, il faut appuyer sur le bouton vert de la barre pour envoyer le programme à Blue-Bot qui effectue alors le déplacement. Les voyants rouges placés à côté de chaque carte séquentielle s'allument lorsque le robot est en train d'effectuer le déplacement inscrit sur cette dernière.



Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Découverte de la barre

Objectifs :

- Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information d'un objet programmable
- Utiliser une barre de programmation pour piloter un objet programmable à distance

Description :

Cette activité se réalise sous la forme d'une découverte et d'une exploration par les élèves de la barre de programmation et des cartes séquentielles.



Matériel :

- 1 Blue-Bot
- 1-2 kits de cartes séquentielles d'instruction
- 1 barre de programmation

Durée | Gestion de la classe :

1 période | Groupe classe et groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :

1. Rappeler le fonctionnement de Blue-Bot et des commandes connues.
2. Montrer la barre de programmation aux élèves ainsi que les cartes séquentielles d'instruction.
3. Laisser les élèves manipuler, en petits groupes, la barre et les cartes pour qu'ils puissent comprendre comment déplacer le Blue-Bot par ce moyen.
4. Constater les réussites et les difficultés rencontrées.
Difficultés possibles :

- la barre ne s'allume pas → allumer l'interrupteur sous la barre
- les cartes sont placées mais rien ne se passe → appuyer sur le bouton « Bluetooth » vert
- le bouton « Bluetooth » vert est pressé mais le robot ne bouge pas → placer d'abord les cartes/écrire le programme puis appuyer sur le bouton vert qui envoie le programme au robot
- il n'y a plus de place pour une carte supplémentaire (11e) → utiliser les cartes boucle et répétition et mentionner qu'il est possible de raccorder jusqu'à 3 barres de programmation

5. Une fois les difficultés de manipulation résolues, les élèves peuvent manipuler librement la barre avec les différentes cartes séquentielles pour réaliser des activités à choix, déjà travaillées sans la barre de programmation. L'objectif est de mettre en évidence les avantages qu'apporte la barre, notamment les boucles et les répétitions.

Institutionnalisation :

- Identifier le rôle de chaque bouton ou voyant de la barre de programmation
- Comprendre le sens de la barre de programmation (horizontal – vertical, à partir du logo tts) et le sens des cartes séquentielles (logo en bas)
- Programmer le robot via la barre de programmation : placer les cartes séquentielles puis appuyer sur le bouton vert qui envoie le programme au robot
- Eventuellement, expliquer les nouvelles cartes séquentielles (45°, boucles, répétitions)

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Reproduction

Objectifs :

- Découvrir et utiliser les cartes séquentielles pour programmer Blue-Bot sur des parcours de plus en plus contraints

Description :
Cette activité permet aux élèves de réinvestir les connaissances acquises lors de la découverte de la barre de programmation et des cartes. En lisant un programme écrit, les élèves doivent déterminer où le robot arrivera et vérifieront leur hypothèse en programmant le robot.

Matériel :

- 1 Blue-Bot
- 1 kit de cartes séquentielles d'instruction
- 1 barre de programmation

Durée | Gestion de la classe : 1 période | Groupe classe et groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :
1. L'enseignant·e affiche au préalable un programme avec les cartes séquentielles (exemples joints), indique la position de départ du robot et donne la consigne suivante : *Vous devez lire ce programme pour déterminer la case d'arrivée du robot. Lorsque votre réponse est validée, reproduisez alors le programme sur la barre avec les cartes et vérifiez que Blue-Bot atteigne bien la case d'arrivée.*



2. L'enseignant·e circule dans les groupes et veille à faire verbaliser/vivre les instructions pour les élèves qui auraient plus de difficultés.
3. L'enseignant·e valide la case d'arrivée (case qui a été choisie par l'enseignant·e au préalable) dans un premier temps puis laisse les élèves vérifier eux-mêmes si Blue-Bot atteint bien la case d'arrivée avec le programme inséré dans la barre.

Prolongement(s) :

- Les élèves réalisent d'autres programmes avec les cartes séquentielles pour les groupes les plus rapides.
- Au sein du même groupe, certains élèves peuvent réaliser un programme grâce aux cartes séquentielles et tester leurs camarades.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

A la découverte des feuilles

Objectifs :

- Entrer une suite d'instructions dans un robot de sorte que celui-ci se déplace jusqu'à un point prédéfini

Description :
Cette activité permet de connaître les feuilles ou, plus généralement, de décrire et d'identifier les caractéristiques de ces dernières. Elle peut être réalisée à différents niveaux scolaires.

