

ALGORITHMIQUE

Comment faire évoluer automatiquement un robot dans une surface définie ?

Niveau 1 : Algorithme linéaire

1/ Lancer le logiciel ROBOT.JAR dans un navigateur Internet. Dans le menu, placer le niveau à 1.

2/ Mission 1 : Initialiser le robot de sorte qu'il soit placé dans le coin Sud-Ouest et orienté vers le Nord. Faire avancer Nono de deux cases.

3/ Mission 2 : Initialiser le robot de sorte qu'il soit placé dans le coin Sud-Ouest et orienté vers le Nord. Faire avancer Nono sur la case située au Nord-Est de la case actuelle. En position finale il doit être orienté vers le Nord

4/ Mission 3 : Initialiser le robot de sorte qu'il soit placé dans le coin Sud-Ouest et orienté vers le Nord. Faire placer une marque sur la 2^o case au Nord de la position initiale. A la fin du programme, Nono doit se trouver en position initiale.

Niveau 2 : Algorithme conditionnel

5/ Mission 4 : Initialiser Nono à une position et une orientation quelconque. Faire avancer Nono de 5 cases sans le faire foncer dans un mur.

6/ Mission 5 : Initialiser Nono dans le coin Sud-Ouest dans une orientation quelconque. L'orienter vers le Nord.

7/ Mission 6 : Initialiser Nono dans le coin Sud-Ouest dans une orientation quelconque. L'orienter vers l'est.

Niveau 3 : Algorithme conditionnel et itératif

8/ Mission 7 : Initialiser le robot de sorte qu'il soit placé dans le coin Sud-Ouest et orienté vers le Nord. Le faire aller au Nord jusqu'au mur.

9/ Mission 8 : Initialiser le robot de sorte qu'il soit placé dans le coin Sud-Ouest et orienté vers le Nord. La surface du terrain est carrée. Tracer une ligne de marque en diagonale.

10/ Mission 9 : Initialiser Nono dans le coin Sud-Ouest dans une orientation quelconque. L'orienter vers le Nord en utilisant des instructions itératives.

11/ Mission 10 : Initialiser Nono dans le coin Sud-Ouest dans une orientation Nord. Marquer une case sur deux

12/ Mission 11 : Le robot est n'importe où sur le terrain orienté vers le Nord. Le faire se déplacer dans le coin sud-ouest.

13/ Mission 12 : La surface est carrée. Nono est placé dans le coin sud-ouest orienté vers le Nord. La mission consiste à se placer sur la case centrale du bord ouest. On pourra utiliser les résultats de la mission 8.

14/ Mission 13 : Nono est placé dans le coin sud-ouest orienté vers le Nord. Tracer un rectangle décalée de 1 case à l'intérieur de la surface.

