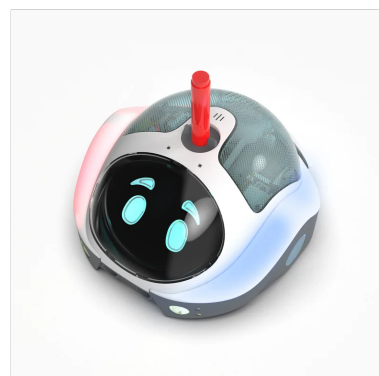


LOTIBOT



Séquence d'activités de programmation de robot et de constructions géométriques.

Etapes de la démarche en 4 séances

1. Prise en main
Découverte de l'interface : prise en main du robot pédagogique Lotibot.
2. Les cartes au trésor
Se rendre à un point précis : parcours imposés sur feuille blanche.
3. Reproduire un dessin
identifier les mesures d'angles, et reproduire des constructions simples.
4. Défis en autonomie.
Carte **défi** et pistes de courses.

Le document est scindé en deux grandes parties :

- **Partie 1 - Le résumé** : présentation rapide en 6 pages
- **Partie 2 - Développement** : description pratique des séances : 8 pages
- Les documents à projeter ou à photocopier se trouvent dans le fichier séparé

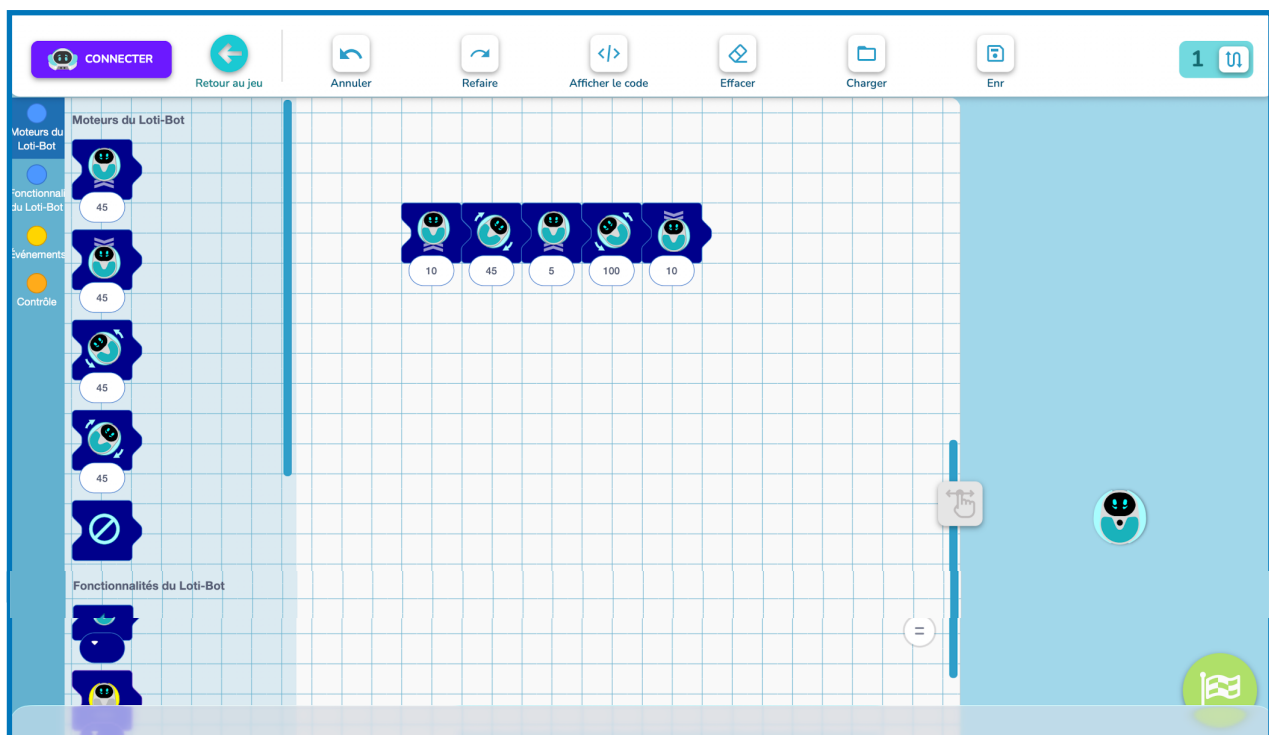
Supports Activités

Partie 1 : présentation rapide en 6 pages

Séance 1 : prise en main

1

Lecture et interprétation de l'interface de programmation



2

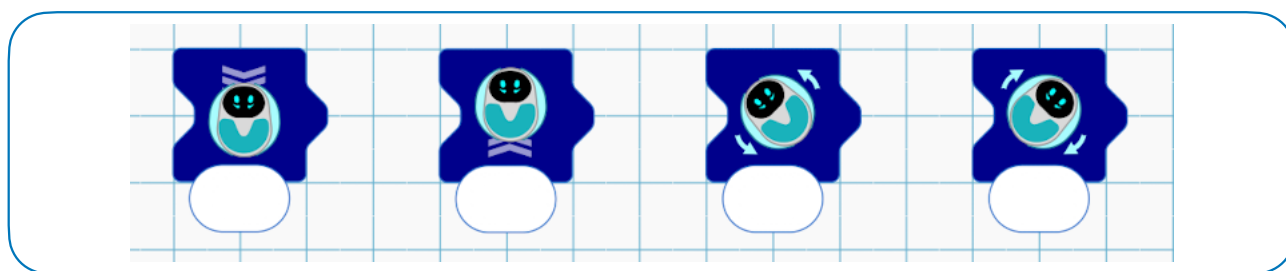
Hypothèses et vérifications

Quel sera le comportement du robot lorsqu'il appliquera ce programme ?