Matériel :

- 1 tapis grillagé transparent
- des feuilles (vraies ou images)
- 1 Blue-Bot par groupe



Durée | Gestion de la classe :
1 période | Groupe classe et groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :
1. Les élèves doivent apprendre à connaître les feuilles qui existent autour de l'école. Pour cela, ils en ramassent différentes variétés et, avec l'aide de l'enseignant·e, essaient de les décrire et de les différencier.
2. De retour dans la classe, les élèves forment des binômes et décrivent rapidement (quelques mots-clés) sur une feuille de brouillon la forme, la taille, la couleur, les bords ou les nervures de leur feuille. Ils doivent réfléchir à ce qui fait la particularité de leur feuille, à ce qui la rend unique. Sur le verso de la feuille de brouillon, ils peuvent essayer de la dessiner afin de donner une indication supplémentaire à leurs camarades.
3. Une fois toutes les descriptions terminées, les feuilles sont réparties sous le tapis grillagé transparent, puis une feuille de brouillon est tirée au hasard dans la pile. Un groupe essaie alors de programmer Blue-Bot pour qu'il se déplace jusqu'à la feuille en question.

Institutionnalisation :
Identifier comment faire avancer/reculer/pivoter le robot selon la case choisie

Prolongement(s) :

- Cette activité peut être reproduite dans d'autres domaines (plantes, animaux de la forêt, ustensiles de cuisine, parties du corps humain, etc.).
- Les élèves utilisent la barre de programmation pour réaliser la même activité.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Electricité

Objectifs :

- Connaître les appareils qui fonctionnent avec de l'électricité et qui peuvent être programmés
- Entrer une suite d'instructions dans un robot de sorte que celui-ci se déplace jusqu'à un point prédéfini

Description :
Dans cette activité, les élèves cherchent dans la classe des objets fonctionnant avec ou sans électricité. Ils photographient ensuite ces derniers à l'aide d'un appareil photo numérique/d'une tablette et les impriment, pour les retrouver ensuite avec Blue-Bot.

Matériel :

- 1 tapis grillagé transparent
- 1 appareil photo numérique/ 1 tablette
- 1 Blue-Bot par groupe



Durée | Gestion de la classe :
1 période | Groupe classe et groupes d'élèves

Déroulement :
1. A l'aide de l'appareil photo numérique/ de la tablette, les élèves photographient dans la salle de classe un objet ayant besoin d'électricité et un autre fonctionnant sans. Les photos sont ensuite imprimées sur de petites cartes (15 cm x 15 cm). Les élèves peuvent aussi découper et coller des images provenant de magazines ou de catalogues.
2. Avant de placer les cartes sous le tapis grillagé transparent, il est déjà possible de discuter avec les élèves : *Quelle est l'utilité des appareils électriques ? De quels objets s'agit-il ?* Les élèves peuvent classer ces derniers selon différents critères. Blue-Bot fonctionne, lui aussi, avec une batterie.
3. A présent, les photos sont placées sous le tapis grillagé transparent. Chaque élève choisit un objet et programme le robot pour qu'il se déplace jusqu'à ce dernier. Il décrit ensuite l'objet atteint, en explique l'utilité et indique s'il fonctionne ou non avec de l'électricité.

Institutionnalisation :
Identifier comment faire avancer/reculer/pivoter le robot selon la case choisie

Prolongement(s) :

- Cette activité peut aussi porter sur les appareils programmables/non programmables (parmi les premiers, il y aurait le téléphone portable, la radio, la télévision; parmi les seconds, les interrupteurs, le réfrigérateur, les anciens téléphones).
- Il est évidemment possible de varier les thèmes (formes d'énergie par exemple).
- Les élèves utilisent la barre de programmation pour réaliser la même activité.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Chevalier Blue-Bot

Objectifs :

- Entrer une suite d'instructions dans un robot de sorte que celui-ci se déplace jusqu'à un point prédéfini
- Analyser, combiner des processus connus et en déduire de nouveaux

Description :
Cette activité permet aux élèves de programmer Blue-Bot à l'aide de plusieurs instructions successives. Le thème « Chevaliers et châteaux forts » a été choisi, mais il est possible aussi d'avoir recours à d'autres thèmes/expressions, par exemple, pour introduire un nouveau sujet.

Matériel :

- 1 Blue-Bot par groupe
- 1 fiche de travail « Chevalier Blue-Bot » (voir les annexes)
- 1 tapis grillagé transparent
- Des images des objets recensés sur la fiche de travail (voir les annexes)



Durée | Gestion de la classe :
1 période | Groupe classe et groupes d'élèves (2 à 4)

Déroulement :
1. A l'aide d'images, les élèves se familiarisent avec tous les éléments qui composent l'équipement d'un chevalier. Les images correspondantes sont ensuite placées sous le tapis grillagé transparent.
2. A présent, les élèves doivent transformer Blue-Bot en chevalier en le programmant correctement. En premier lieu, le chevalier doit aller chercher son épée. Les élèves pilotent donc le robot pour qu'il s'arrête au niveau de celle-ci. Mais ce n'est pas tout. Blue-Bot retourne donc au point de départ et récupère en une fois l'épée et le bouclier, etc.

