

Techno 2.0

LE BEE BOT

Les activités de robotique consistent principalement à diriger un objet technique (p. ex., une abeille) à l'aide d'un langage de programmation. Le robot programmable constitue un nouvel objet de l'environnement de l'enfant. Le robot mémorise une suite de commandes et les exécute selon la séquence donnée. Il peut ainsi permettre à l'enfant de développer son raisonnement spatial en lui faisant explorer l'espace par l'intermédiaire de la technologie. Dans cette rubrique, *L'InforMATHeur* explore deux activités à vivre avec le Bee Bot pour intégrer l'utilisation de la robotique et développer le sens de la mesure par l'exploration des unités de mesure non conventionnelles.



Jardin – 2^e année

Quelle est la distance parcourue?

Objectif de l'activité : Estimer la distance parcourue par le Bee Bot en unités de mesure non conventionnelles.

Dans cette activité, les élèves travaillent en collaboration **pour explorer quelle distance peut parcourir le Bee Bot selon une unité de mesure non conventionnelle choisie**. L'intention est de développer une estimation de plus en plus juste du nombre d'unités de mesure non conventionnelles requises pour un déplacement du Bee Bot.

Exploration :

Dans cette activité, les élèves explorent le déplacement de l'abeille à l'aide d'unités de mesure non conventionnelles différentes.

- Demander aux élèves, en équipes de deux, de choisir une unité de mesure non conventionnelle (p. ex., un trombone, un cube, une paille).
- Demander aux élèves d'estimer la distance que parcourra l'abeille en une unité de mesure non conventionnelle choisie lorsqu'une seule commande est donnée. (p. ex., L'abeille parcourra une distance d'environ 4 trombones à chaque clic ou commande.)
- L'équipe pourrait aligner, selon son estimation, le nombre d'unités de mesure non conventionnelles choisies qu'elle croit que l'abeille parcourra avec une commande ou un clic. (Le Bee Bot parcourt une distance de 15 cm à chaque clic.)

- L'équipe donne une seule commande pour faire avancer l'abeille et vérifie son estimation.
- L'équipe peut ajuster son estimation et prédire à nouveau la distance que parcourra l'abeille à la suite de 2 commandes, 3 commandes et ainsi de suite.

Échange

Quelle unité de mesure avez-vous choisie?

Quelle a été la distance parcourue par le Bee Bot selon votre unité de mesure non conventionnelle choisie?

Observations possibles :

Notre Bee BOT s'est déplacé sur une distance de 4 trombones.

Notre Bee Bot a parcouru une distance de 15 centimètres.

Notre Bee Bot s'est déplacé sur une distance de la moitié d'une paille.

Est-ce qu'une unité de mesure non conventionnelle est préférable à une autre? Pourquoi? (Plus la mesure non conventionnelle choisie permet une mesure juste d'un déplacement, plus il est facile d'estimer la distance que parcourra le Bee Bot ou plus il est facile de donner des commandes justes pour arriver à une destination précise.)

Par la suite, les équipes peuvent :

- vivre l'expérience avec différentes unités de mesure non conventionnelles et les estimer pour ensuite vérifier la longueur des déplacements;
- poursuivre l'expérience en déterminant une distance que le Bee Bot doit parcourir (p. ex., du tableau à la porte de la classe) et estimer le nombre d'unités de mesure non conventionnelles nécessaires et le nombre de commandes à donner.

Une partie essentielle de cette activité est la discussion pendant l'échange. Au cours de cette discussion, les élèves devraient être invités à partager leurs résultats et à comparer les types d'unités de mesure non conventionnelles utilisées par les différentes équipes. Par exemple, les élèves ont peut-être découvert :

- qu'un Bee Bot se déplace sur une distance de six trombones mais seulement de quatre blocs;
- que certains objets mesurent plus facilement la distance parcourue que d'autres (p. ex., des cubes s'alignent mieux que des pailles).

Selon le stade de développement des élèves dans la classe, cette activité peut constituer un point de départ pour explorer d'autres unités de mesure non conventionnelles et comparer et ajuster leurs estimations. Il serait possible, à partir de ces estimations, d'utiliser l'unité de mesure du centimètre, de comparer cette mesure aux unités de mesure non conventionnelles et estimer la distance d'un déplacement du Bee Bot.

Matériel : cour d'école, craies, un ruban à mesurer par équipe, unités de mesure non conventionnelles diverses (p. ex., centicubes, cubes emboîtables, abaisse-langues, trombones)

Objectif de l'activité : Déterminer une séquence de commandes pour permettre à un Bee Bot de parcourir une distance prédéterminée.

- Pour cette activité, se rendre à l'extérieur avec la classe.
- Choisir une surface sur laquelle les élèves peuvent dessiner à la craie.
- Diviser les élèves en groupes de deux ou trois, puis donner à chaque groupe d'élèves un Bee Bot, un peu de craie, un ruban à mesurer, une règle ou un matériel de manipulation de leur choix qu'ils peuvent utiliser comme unités de mesure non conventionnelles.

- Avant de débiter, déterminer une distance à parcourir selon une séquence de déplacements d'un Bee Bot et programmer ce dernier avant de vivre l'activité à l'extérieur.

- Une fois à l'extérieur, modéliser le processus de conception d'un sentier Bee Bot, tracer à la craie un sentier préplanifié sur le sol et faire déplacer l'abeille sur le sentier dessiné.

- Souligner l'importance de mesurer correctement la piste et ses différents angles pour s'assurer que le Bee Bot peut tourner à des points particuliers et se rendre à la fin du sentier.

Exploration

La première étape pour les élèves est de choisir une unité de mesure non conventionnelle et de déterminer le nombre d'unités de mesure non conventionnelles nécessaires pour un déplacement du Bee BOT.

Par la suite, chaque groupe conçoit un sentier que le Bee Bot pourra parcourir.

Les élèves planifient le sentier et le tracent en tenant compte des commandes possibles à donner à l'abeille.

Ensuite, chaque groupe mesure son sentier à l'aide des unités de mesure non conventionnelles choisies et indique la longueur du sentier. En 3^e année, les élèves pourraient mesurer la longueur du sentier en centimètres au lieu d'utiliser des unités de mesure non conventionnelles.

Une fois que les groupes ont mesuré la longueur de leur sentier, ils le valident en donnant les commandes nécessaires à leur Bee Bot. Cette étape nécessitera quelques validations et corrections de commandes avant que l'abeille puisse se déplacer correctement tout le long du sentier.

Échange

Chaque groupe est jumelé à un autre groupe. Chaque partenaire de chaque groupe est invité à faire bouger un Bee Bot le long du sentier de son groupe. Au cours de cet échange, chaque groupe tente de déterminer **les types et le nombre de déplacements nécessaires pour suivre le sentier planifié.**

Quelle partie de la programmation était la plus simple?

Quelle partie a posé le plus grand défi?

Comment avez-vous déterminé la longueur de votre sentier?

Était-il facile d'associer le nombre de déplacements du Bee Bot aux mesures non conventionnelles?

Une règle Bee Bot est utile pour les élèves plus jeunes qui ne sont pas prêts à utiliser des règles. Un modèle de règle Bee Bot est disponible pour téléchargement en cliquant [ici](#).