3

Programmation libre de Loti-Bot sur un grand espace



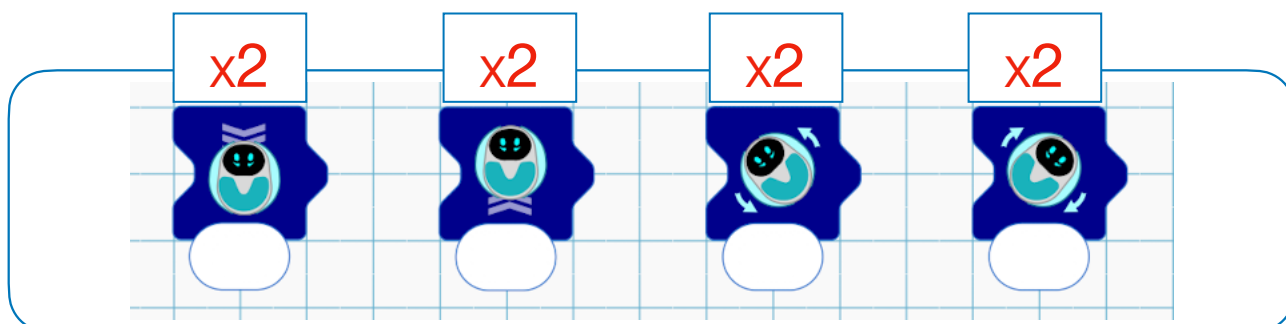
Essais libres des
4 déplacements



4

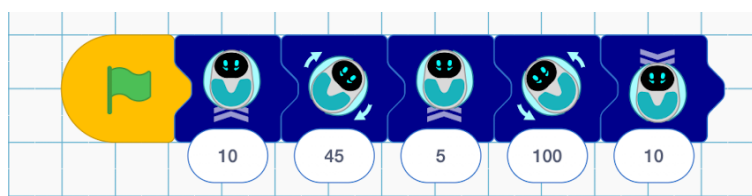
Programmation contrainte de Loti-Bot à l'intérieure d'une feuille A3 : 8 instructions dans l'ordre de son choix.

8 instructions dans l'ordre de son choix, sans sortir de la feuille.



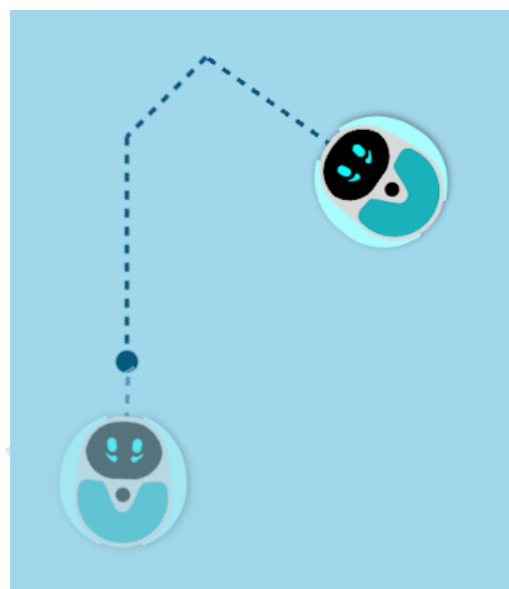
5

Bilan : savoir lire un programme et nommer les mouvements



Le programme se lit :

- Avance de 10 cm.
- Pivote à droite de 45 degrés.
- Avance de 5 cm.
- Pivote à gauche de 100 degrés.
- Recule de 10 cm.

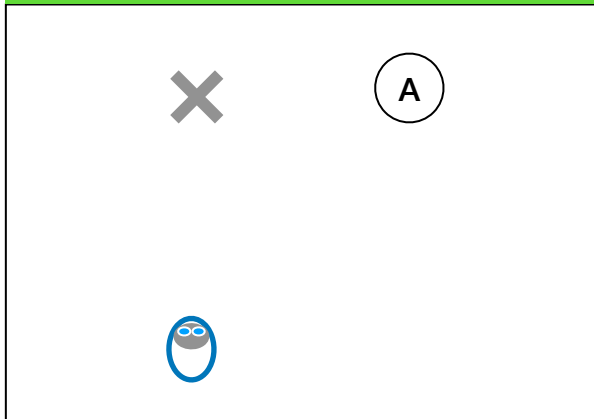


Séance 2 : la carte aux trésors

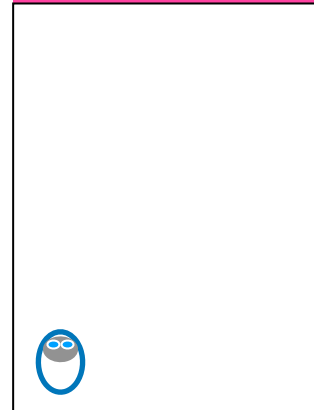
1

Révéler les cartes au trésor

Au tableau : une grande carte



Pour une équipe :
une feuille A3

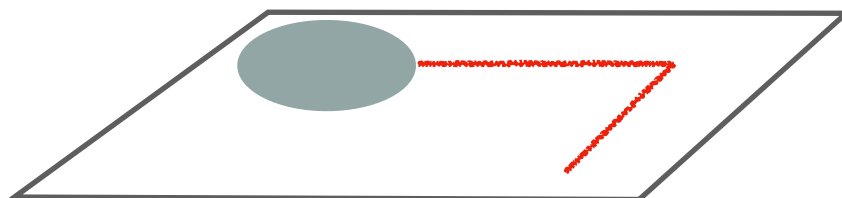


Votre robot doit récupérer la clé et atteindre le trésor !