Institutionnalisation :

- Identifier comment faire avancer/reculer/pivoter le robot selon la case choisie
- Identifier comment faire avancer/reculer/pivoter le robot selon le chemin choisi (plusieurs objects récupérés en une fois)

Prolongement(s) :

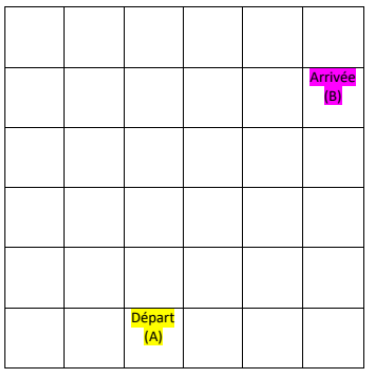
- Les élèves programment Blue-Bot pour qu'il réunisse tous les objets en une fois. Le temps mis par chaque groupe pour programmer le robot est chronométré et noté. Puis, on teste. Chaque objet non récupéré ajoute 10 secondes de pénalité. A la fin, le total des scores est fait.
- Les élèvent utilisent la barre de programmation pour réaliser la même activité.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Défis (1)

Objectifs :
- Réaliser des déplacements en tenant compte de contraintes spécifiques

Description :
Réaliser divers défis avec Blue-Bot : utiliser le maximum/minimum de boutons pour effectuer certains parcours



Matériel :
- 1 Blue-Bot par groupe d'élèves
- 1 tapis quadrillé par groupe d'élèves
- 2 cases : « Départ » (A) et « Arrivée » (B)

Durée | Gestion de la classe : 1 période | Groupes d'élèves (4)

Déroulement :
Pour les deux défis, il est important de commencer collectivement afin que tous les élèves aient les mêmes points de départ (A) et d'arrivée (B). Attention, il est nécessaire de bien faire comprendre aux élèves qu'il faut appuyer sur le bouton X afin d'effacer le programme avant d'en enregistrer un nouveau.

1er défi
1. L'enseignant·e donne la consigne du premier défi puis montre où se situent le départ (A) et l'arrivée (B) et laisse les élèves placer les deux points.
Consigne : *Vous allez devoir programmer Blue-Bot pour qu'il puisse aller du point A au point B en utilisant tous les boutons de déplacement (flèches) au moins une fois.*
2. L'enseignant·e passe dans les groupes pour aider les élèves et effectuer des relances si besoin.

2e défi
1. L'enseignant·e donne la consigne du premier défi puis montre où se situent le départ (A) et l'arrivée (B) et laisse les élèves placer les deux points.
Consigne : *Vous allez devoir programmer Blue-Bot pour qu'il puisse aller du point A au point B en utilisant le moins possible de boutons et, de ce fait, en réalisant le parcours le plus économique possible.*
2. L'enseignant·e passe dans les groupes pour aider les élèves et effectuer des relances si besoin.

Institutionnalisation :
A la fin des défis, mettre en commun et analyser les stratégies proposées par les groupes :
Exemples de questions :
Combien d'instructions avez-vous donné pour réaliser ce parcours ?
Quels boutons avez-vous utilisés ? Dans quel ordre ? Combien de fois ?
Peut-on faire mieux ?
Quel est le trajet le plus court/long ?

Prolongement(s) :
- Les groupes d'élèves ayant terminé les deux défis peuvent décider de changer les points de départ (A) et d'arrivée (B) pour varier les situations.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Défis (2)

Objectifs :
- Réaliser des déplacements en tenant compte de contraintes spécifiques

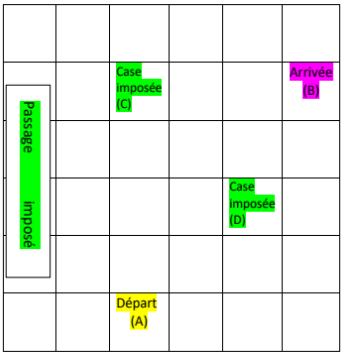
Description :
Réaliser divers défis avec Blue-Bot : déplacer Blue-Bot en passant par des cases/passages imposés ou en évitant certaines cases/passages interdits

Matériel :
- 1 Blue-Bot par groupe d'élèves
- 1 tapis quadrillé par groupe d'élèves
- 2 cases : « Départ » (A) et « Arrivée » (B)
- plusieurs cases ou passages imposés (points C, D, etc.)
- cubes (cases interdites) et Kaplas (passages interdits)
- prolongements : cartes de programmation (voir les annexes)

