

## Étudiants

*Informatique générale*



**Alex Mehdi ZAHID**

[zahid.alexmehdi@gmail.com](mailto:zahid.alexmehdi@gmail.com)

**Antoine GRÉA**

[grea09@gmail.com](mailto:grea09@gmail.com)

**Blon THO**

[tho\\_blon@hotmail.com](mailto:tho_blon@hotmail.com)

# Manuel d'utilisation

## *Optimisation de trajet pour un robot*

### DiRIGe

Projet encadré par M. Éric GUÉRIN

# Sommaire

<b>1) MODE D'EMPLOI.....</b>	<b>4</b>
1.1) Vue générale à l'ouverture.....	4
1.2) Espace sur lequel l'utilisateur pourra éditer l'environnement.....	5
1.3) Vue générale des options de fichiers.....	5
1.4) Vue générale des options de dessin disponibles.....	5
1.5) Vue générale des options de couleurs.....	6
1.6) Vue générale des paramètres attribuables au robot.....	7
1.7) Barre d'outils.....	8
<b>2) OPTIONS DE FICHIER.....</b>	<b>8</b>
2.1) Une nouvelle carte.....	8
2.2) Ouvrir une carte.....	9
2.3) Enregistre la carte.....	10
<b>3) OPTIONS DE DESSIN.....</b>	<b>11</b>
3.1) Dessiner avec le curseur.....	11
3.2) Taille du stylo.....	11
3.3) Tracer une ellipse.....	11
3.4) Tracer un rectangle.....	11
3.5) Tracer une ligne.....	12
3.6) Effacer avec le curseur.....	12
3.7) Zoom arrière.....	12
3.8) Rétablir l'échelle.....	12
3.9) Zoom avant.....	13
3.10) Taille du zoom.....	13
3.11) Remplir les prochaines formes.....	13
3.12) Placer le point de départ.....	13

---

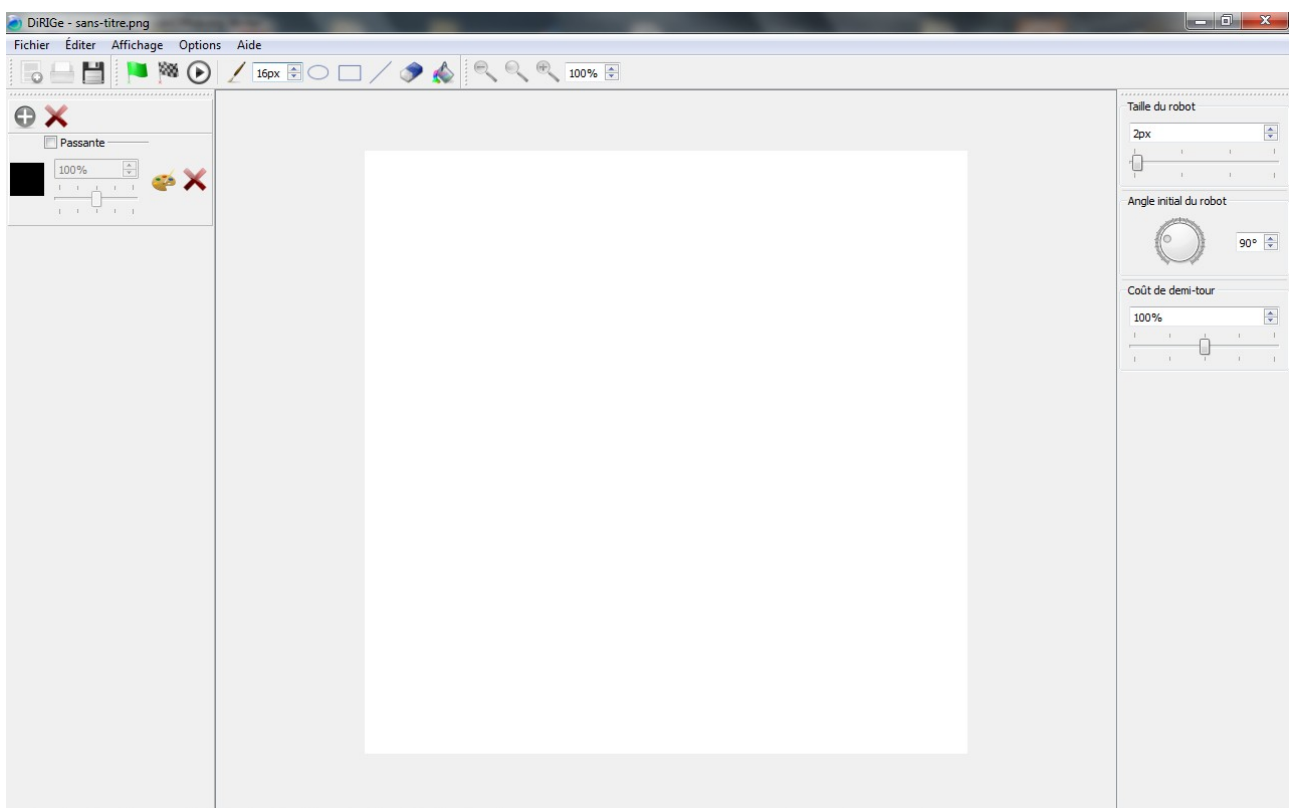
3.13) Placer le point d'arrivée.....	13
3.14) Trouver le chemin !.....	13
<b>4) OPTIONS DE COULEUR.....</b>	<b>14</b>
4.1) Ajouter une nouvelle couleur.....	14
4.2) Supprimer toutes les couleurs.....	15
4.3) Choix de la couleur.....	15
4.4) Passante.....	15
4.5) Valeur d'obstacle de la couleur.....	15
4.6) Modifier la couleur.....	15
4.7) Suppression de la couleur.....	15
<b>5) PARAMÈTRES ATTRIBUABLES DU ROBOT.....</b>	<b>16</b>
5.1) Taille du robot.....	16
5.2) Angle initial du robot.....	16
5.3) Coût de demi-tour.....	16
<b>6) PARAMÈTRES DE LA BARRE D'OUTILS.....</b>	<b>17</b>
6.1)Outils « Fichier » : .....	17
6.2)Outils « Editer » : .....	17
6.3)Outils « Affichage » : .....	18
6.4)Outils « Options » : .....	19
6.5)Outils « Aide » : .....	19