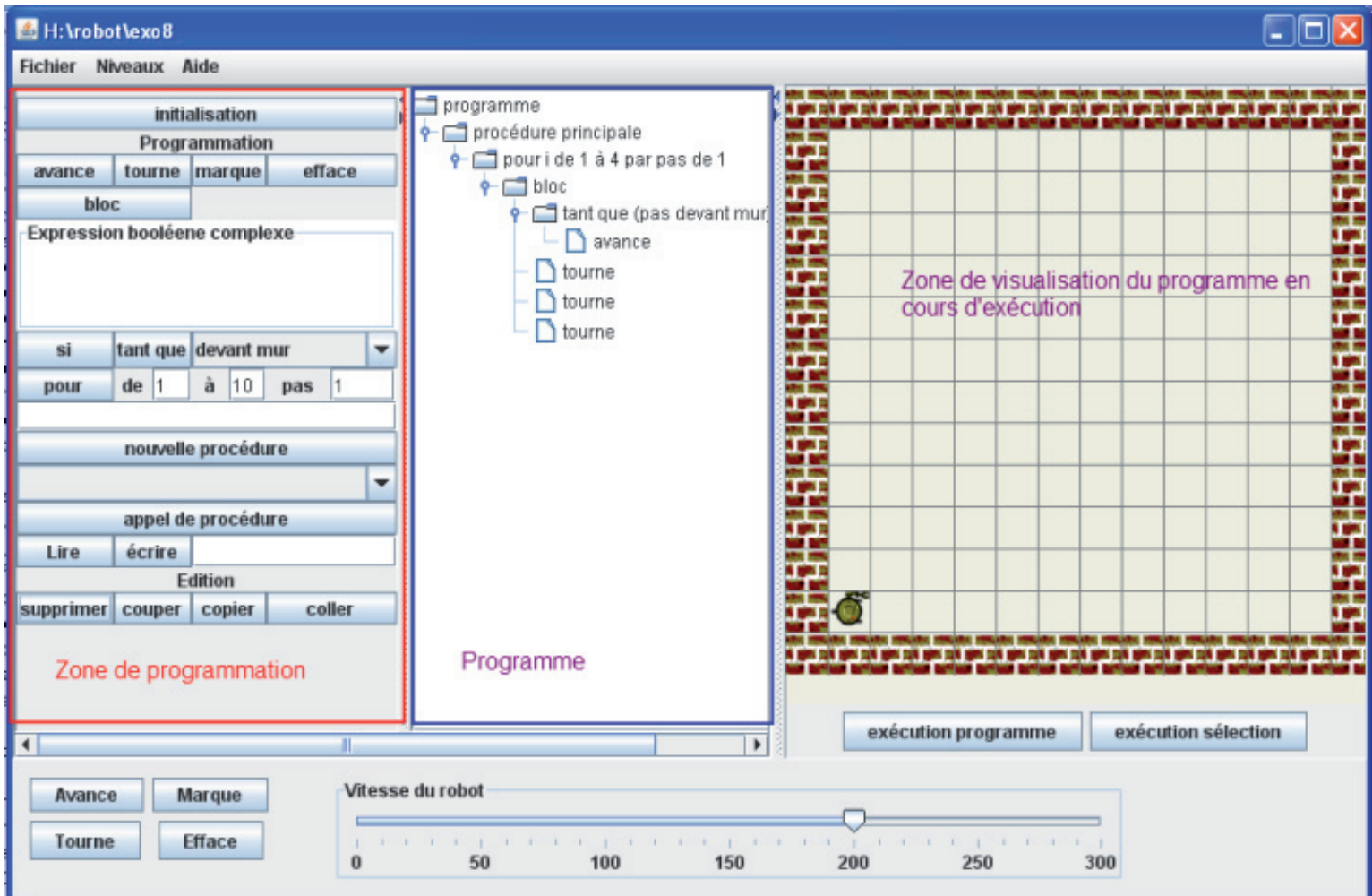
15/ Mission 14 : Nono est placé dans le coin sud-ouest orienté vers le Nord. Trouver, de la manière la plus économique, le minerai.

Remarque : On utilisera le test ***pas devant marque*** et non ***devant marque***. Il est possible également d'utiliser une expression booléenne complexe (Niveau 4)

UTILISATION DU LOGICIEL «LE MONDE DE NONO»

Le monde de Nono est un logiciel développé par l'**UHA de Mulhouse** pour s'initier à la programmation algorithmique. Il s'agit de faire exécuter des missions à un petit robot «Nono» qui évolue dans un monde à la surface limitée.

Le déplacement est commandé par des algorithmes décrits de manière graphique.



Selon le niveau d'exécution (Menu **Niveaux**) du programme, les possibilités de programmation augmentent.

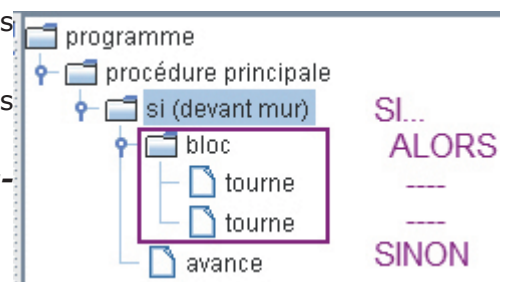
Les instructions de déplacement sont :

- **avance** : fait avancer Nono d'une case
- **tourne** : provoque la rotation horaire de 90°
- **marque** : place un plot sur la case courante
- **efface** : efface le plot de la case courante

Les instructions conditionnelles (**Si Alors Sinon**), et itératives (**tant que, pour**) sont gérées.

Lorsque plusieurs instructions sont exécutées les unes après les autres, un **bloc** (d'instruction) est nécessaire

L'exécution du programme est obtenue grâce au bouton **exécution programme**.



FICHE PÉDAGOGIQUE

Baccalauréat : STI2D - Enseignement transversal

Niveau : Première

Centre d'intérêt : Comportements informationnels des systèmes

Compétences visées / Niveau taxonomique:

Modèles algorithmique : structure élémentaire, boucles, conditions, transitions	3
Savoir écrire un algorithme simple comportant des structures conditionnelles	3
Savoir écrire un algorithme simple comportant des structures itératives	3

Prérequis :

Aucun

Matériels :

Ordinateur disposant d'une connexion Internet et du logiciel robot.jar

Durée de l'activité : 3 heures