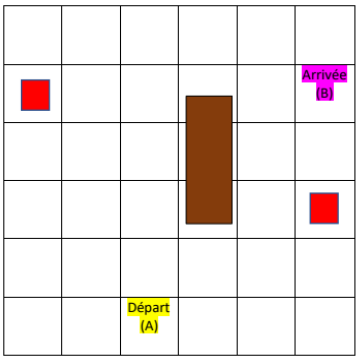
Durée | Gestion de la classe : 1 période | Groupes d'élèves (4)

Déroulement :
Pour les deux défis, il est important de commencer collectivement afin que tous les élèves aient les mêmes points de départ (A) et d'arrivée (B) ainsi que les cases/passages imposés ou interdits.
Attention, il est nécessaire de bien faire comprendre aux élèves qu'il faut appuyer sur le bouton X afin d'effacer le programme avant d'en enregistrer un nouveau.

<u>Premier défi :</u>
1. L'enseignant·e donne la consigne du premier défi puis montre où se situent le départ (A) et l'arrivée (B) et laisse les élèves placer les deux points.
Consigne : *Vous allez devoir programmer Blue-Bot pour qu'il puisse aller du point A au point B <u>en passant par une case imposée (point C), par plusieurs cases imposées (points C et D) ou par un ou plusieurs passages imposés.</u>*
2. L'enseignant·e passe dans les groupes pour aider les élèves et effectuer des relances si besoin.



<u>2e défi</u>
1. L'enseignant·e donne la consigne du premier défi puis montre où se situent le départ (A) et l'arrivée (B) et laisse les élèves placer les deux points.
Consigne : *Vous allez programmer Blue-Bot pour qu'il puisse aller du point A au point B <u>sans qu'il passe par une case interdite (cube), par plusieurs cases interdites (cubes), ou par un ou plusieurs passages interdits (kaplas).</u>*
2. L'enseignant·e passe dans les groupes pour aider les élèves et effectuer des relances si besoin.



Institutionnalisation :
Mettre en commun et analyser les stratégies proposées par les groupes :
Exemples de questions :
Combien d'instructions avez-vous donné pour réaliser ce parcours ?
Quels boutons avez-vous utilisés ? Dans quel ordre ? Combien de fois ?

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

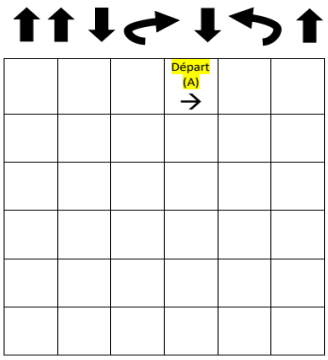
Peut-on faire mieux ?
Quel est le trajet le plus court/long ?

Prolongement(s) :

- Les groupes d'élèves ayant terminé les deux défis peuvent décider de changer les points de départ (A) et d'arrivée(B) pour varier les situations.

- Les groupes d'élèves ayant terminé les deux défis peuvent décider de changer les cases/passages imposés/interdits et peuvent aussi créer un mix des deux défis : programmer Blue-Bot pour qu'il aille du point A au point B en passant par les cases/passages imposés et en évitant les cases/passages interdits.

- Chercher l'arrivée : La position initiale, l'orientation du robot ainsi que la suite d'instruction avec les cartes sont données. Les élèves doivent trouver la case d'arrivée du robot et peuvent vérifier leurs hypothèses et programmant le robot et en vérifiant s'il s'arrête sur la bonne case.
- Exemple proposé :



Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Prénoms

Objectifs :

- Je suis capable de donner des instructions et de les entrer correctement dans un robot.

Description :

Cet exercice est surtout adapté aux élèves qui commencent à écrire leur prénom, mais il convient également pour présenter Blue-Bot et son utilisation. Les enfants écrivent leur prénom sur de petites cartes colorées. Ils posent celles-ci en ligne et programment Blue-Bot pour qu'il se déplace jusqu'à leur prénom.

Matériel :

- Des carrés de papier coloré de 15 cm x 15 cm
- 1 Blue-Bot
- Des photos des élèves (variante)
- Des tapis grillagés transparents

Durée | Gestion de la classe :

1 période | Groupe classe

Déroulement :

Tous les enfants écrivent leur prénom sur des carrés de papier et placent ces derniers en colonne (si les prénoms sont très nombreux, former 2 ou 3 colonnes). Ensuite, Blue-Bot est posé à une extrémité de la rangée et les élèves essaient de le programmer pour qu'il s'arrête à côté de leur prénom.

Institutionnalisation :

- Procédure pour faire avancer/reculer le robot selon le nombre de cases

Prolongement(s) :

- L'enseignant·e peut modifier le jeu à sa guise et augmenter la difficulté (par exemple, en demandant de chercher un prénom commençant par [S] ou un prénom de fille se terminant par *A,* etc.).
- D'autres activités en lien avec les prénoms, la prononciation, l'origine, etc., peuvent être prévues.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Continue l’histoire

Objectifs :

- Je suis capable de donner des instructions individuelles et de les entrer correctement dans un robot.