# 1) Mode d'emploi

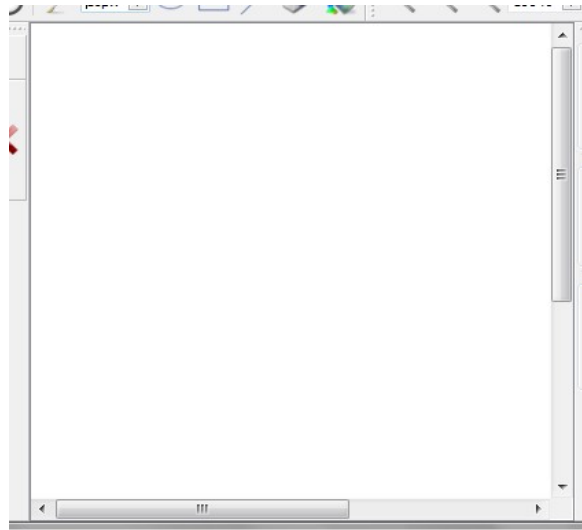
DiRIGe est une application libre et gratuite. Elle permet de trouver le chemin le plus court entre deux points pour un robot dans un environnement donné. Cet environnement pourra être dessiné avec cette application, ou modifié à partir d'un fichier image (BMP) existant. Le logiciel offre à l'utilisateur plusieurs options de dessin comme le choix de la forme à dessiner et de sa couleur. Ensuite, il est possible de définir les paramètres du robot pour que l'algorithme puisse trouver le chemin le plus court que le robot aura à parcourir.

*Conseil : il est recommandé d'enregistrer constamment l'image éditée car il n'existe pas de fonction « Retour en arrière » !*

## 1.1) Vue générale à l'ouverture



## *1.2) Espace sur lequel l'utilisateur pourra éditer l'environnement*



## *1.3) Vue générale des options de fichiers*



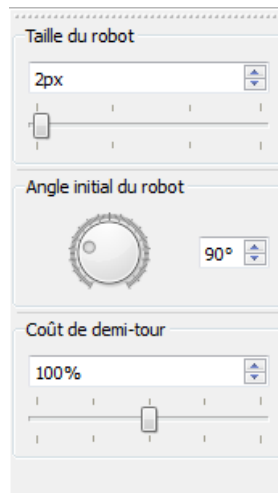
## *1.4) Vue générale des options de dessin disponibles*



## *1.5) Vue générale des options de couleurs*



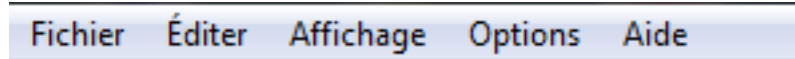
## *1.6) Vue générale des paramètres attribuables au robot*



The image shows a vertical stack of three control panels for a robot. Each panel has a title, a slider, and a numeric input field.