2

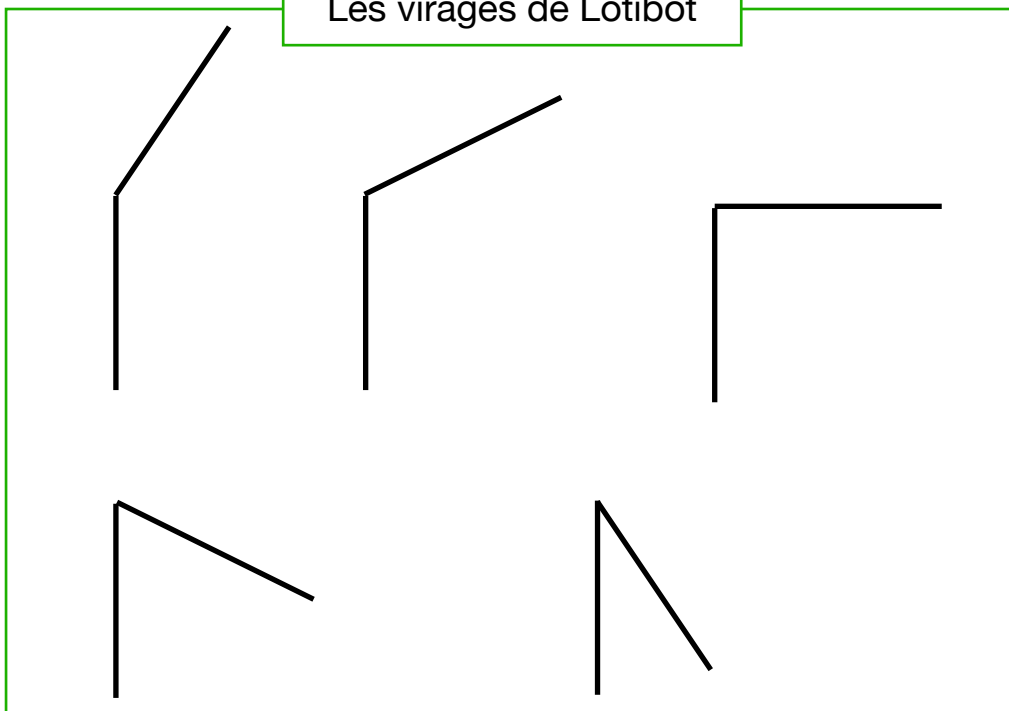
La course aux trésors

Les élèves cherchent des moyens pour mesurer les distances et les angles puis les reproduire sur leur feuille.



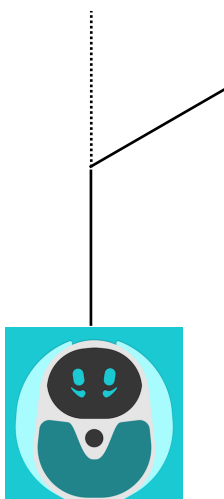
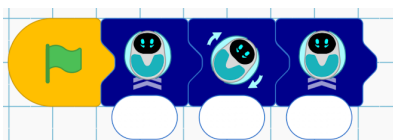
Les différentes cartes au trésor permettent de travailler 5 angles spécifiques.

Les virages de Lotibot

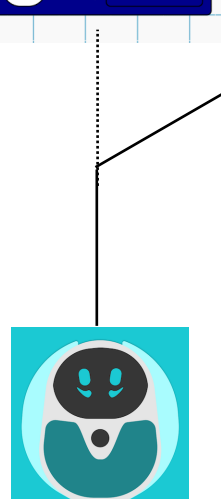
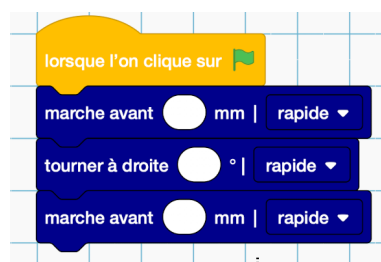