Description :
On utilise Blue-Bot pour améliorer la connaissance d’une histoire ou poursuivre un récit. Lors de cet exercice, les élèves programment le robot pour qu’il reconstitue une histoire dans le bon ordre à l’aide d’images. C’est aussi un moyen d’enrichir le vocabulaire (avant, après, entre-temps, puis, ensuite…). En principe, n’importe quelle histoire peut faire l’affaire. Les images doivent être au format 15 cm x 15 cm.

Matériel :

- Des images, cartes d’histoires, etc., au format 15 cm x 15 cm
- 1 Blue-Bot
- 1 tapis grillagé transparent (pour le prolongement)



Durée | Gestion de la classe :
1 période | Groupe classe

Déroulement :
1. Tout d’abord, l’enseignant·e doit familiariser les élèves avec le contenu des images. Que représentent-elles ? Que racontent-elles ? Comment le sait-on ? Dans quel ordre faut-il les ranger ?
2. Alignez environ 6 petites cartes sur le sol, dans un ordre aléatoire. Les enfants doivent alors programmer le robot pour qu’il reconstitue le récit dans le bon ordre. Ils peuvent ensuite se raconter mutuellement l’histoire à tour de rôle.

Institutionnalisation :

- Procédure pour faire avancer/reculer le robot selon le nombre de cases

Prolongement(s) :

- Si les enfants ont réussi l’exercice, l’enseignant·e peut mélanger à nouveau les images ou demander aux élèves de dessiner une carte sur laquelle ils imaginent la suite de l’histoire. Autres jeux similaires : préparation d’un sandwich, déroulement d’une journée, succession des saisons, étapes de l’habillement…
- Au lieu d’être alignées, les images peuvent aussi être réparties sous le tapis grillagé. La programmation devient alors plus complexe qu’un simple avancer/reculer.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Trouve la bonne solution

Objectifs :
- Je suis capable de donner des instructions et de les entrer correctement dans un robot.
- Je sais rédiger des instructions pour le robot avant de le programmer.

Description :
Cette activité peut servir à entraîner les élèves au calcul mental et à les initier à la pensée logique. Les enfants doivent additionner les valeurs de 3 dés, puis programmer le Blue-Bot pour qu'il désigne la bonne solution.



Matériel :
- Des cartes numérotée de 3 à 18 de 15 cm x 15 cm
- 3 dés
- 1 Blue-Bot par groupe
- 1 tapis grillagé transparent ou du ruban adhésif pour assembler les cartes

Durée | Gestion de la classe :
1 période | Groupe classe et binômes

Déroulement :
Les numéros sont placés aléatoirement et répartis sous le tapis grillagé transparent. L'enseignant·e explique aux élèves que le Blue-Bot va devoir indiquer la bonne réponse. Les élèves lancent les 3 dés et additionnent les valeurs obtenues. Ils programment ensuite le Blue-Bot pour qu'il se déplace jusqu'au résultat.

Institutionnalisation :
- Procédure pour faire avancer/reculer le robot selon le nombre de cases

Prolongement(s) :
- Le Blue-Bot se trouve à un point de départ fixe identique pour tous les groupes. En binômes, les élèves choisissent un nombre. Ils écrivent sur une feuille de papier la liste des instructions nécessaires pour que le Blue-Bot se déplace jusqu'à ce nombre (ils peuvent aussi utiliser les instructions découpées disponibles dans les annexes). Puis les binômes échangent leur liste. Chaque groupe tente alors de deviner mentalement le nombre choisi par l'autre. Pour savoir s'ils ont trouvé la bonne réponse, les élèves programment le robot conformément aux instructions.

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

L’île au trésor

Objectifs :

- Je sais entrer une suite d’instructions dans un robot de sorte que celui-ci se déplace jusqu’à un point prédéfini.

Description :
Cette activité incite les élèves à définir ensemble un point de destination et les moyens de programmer le robot pour l’atteindre.

Matériel :

- 1 carte du trésor et des petites copies de celle-ci (voir les annexes)
- 1 fiche de travail « L’île au trésor » (voir les annexes)
- 1 Blue-Bot par groupe



Durée | Gestion de la classe :
1 période | Binômes

Déroulement :
La carte du trésor est présentée aux élèves qui doivent deviner où le trésor pourrait être caché.
Le point de départ est le bateau pirate. En s’aidant de la petite carte (voire annexes à imprimer), les élèves, répartis en binômes, doivent écrire une suite d’instructions pour que le Blue-Bot se déplace jusqu’à l’endroit où ils pensent que le trésor peut se trouver. Par conséquent, ils doivent réfléchir au préalable à l’endroit où celui-ci pourrait être caché.
Une fois qu’ils ont rédigé leur suite d’instructions, les binômes les échangent entre eux. En s’aidant à nouveau de la mini-carte, ils essaient au préalable de découvrir la cachette du trésor. Pour savoir s’ils ont trouvé la bonne réponse, ils programment le Blue-Bot et attendent de voir où il va s’arrêter. Pour terminer, les solutions sont échangées puis validées ou invalidées.
Cette activité peut également servir à introduire l’usage des coordonnées d’un plan lors des échanges entre les groupes, en utilisant les lettres et les nombres de la carte.