- Taille du robot:** The slider is positioned at the far left, and the input field shows "2px".
- Angle initial du robot:** The slider is positioned at the 90-degree mark, and the input field shows "90°".
- Coût de demi-tour:** The slider is positioned at the 100% mark, and the input field shows "100%".

## 1.7) Barre d'outils

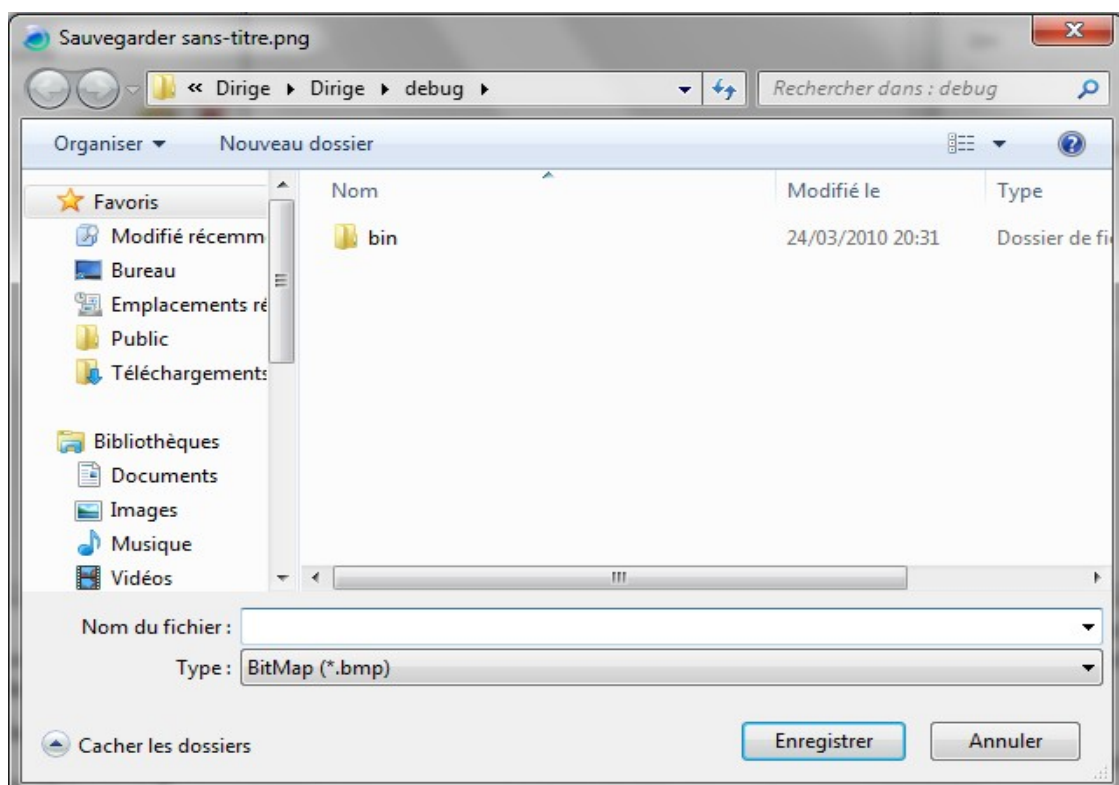


# 2) Options de fichier

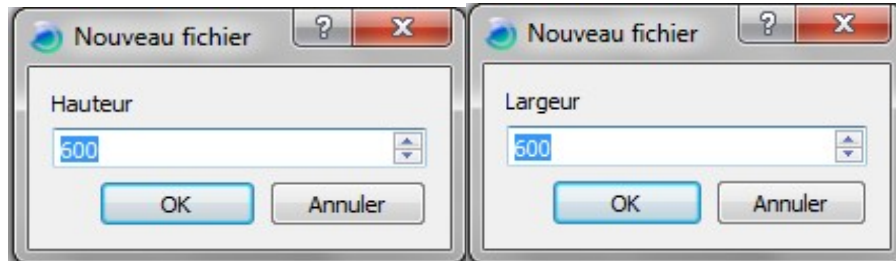
## 2.1) Une nouvelle carte

Cette option permettra à l'utilisateur d'ouvrir un nouvel environnement vierge (blanc).

