

GEOTOMATE - GEOROBOT

Réaliser des constructions géométriques avec des robots et des automates traceurs

Principe général

Appréhender les constructions géométriques, soutenir l'apprentissage par l'utilisation d'un robot pédagogique traceur

Utiliser la fonction de tracement d'un robot (ou d'un automate) pour appréhender les étapes de construction d'une figures simples et complexes.

Les élèves sont amenés progressivement à analyser et construire des figures, programmer les déplacements permettant de les générer.

Résumé des étapes

1. Prise en main du robot, découverte des principes de base et leur définition : les déplacements élémentaires, les pas, les angles.
2. Premiers tracés : constitution d'un répertoire de formes élémentaires.
3. Les motifs et les boucles : dessiner des frises et utiliser les boucles de programmation pour les tracer.
4. Construction instrumentées : construire les figures connues à la règle et au compas.
5. *Optionnel* : les symétries. Coder le programme permettant de réaliser le symétrique d'une figure donnée.
6. Tracer une figure complexe : une rosace.

BB	MLB	LTB
[Chap. I] Manipuler : prise en main du robot pédagogique		
<i>Découvrir puis utiliser les fonctions de Bluebot dans une situation simple.</i>	<i>Découvrir et utiliser les fonctions de Matatalab Nommer et expliquer les éléments de programmation</i>	<i>Utiliser les blocs élémentaires de programmation. Déterminer et caractériser les angles utiles.</i>
Manipuler pour comprendre et expliquer • Utiliser librement Bluebot pour comprendre et expliquer son fonctionnement. • Manipuler et interpréter les symboles utilisés dans le code du programme. Anticiper les déplacements, rechercher une solution • Résoudre un problème simple de déplacement contraint.	Manipuler pour comprendre et expliquer • Utiliser librement Matatalab pour comprendre et expliquer son fonctionnement. • Manipuler et interpréter les symboles utilisés dans le code du programme. Anticiper les déplacements, rechercher une solution • Résoudre un problème simple de déplacement contraint.	Anticiper • Observer Lotibot et anticiper son comportement. • Formuler des hypothèses concernant les briques élémentaires de programme. Programmer • Coder et exécuter un programme donné. • Résolution de problèmes : conduire LotiBot au bout des couloirs de programmation. • Définir les angles utilisés.
[Chap. II] Tracer : concevoir les programmes de constructions géométriques élémentaires		
<i>Découvrir l'application, le principe des tracés avec Bluebot et les figures élémentaires.</i>	<i>Concevoir les programmes générant des figures élémentaires.</i>	<i>Utiliser les connaissances de la séance précédente pour réaliser des tracés imposés sur feuille blanche.</i>
Tracer à partir d'une application • Coder un déplacement avec l'application et vérifier son exécution par le robot. • Réaliser et comprendre les premières traces : segments, arcs et leur combinaison. Constituer un répertoire de formes • Tracer à main levée des formes simples • Déterminer les programmes de constructions élémentaires : soleil, lune, casserole... • Nommer et caractériser les formes.	Tracer à partir d'une application • Coder un déplacement avec l'application et vérifier son exécution par le robot. • Réaliser et comprendre les premières traces : segments, angles et figures simples. Constituer un répertoire de formes • Tracer à main levée des formes simples • Déterminer les programmes de constructions élémentaires : T, casserole, chapeau... • Nommer et caractériser les formes.	Etude de constellations Etudier et mesurer les constellations proposées. Concevoir et vérifier Déterminer les programmes de construction des tracés géométriques complexes présentés sous forme de constellation. Vérifier les tracés obtenus.

BB	MLB	LTB
[Chap. III] Tracer : construire des tracés à motif en utilisant des boucles		
<i>Trouver le motif d'une frise et concevoir un programme permettant de la générer en appuyant plusieurs fois sur GO.</i>	<i>Trouver le motif d'une frise et concevoir un programme itératif générant la frise.</i>	<i>Associer un programme donné à une construction.</i>
Étude et analyse - Analyser des frises pour déterminer les formes élémentaires, - Annoter les représentations et déterminer un programme Vérification - Vérifier le bon fonctionnement du programme - Modifier le programme si nécessaire.	Etude et analyse - Analyser des frises pour déterminer les formes élémentaires, - Annoter les représentations et déterminer un programme Vérification - Vérifier le bon fonctionnement du programme - Modifier le programme si nécessaire.	Etude et analyse - Analyser des programmes de construction - Dessiner à main levée les figures supposées correspondre au programme - Comparer son schéma au catalogue de figures. Vérification - Programmer LotiBot - Associer chaque programme à une figure.
[Chap. IV] Constructions instrumentées : constructions à la règle et au compas		
<i>Construire les formes élémentaires à la main, sur feuille blanche, à la règle et au compas.</i>		
Analyse et Construction Reproduire les figures proposées avec une règle, un compas et une équerre.	Analyse et Construction Reproduire les figures proposées avec une règle, un compas et une équerre.	Analyse et Construction Reproduire les figures proposées avec une règle, un compas et une équerre.
[Chap. V] Tracer une rosace		
<i>Reproduire une rosace : le « presque carré » Proposer une figure complexe à la classe.</i>	<i>Reproduire une rosace : le « Super Plus » Proposer une figure complexe à la classe.</i>	<i>Reproduire une rosace : « la fleur à 6 carrés » Proposer une figure complexe à la classe.</i>
Etudier une figure complexe. La reproduire avec le robot traceur. Imaginer une figure complexe pour la proposer aux autres élèves.	Etudier une figure complexe. La reproduire avec le robot traceur. Imaginer une figure complexe pour la proposer aux autres élèves.	Etudier une figure complexe. La reproduire avec le robot traceur. Imaginer une figure complexe pour la proposer aux autres élèves.