Institutionnalisation :

- Procédure pour diriger le robot dans un parcours complexe (avancer/reculer, pivoter à gauche ou à droite)

Prolongement(s) :

- Pour augmenter le niveau de difficulté, l’enseignant·e peut dire aux élèves de composer leur liste d’instructions en partant non pas du bateau, mais du trésor. L’autre équipe devra tout de même commencer le parcours de Blue-Bot à partir du bateau et inverser les instructions en conséquence.
- Il est également possible d’imposer un chemin qui contourne les obstacles naturels (forêt, cascade, falaise, …) en empruntant les installations qui permettent de franchir ces derniers (pont, échelles, …).

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

ANNEXES

Se déplacer comme un robot (3) :

- **cartes de codage**

Chevalier Blue-Bot :

- **fiche élève**
- **images de l'équipement du chevalier**

Reproduction et Défis (2) :

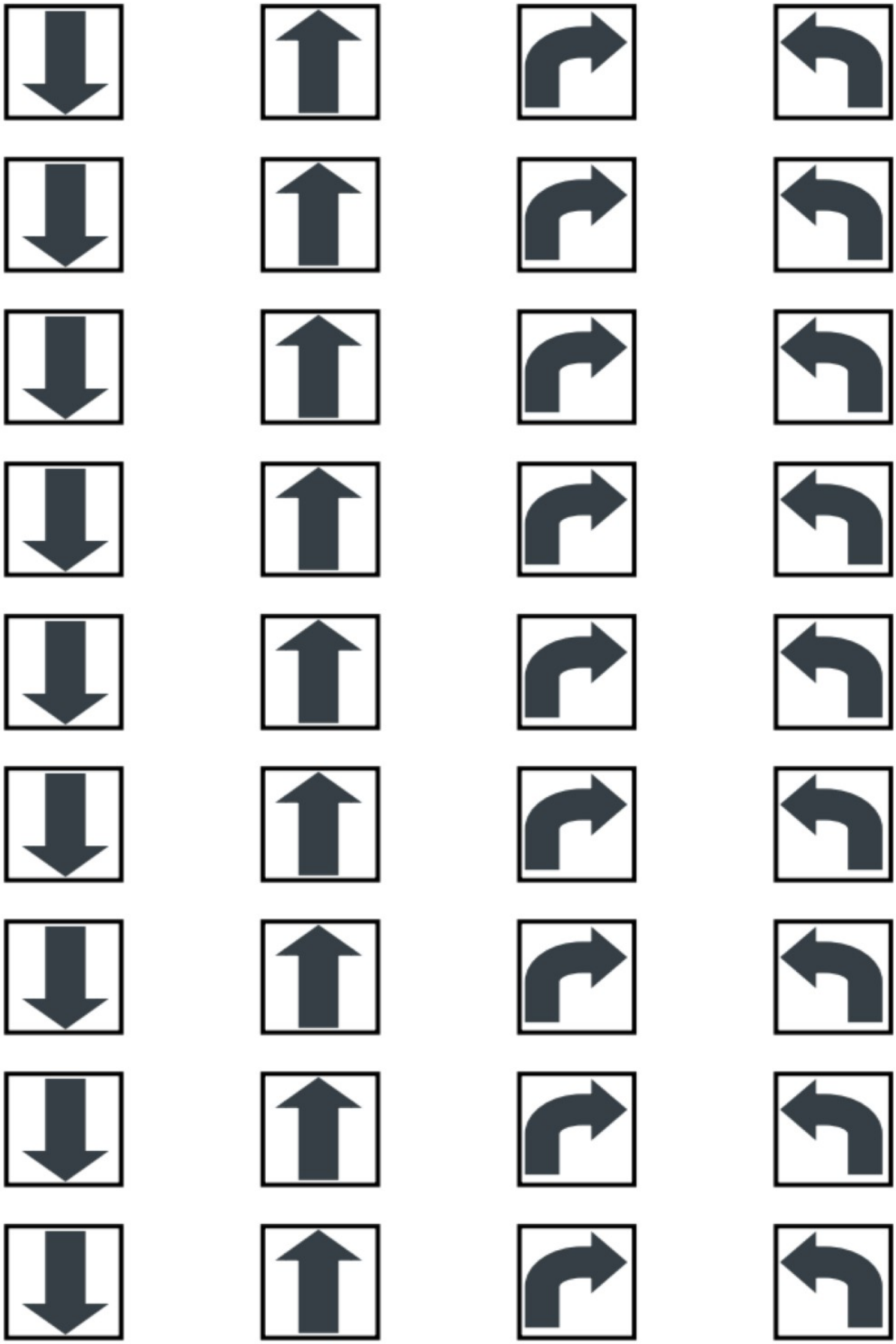
- **cartes de programmation.**

L'île au trésor :