Il sera demandé à l'utilisateur d'enregistrer l'environnement courant ou non. Si l'utilisateur souhaite enregistrer son image avant d'ouvrir un nouvel environnement, une fenêtre s'ouvrira pour lui demander de choisir l'emplacement du fichier.



Ensuite l'application demandera à l'utilisateur d'entrer la taille du nouvel environnement.



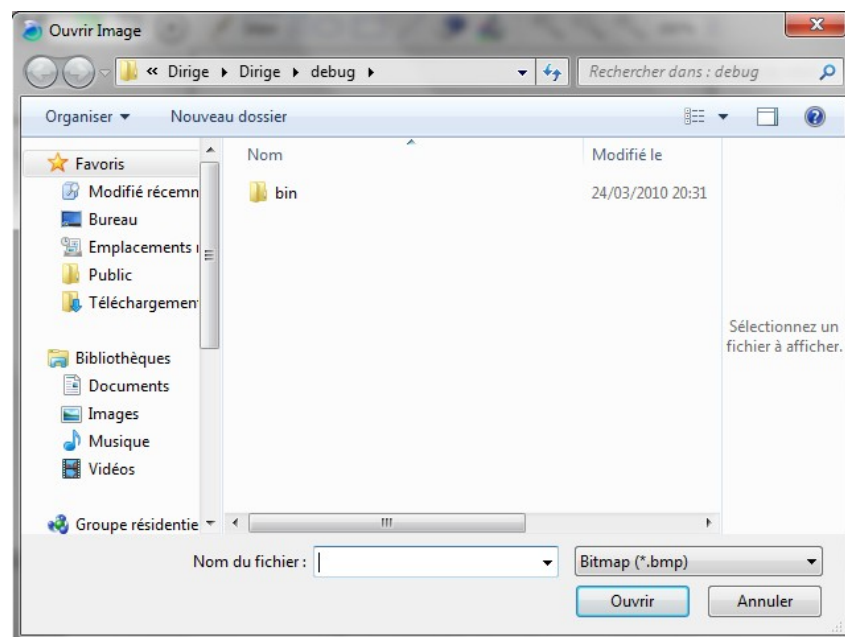
Cette option est aussi disponible dans le menu « Fichier » de la barre d'outils.

## 2.2) Ouvrir une carte

Cette option permet à l'utilisateur d'ouvrir un environnement à partir d'un fichier image BMP existant.

*Remarque : les couleurs existantes sur l'image chargée devront être définies manuellement par l'utilisateur (se référer à la section « Options de couleurs »).*

Il sera demandé à l'utilisateur d'enregistrer l'environnement courant ou non. Si l'utilisateur souhaite enregistrer son image avant d'ouvrir un nouvel environnement, une fenêtre s'ouvrira pour lui demander de choisir l'emplacement du fichier.





Ensuite l'application demandera à l'utilisateur de spécifier l'emplacement du fichier image BMP à ouvrir.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Fichier » de la barre d'outils.

### 2.3) Enregistre la carte

Cette option permet à l'utilisateur d'enregistrer l'environnement sur lequel il est en train de travailler en un fichier image BMP.

*Remarque : aucun paramètre du robot défini ni les couleurs choisies ne seront enregistrés.*

Cette option est aussi disponible dans le menu « Fichier » de la barre d'outils.

## 3) Options de dessin

### 3.1) Dessiner avec le curseur

Cette option permet à l'utilisateur de dessiner librement sur l'espace de travail. Lorsqu'il cliquera sur le bouton gauche de la souris sur l'environnement, un point à l'emplacement du curseur sera dessiné. Si le bouton gauche de la souris n'est pas relâché, l'application continuera de dessiner derrière le curseur.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

### 3.2) Taille du stylo

Cette « spinbox » (zone de sélection numérique) permet à l'utilisateur de modifier la taille de dessin du stylo en pixel. Plus la taille est petite, plus les points dessinés seront petits.