Séance 3 : reproduire des constructions géométriques

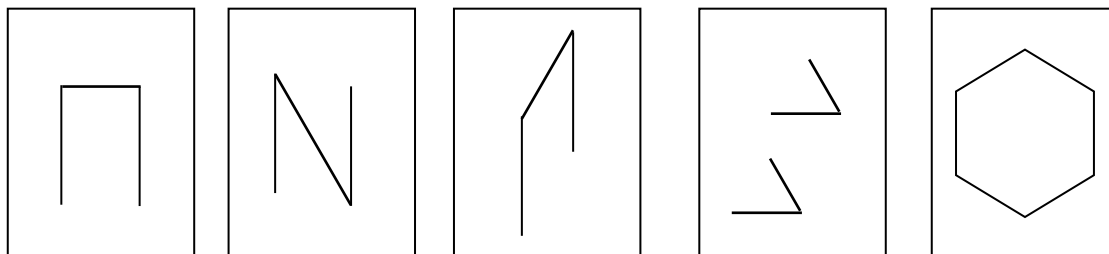
Défi 1 : prendre un virage précis



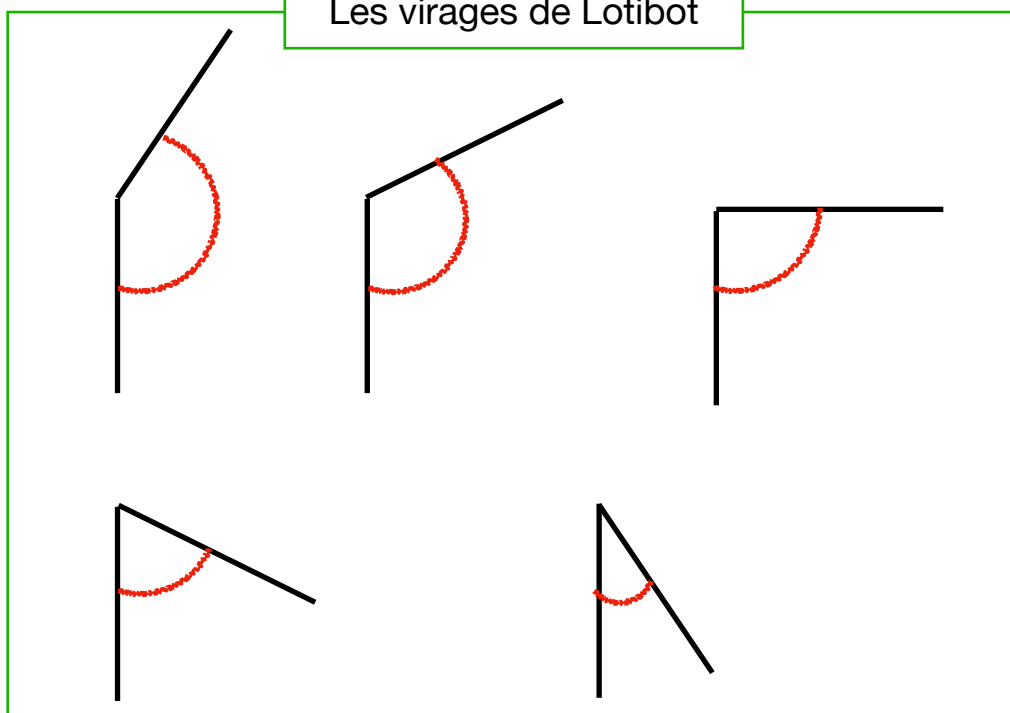
Défi 1 : prendre un virage précis



Constructions géométriques



Les virages de Lotibot

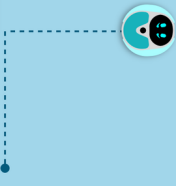
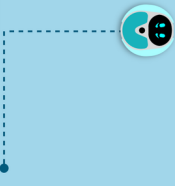


Séance 4 et suivantes : activités en autonomie

Activités en autonomie pour explorer l'utilisation de Loti-Bot, les mesures de distance et des angles

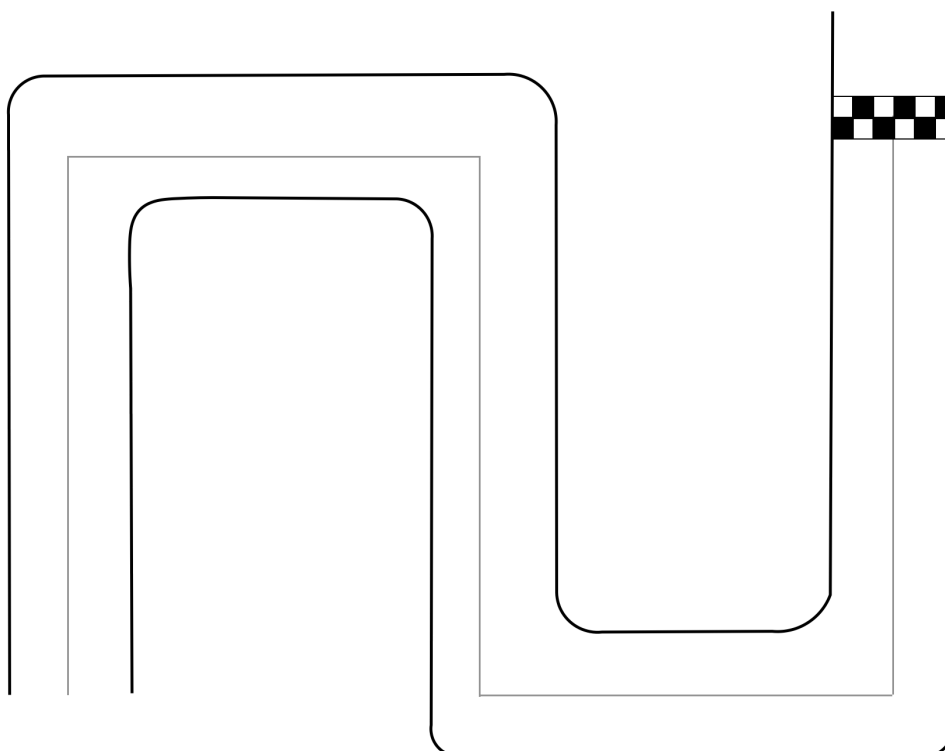
A

Constructions à la carte

1. Segment 	1. Segment Trace un segment de 15 cm de longueur.	1. Segment 	1. Segment 
2. Segments perpendiculaires 	2. Segments perpendiculaires Trace deux segments perpendiculaires de 15 cm de longueur chacun.	2. Segments perpendiculaires 	2. Segments perpendiculaires 