- **cartes réduites**
- **fiche élève**

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

ANNEXE - Se déplacer comme des robots (3)



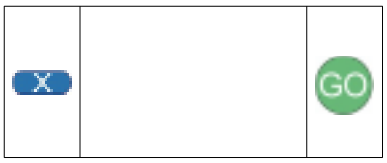
Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

Chevalier Blue-Bot

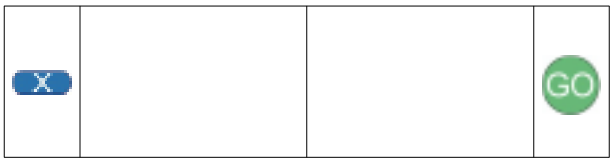
Prénoms : ……..

Blue-Bot aimerait devenir un chevalier. Pouvez-vous l'aider dans sa quête ?
Écrivez dans chaque champ les commandes nécessaires dans l'ordre.
Contrôlez, après chaque étape, si les commandes sont justes.

Le premier jour, Blue-Bot a besoin d'une épée.



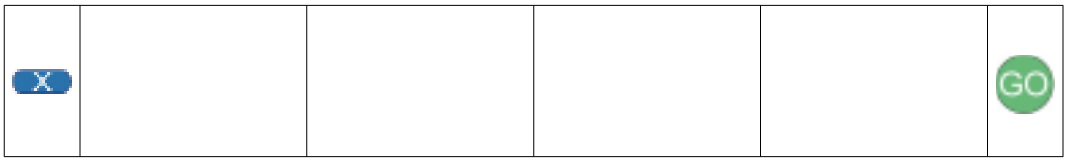
Cela ne lui suffit pas pour gagner le combat.
Le deuxième jour, il part à la recherche d'un bouclier en plus de son épée.



Mais cela n'est toujours pas suffisant.
C'est pourquoi, le troisième jour, il a besoin d'une épée, d'un bouclier et d'un casque.



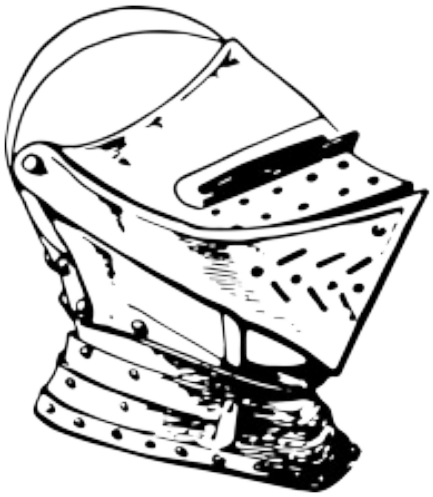
Mais cela n'est toujours pas assez…
Le quatrième jour, il cherche des bottes en plus de son épée, son bouclier et son casque.

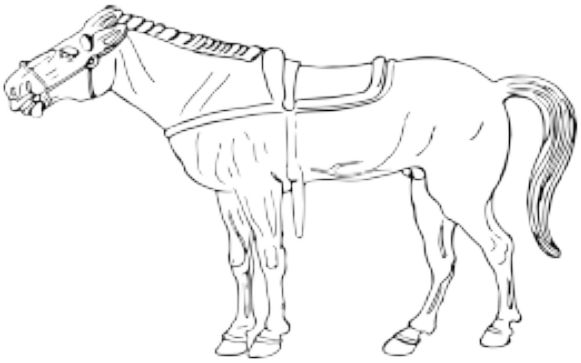


Mais cela ne lui permet toujours pas de gagner le combat.
Enfin, il reçoit une épée, un bouclier, un casque, des bottes, puis encore un cheval.

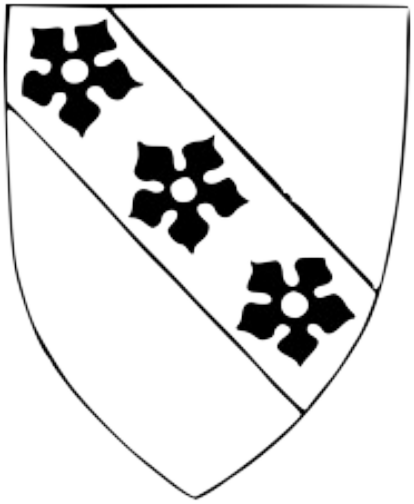


Victoire ! Le chevalier peut enfin vaincre son ennemi !