### 3.3) Tracer une ellipse

Cette option permet de dessiner une ellipse. Dès que le clic gauche de la souris est enclenché sur l'environnement, l'emplacement du curseur sera choisi comme centre de l'ellipse. Ensuite, sans relâcher le bouton gauche de la souris, en bougeant le curseur l'utilisateur va définir la taille de l'ellipse. Une première approche de l'ellipse qui sera dessinée est faite avec des pointillés. Lorsque le bouton gauche sera relâché,

l'ellipse sera dessinée sur la carte.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

### 3.4) *Tracer un rectangle*

Cette option permet de dessiner un rectangle. Dès que le clic gauche de la souris est enclenché sur l'environnement, l'emplacement du curseur sera choisi comme un premier sommet du rectangle. Ensuite, sans relâcher le bouton gauche de la souris, en bougeant le curseur l'utilisateur va définir la taille du rectangle. Une première approche du rectangle qui sera dessiné est faite avec des pointillés. Lorsque le bouton gauche sera relâché, le rectangle sera dessiné sur la carte.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

### 3.5) *Tracer une ligne*

Cette option permet de dessiner une ligne. Dès que le clic gauche de la souris est enclenché sur l'environnement, l'emplacement du curseur sera choisi comme un premier sommet de la ligne. Ensuite, sans relâcher le bouton gauche de la souris, en bougeant le curseur l'utilisateur va définir l'autre sommet de la ligne. Une première approche de la ligne qui sera dessinée est faite avec des pointillés. Lorsque le bouton gauche sera relâché, la ligne sera dessinée sur la carte.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

*Remarque : la taille du stylo est prise en compte pour la ligne.*

### 3.6) *Effacer avec le curseur*

Cette option permet d'effacer une zone de l'environnement. Cette zone est représentée par un carré et définie en fonction de la taille du stylo. Un carré en pointillés sous le curseur indiquera la zone dans laquelle le contenu de la carte sera effacé. Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton gauche de la souris, la zone située dans le carré en pointillés sera effacée.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

*Remarque : dans une zone noire, les pointillés ne pourront pas être visibles.*

### 3.7) *Zoom arrière*

Cette option permet de faire un zoom arrière de 50% sur l'environnement.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Affichage » de la barre d'outils.

### 3.8) *Rétablir l'échelle*

Cette option permet de mettre le zoom à 100% c'est à dire à l'échelle réelle de la carte.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Affichage » de la barre d'outils.

### 3.9) *Zoom avant*

Cette option permet de faire un zoom avant de 50% sur l'environnement.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Affichage » de la barre d'outils.

### 3.10) *Taille du zoom*

Cette « spinbox » (zone de sélection numérique) permet à l'utilisateur de modifier la taille du zoom sur l'environnement. Plus la valeur sera petite, plus le zoom sera reculé.

### 3.11) *Remplir les prochaines formes*

Cette option permet de déterminer si l'ellipse ou le rectangle que l'utilisateur va dessiner sera rempli ou non.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

### 3.12) *Placer le point de départ*

Cette option permet à l'utilisateur de placer le point de départ du robot sur l'environnement. Il lui suffira ensuite de cliquer sur le bouton gauche de la souris à l'emplacement choisi dans l'environnement pour définir la position du point de départ.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

### 3.13) Placer le point d'arrivée

Cette option permet à l'utilisateur de placer le point d'arrivée du robot à atteindre sur l'environnement. Il lui suffira ensuite de cliquer sur le bouton gauche de la souris à l'emplacement choisi dans l'environnement pour définir la position du point d'arrivée.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