B

Circuits de course



GEOROBOT

LOTIBOT



Partie 2 : séquence complète

Séance 1 : prise en main

1 Découverte de l'interface



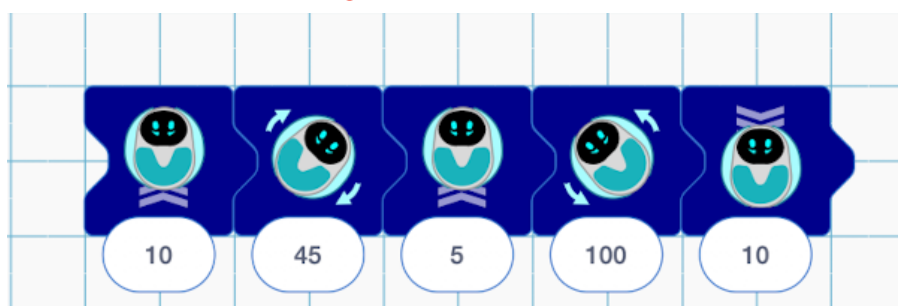
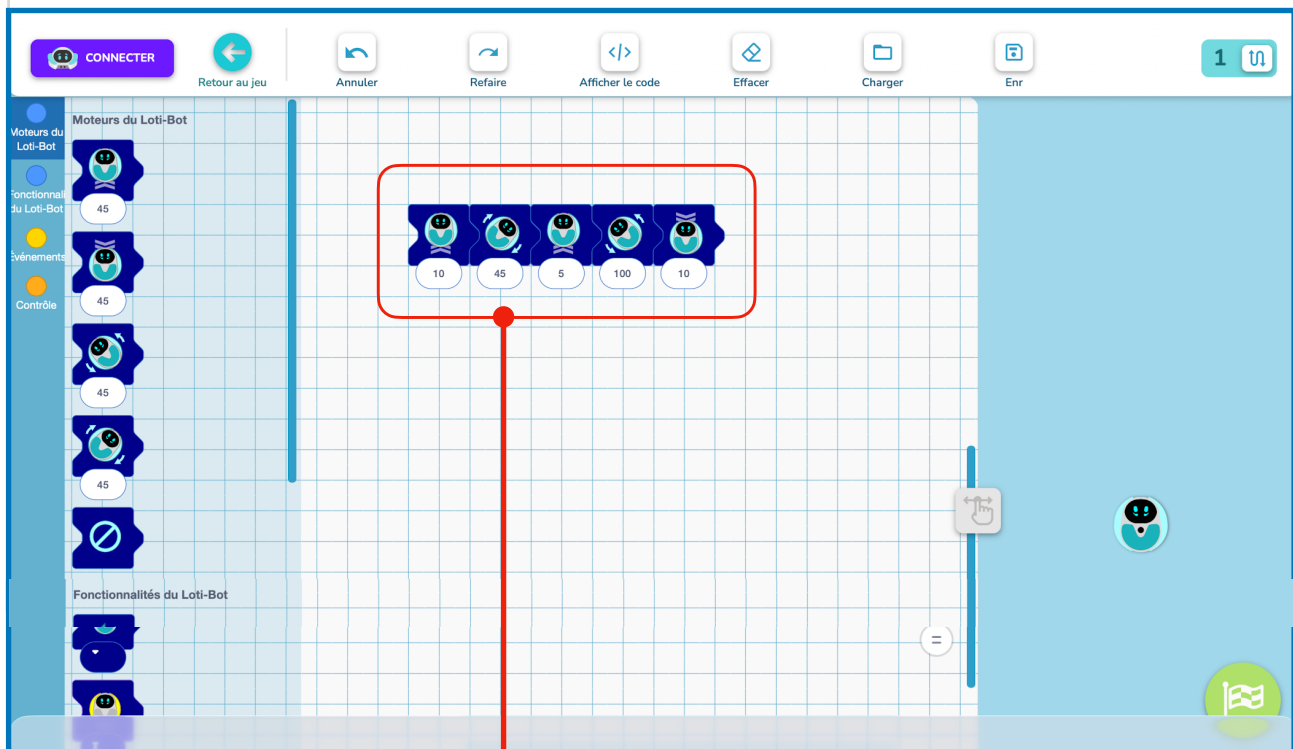
Découvrir les fonctions élémentaires de l'application de façon à amener les élèves à travailler en autonomie.

Présenter l'interface et les principaux blocs

Identifier avec les élèves, en utilisant directement l'interface ou en demandant à un élève de le faire :

- L'espace de programmation.
- La réserve de blocs.
- Les boutons Connecter, Annuler, Charger, Effacer, Enregistrer.
- Composer devant les élèves un programme *de découverte utilisant les 4 déplacements et mouvements* :
 - Que va-t-il de passer ?
 - Comment le lire oralement ?

Préciser que **comprendre** le sens des nombres situés sous les blocs sera l'objet du travail à venir.



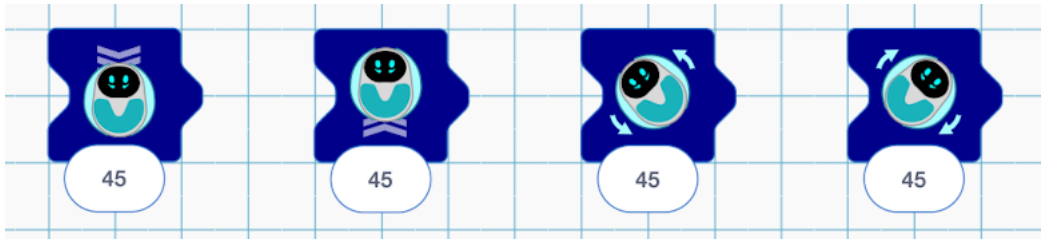
- Observer collectivement le comportement de Lotibot, valider les prévisions éventuelles des élèves.
- Conclure en demandant :
 - Comment composer un programme ?
 - Comment connecter le robot et lui envoyer le programme ?
 - Comment nommer les 4 principaux blocs ?

AVANCER

RECULER

PIVOTER à gauche

PIVOTER à droite



Utiliser librement le robot pour se familiariser avec l'application

Utilisez les blocs **Avancer** et **Pivoter** librement :

- Sur un espace ouvert.
- A l'intérieur d'une feuille A3 ou une affiche.

Composer un programme de 8 blocs : chaque bloc doit apparaître deux fois, avec des nombres différents.

- Le robot doit rester à l'intérieur de la feuille.
- Vous devez comprendre ce que signifient les nombres.

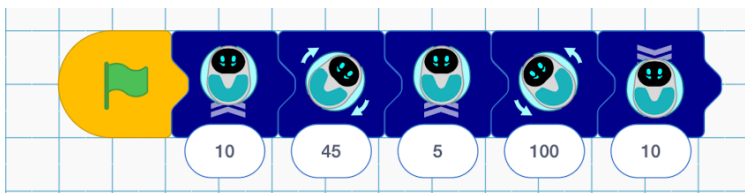
Mise en commun

AVANCER : les nombres représentent une distance. Il s'agit de la mesure, en cm, de la longueur que doit parcourir Lotibot.