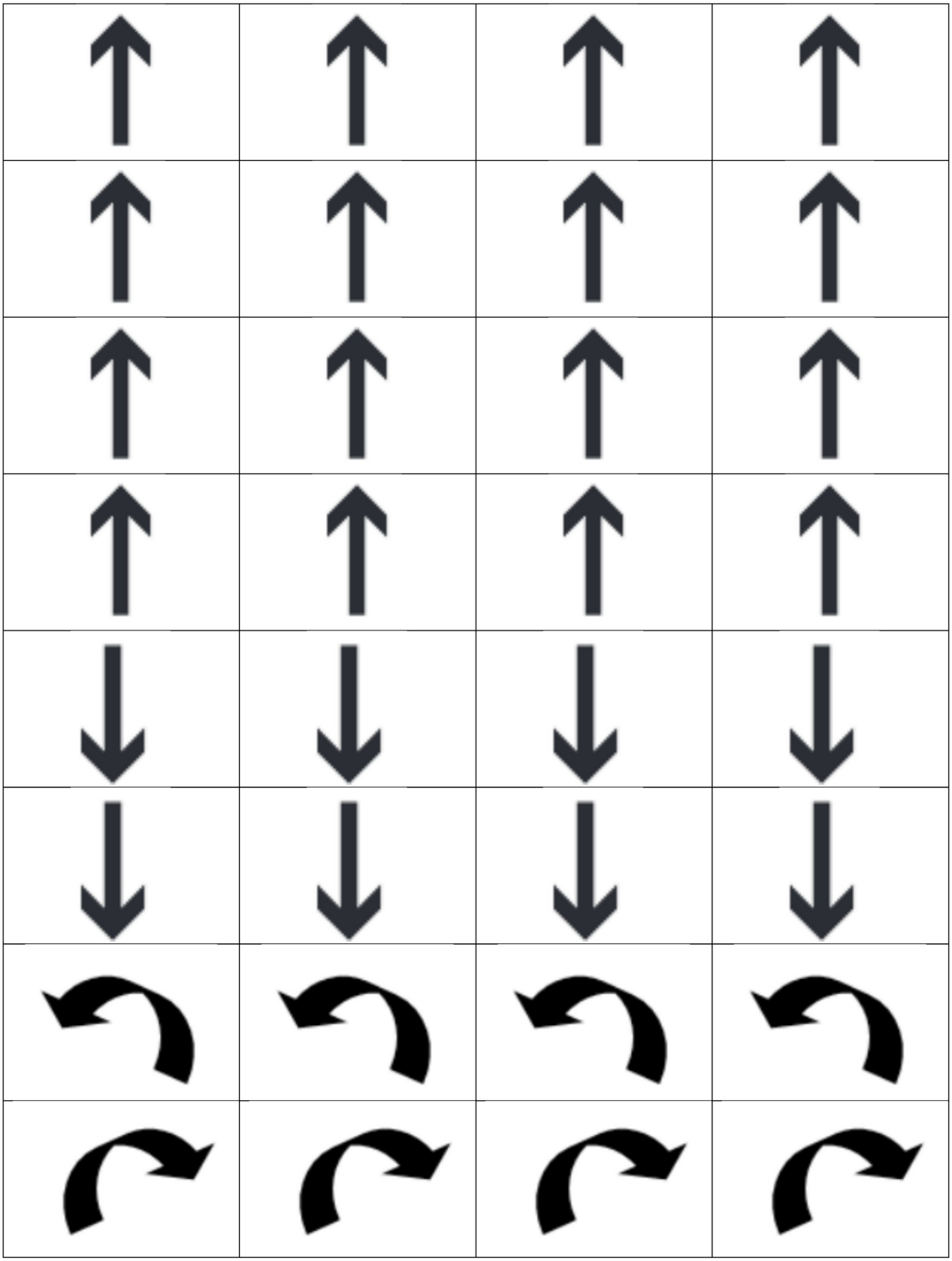






Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

ANNEXE Défis (2)



Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation

L'île au trésor

Prénoms : ……..

Consignes	**Instructions**
1. Ecrivez les instructions nécessaires afin que le Blue-Bot atteigne la case du trésor en partant du bateau. 2. L'autre groupe essaie de retrouver le trésor à l'aide du Blue-Bot et des instructions. 	Partez du bateau pirate

Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation








Ce document est publié par le DIP Genève sous licence Creative Commons
(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/ch/legalcode.frby-nc-sa)
Adaptation : Elise Quero et Miguel Filgueiras | SEM Formation http://edu.ge.ch/sem/secteur/sem-formation