### 3.14) Trouver le chemin !

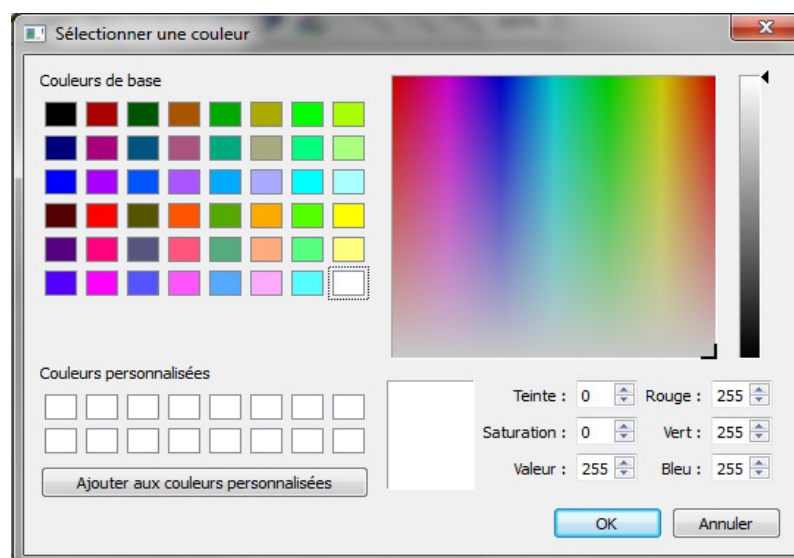
Cette option permet de lancer la recherche du chemin à partir du point de départ préalablement défini jusqu'au point d'arrivée, s'il existe un chemin. La recherche se fera à partir des paramètres définis du robot.

Cette option est aussi disponible dans le menu « Editer » de la barre d'outils.

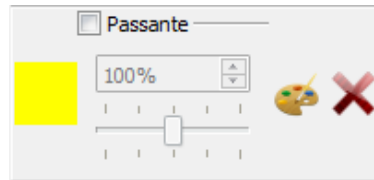
## 4) Options de couleur

### 4.1) Ajouter une nouvelle couleur

Cette option permet d'ajouter une couleur de dessin. Lorsque l'utilisateur enclenchera cette option, une nouvelle fenêtre apparaîtra pour lui demander de choisir une couleur.



Lorsque l'utilisateur confirmera son choix (appui sur le bouton OK), une nouvelle boîte de couleur apparaîtra.



#### 4.2) *Supprimer toutes les couleurs*

Cette option permet de supprimer toutes les couleurs définies par l'utilisateur. Une confirmation lui sera demandée avant d'effectuer la suppression.

#### 4.3) *Choix de la couleur*

Lorsque l'utilisateur cliquera sur cette case de couleur, le stylo prendra cette couleur pour les prochaines formes dessinées.

#### 4.4) *Passante*

Cette option détermine le comportement que le robot aura sur les formes de cette couleur dans l'environnement. Si l'option est cochée, le robot pourra franchir cette couleur, sinon il ne pourra pas.

#### 4.5) *Valeur d'obstacle de la couleur*

Cette spinbox (zone de sélection numérique) permet de définir si le robot sera accéléré (inférieure à 100%), ralenti (supérieure à 100%) ou sans modification (égale à 100%). Cette valeur pourra aussi être définie avec la barre de sélection en changeant la position du curseur sur la barre.

#### 4.6) *Modifier la couleur*

Cette option permet à l'utilisateur de modifier la couleur choisie en lui

demandant de la choisir à nouveau dans la nouvelle fenêtre.

*Remarque : les formes dessinées avec la couleur précédente ne changeront pas de couleur.*

#### 4.7) Suppression de la couleur

Cette option permet de supprimer la couleur en question.

*Remarque : les formes dessinées avec la couleur ne seront pas effacées.*

## 5) Paramètres attribuables du robot

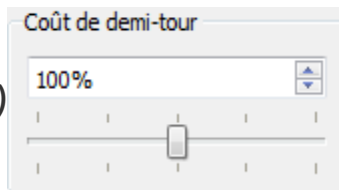
#### 5.1) Taille du robot

Cette spinbox (zone de sélection numérique) permet de définir la taille du robot en pixel. Cela aura un impact sur le chemin à emprunter si le robot est trop grand pour passer par de petits chemins. Cette valeur pourra aussi être définie avec la barre de sélection en changeant la position du curseur sur la barre.

#### 5.2) Angle initial du robot

Cette spinbox (zone de sélection numérique) permet de définir l'angle initial du robot en degré. Cela aura un impact sur le chemin à emprunter dès le départ. Cette valeur pourra aussi être définie avec la molette en la tournant. Attention, la direction de la flèche n'indique malheureusement pas la direction initiale du robot. Si le robot a un angle initial de 0°, celui-ci sera tourné vers la gauche. Si le robot possède un angle initiale de 90°, il sera tourné vers le haut, avec un angle de 180° il sera tourné vers la droite, et avec un angle de 270° vers le bas. La valeur de l'angle peut être précisée au degrés près.