PIVOTER : les nombres représentent l'amplitude de la rotation du robot (*accepter les remarques logiques liées au concept d'angle, par exemple le périmètre du cercle que décrit le nez de Lotibot, l'orientation vers une direction données par une boussole, une horloge, l'écartement entre la direction de départ et celle d'arriver...*)

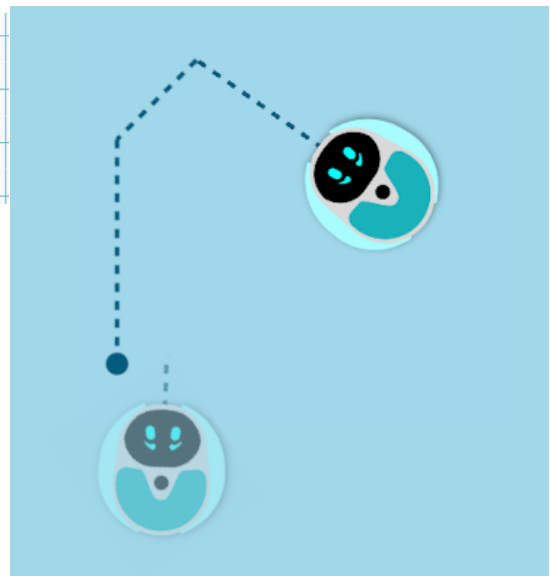
Noter les angles (en degré) déjà connus des élèves ou mis en évidence par l'activité :

- Quart de tour
- Demi-tour
- Tour complet



Le programme se lit :

- Avance de 10 cm.
- Pivote à droite de 45 degrés.
- Avance de 5 cm.
- Pivote à gauche de 100 degrés.
- Recule de 10 cm.



Séance 2 : la carte aux trésors

2 Se rendre à un point précis



Prendre des repères pertinents sur une figure pour amener Lotibot sur des points précis.

Passer par des points imposés

Les élèves doivent programmer Lotibot pour qu'il effectue un trajet imposé donné par une carte au trésor.

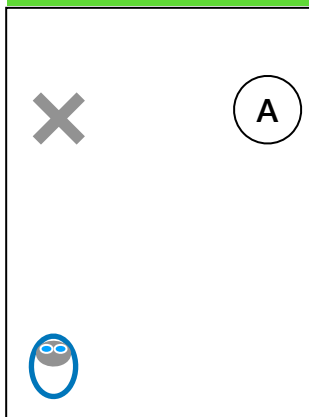
Conduisez Loti-Bot jusqu'à l'emplacement de la clé puis jusqu'au coffre.

A votre avis :

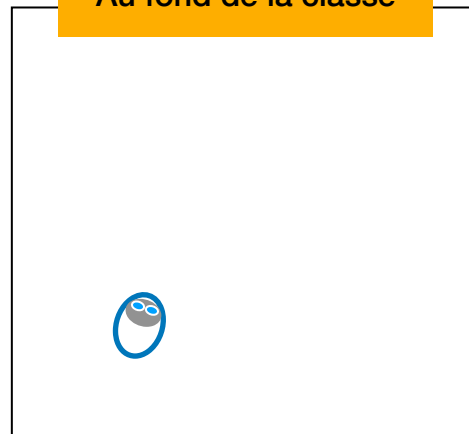
- Où se trouve le point de départ ?
- Où se trouve le point d'arrivée ?
- Où se trouve le trésor à trouver ?
- Où se trouve la clé ?

Vous avez le droit de consulter la carte autant de fois que vous le souhaitez. Elle doit cependant rester affichée au tableau. votre robot et votre feuille d'exercice restent au fond de la classe.

Au tableau



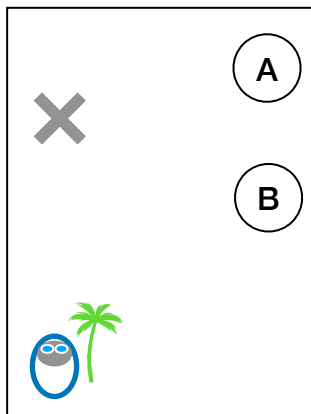
Au fond de la classe



La vérification s'effectuera par superposition des deux feuilles, à la lumière (contre une vitre suffit).

Remarques :

- Afin d'éviter les prises de repère à partir des bords de la feuille, la carte terrain et la zone de travail des élèves ne sont pas de la même dimension.
- Proposer des cartes différentes (ou plusieurs trésors sur une même carte) de façon à explorer différents angles.



Activité par groupe

Distribuer une fiche d'activité par groupe et afficher les cartes au trésor au tableau.

Encourager les élèves à prendre des repères à l'aide de divers instruments (bande de papier, règles graduées ou non, écartement de compas), valoriser les essais et les ajustements.

Mise en commun

Repérer les groupes qui pourront montrer diverses stratégies à confirmer ou infirmer.
Pour réussir, vous pouviez prendre des mesures de longueur en centimètre ou reporter une bande papier et essayer différents nombres.

Vous pouviez évaluer les angles en vous aidant de l'affiche créée lors de la dernière séance (entre 0° et 90° ou entre 90° et 180°)

Avez-vous compris comment fonctionne le système de « numérotation des angles » ?

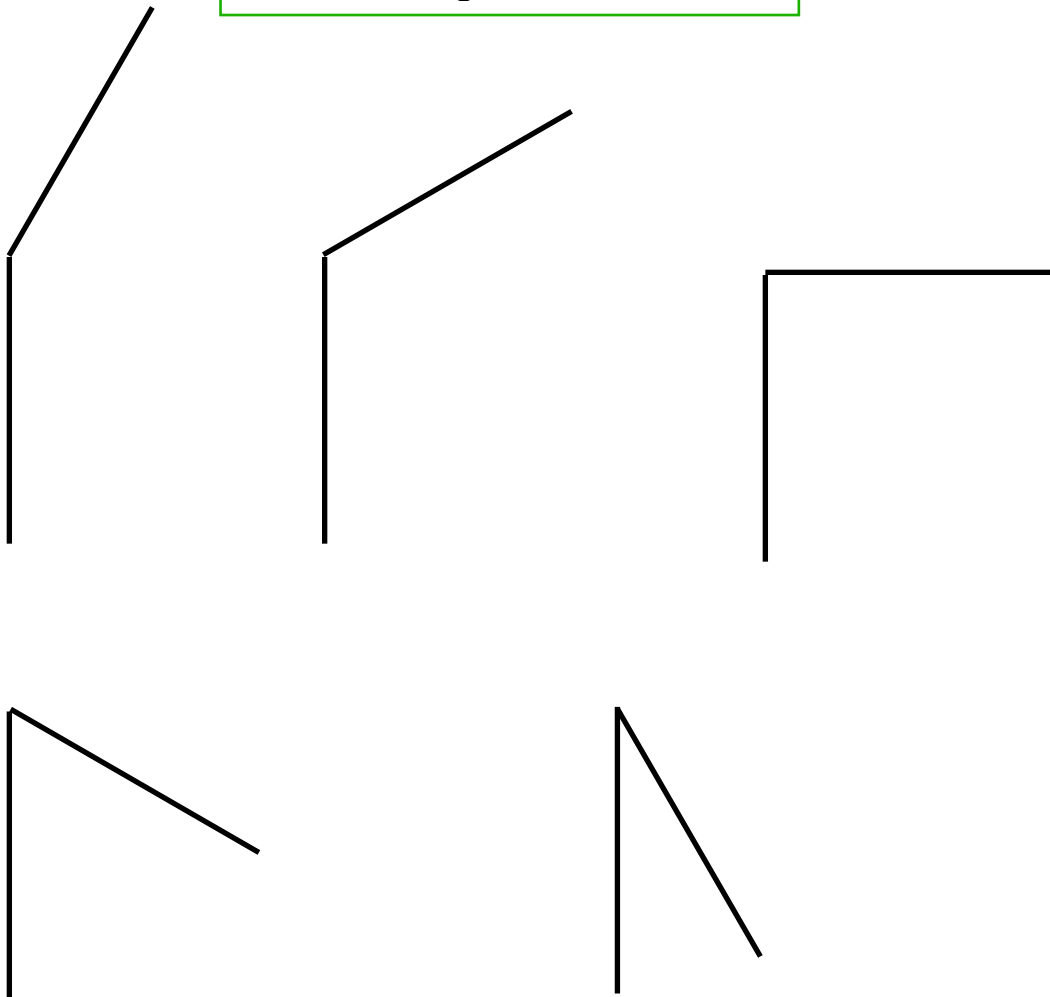
Utilisez Lotibot pour légender les virages ci-dessous.

Étiquettes :

Virage à 10° , Virage à 30° , Virage à 60° , Virage à 90° , Virage à 100° , Virage à 120° , Virage à 150°

Remarque : dans un premier temps, l'affiche ne montre pas les angles mais s'appuie explicitement sur le concept de virage. Des repères seront ajoutés lors de l'activité suivante.

Les virages de Lotibot



Séance 3 : reproduire un dessin

3 Reproduire avec LotiBot un angles à l'identique



Identifier et distinguer les angles : angles de rotation du robot, angles internes des figures. Utiliser les connaissances acquises dans les séances précédentes pour réaliser un tracé donné.

Rappels

Quels angles utilise Lotibot dans les virages ?

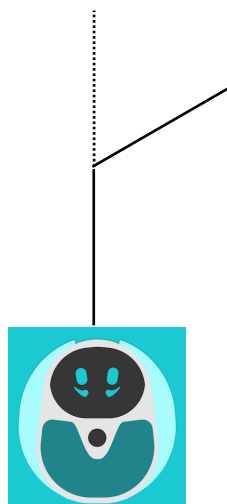
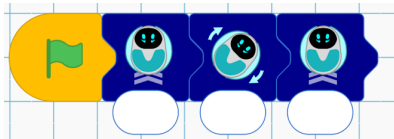
Activité 1 : associer un virage sur la feuille à une mesure d'angle dans un programme

Le premier défi du jour consiste à programmer Lotibot pour qu'il suive un virage imposé.

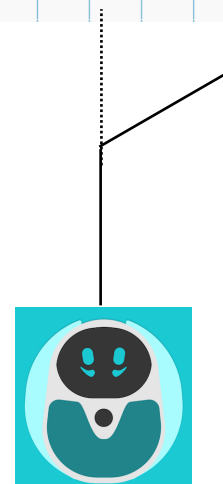
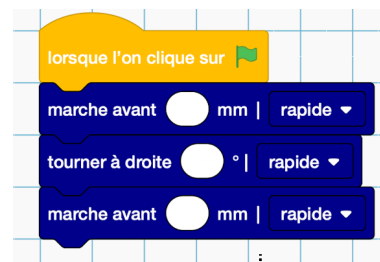
Les défis permettent d'associer chaque virage à une mesure d'angle et de rendre **visible** cet angle.

Les premiers groupes qui ont terminé un ou plusieurs défis peuvent programmer un aller-retour.

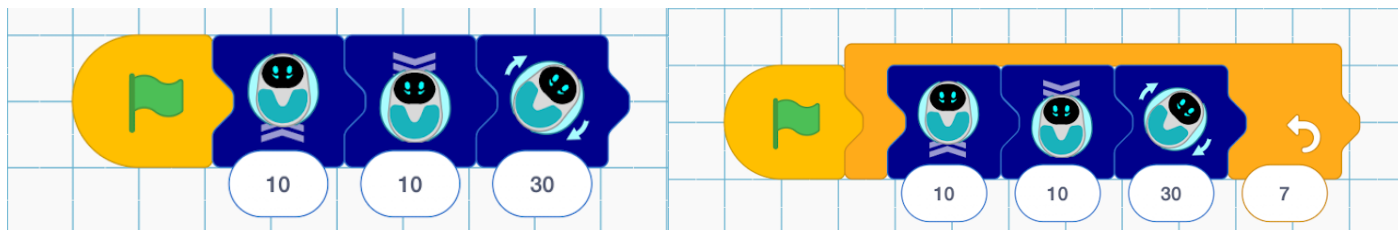
Défi 1 : prendre un virage précis



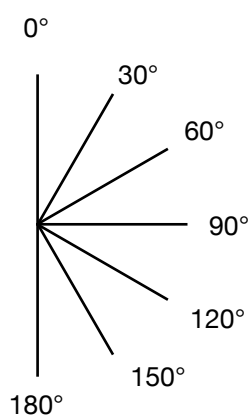
Défi 1 : prendre un virage précis



Optionnel : maintenant, construisez la **boussole** de Lotibot.
 Pour cela, lisez le programme suivant.
 Imaginez le résultat et dessinez-le sur votre ardoise.
 Vérifiez en programmant Lotibot.
 Numérotez les angles.



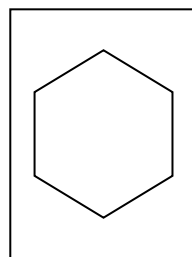
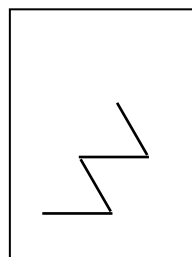
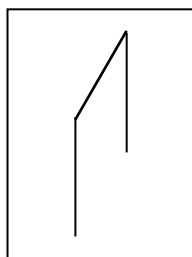
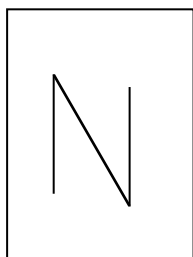
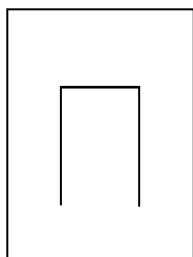
Si vous utilisez ce programme, faites-le répéter aux élèves jusqu'à ce que Lotibot ait fait demi-tour.



Eventuellement, évoquer le lien entre ces directions et celles que l'on trouve sur la graduation des heures sur un cadran d'horloge.

Activité 2 : Constructions géométriques

Reproduisez les dessins proposés. Pour réussir, vous devez utiliser les mesures d'angles que vous venez d'identifier (les affiches restent disponibles).



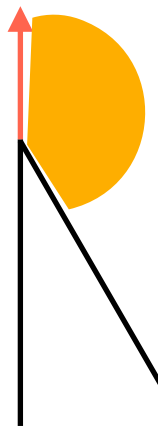
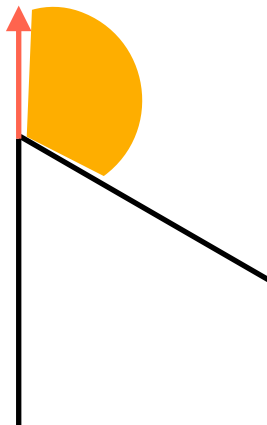
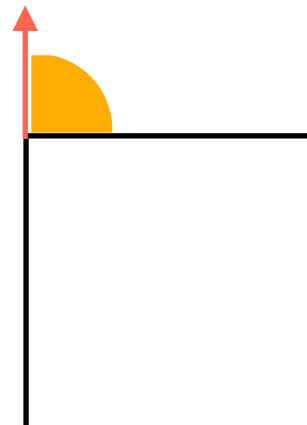
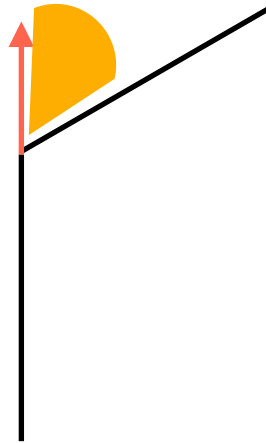
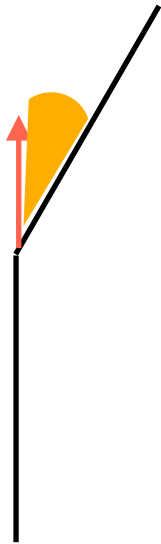
Conclusion

Pour chaque dessin, donner les mesures utilisées pour les tracés.

Demander de marquer les angles, montrer où se trouve l'angle de rotation du robot (qui **n'est pas** visible sur la figure).

Reprendre l'affiche de la séance précédente et marquer les angles.

Eventuellement, selon le niveau des élèves, remarquer que l'angle de la figure complète celui du dessin; autrement dit, si Lotibot fait demi-tour en deux temps, la somme des angles est 180° .





Résoudre des problèmes.

Activité 1 : Défi construction

Reproduire les dessins présentés sur les Cartes Défis.

Activité 2 : Pilote de rallye

Un ou deux élèves reçoivent le plan d'un circuit. Ils prennent le rôle de copilote. Ils déterminent la séquence d'instructions pour donner des ordres au Pilote en langage naturel.

Avance de 10 cm, virage à droite de 30°, Avance de 20 cm...

Un autre élève prend le rôle de Pilote. Il programme Lotibot.

Le groupe en entier vérifie si Lotibot parcourt correctement le circuit.

Les élèves peuvent imaginer des circuits.