5.3)

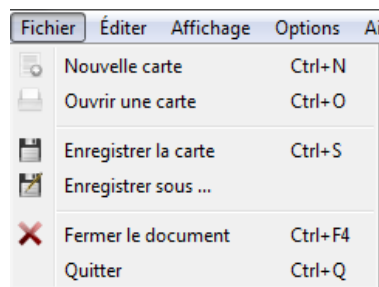


*Coût de demi-tour*

Cette spinbox (zone de sélection numérique) permet de définir le coût que le robot prendra pour faire un tour sur lui-même. Cela aura un impact sur le chemin à emprunter si trop de virages sont nécessaires. Cette valeur pourra aussi être définie avec la barre de sélection en changeant la position du curseur sur la barre.

## 6) Paramètres de la barre d'outils

6.1) Outils « Fichier » :



Nouvelle carte : créer une nouvelle carte (voir « Une nouvelle carte » p.4).

Ouvrir carte : ouvrir un fichier image existant (voir « Ouvrir une carte » p.5).

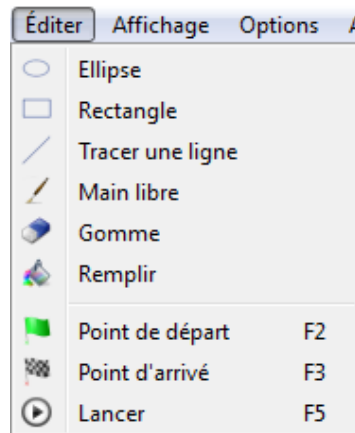
Enregistrer la carte : enregistre l'environnement courant (voir « Enregistrer la carte » p.5).

Enregistrer sous : enregistre l'environnement courant (voir « Enregistrer la carte » p.5).

Fermer le document : ferme l'environnement courant.

Quitter : ferme l'application.

## 6.2) Outils « Editer » :



Ellipse : permet de tracer une ellipse (voir « Tracer une ellipse » p.6).

Rectangle : permet de tracer un rectangle (voir « Tracer un rectangle » p.6).

Tracer une ligne : permet de tracer une ligne (voir « Tracer une ligne » p.6).

Main libre : permet de dessiner librement : stylo (voir « Dessiner avec le curseur » p.6).

Gomme : permet d'effacer une certaine zone : gomme (voir « Effacer avec le curseur » p.7).

Remplir : dessiner une forme remplie (voir « Remplir les prochaines formes » p.7).

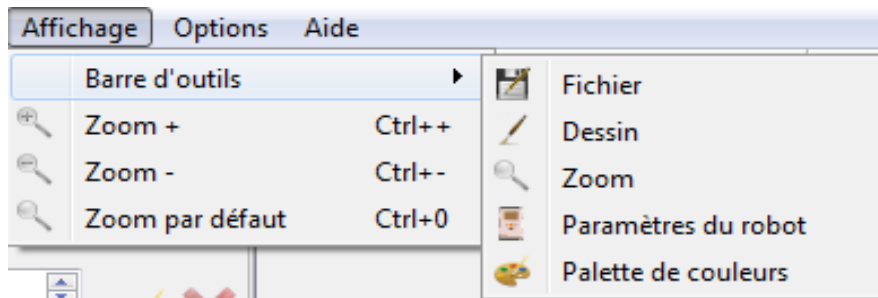
Point de départ : permet de placer le point de départ (voir « Placer le point de départ » p.7).

Point d'arrivée : permet de placer le point d'arrivée (voir « Placer le point d'arrivée » p.7).

Lancer : permet de trouver le chemin le plus court (voir « Trouver le chemin ! » p.8).



### 6.3) Outils « Affichage » :



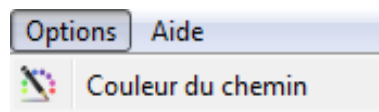
Barre d'outils : permet d'afficher ou de cacher les barres d'option disponibles (Fichier, Dessin, Zoom, Paramètres du robot, Palette d couleurs).

Zoom + : permet de zoomer en avant (voir « Zoom avant » p.7).

Zoom - : permet de zoomer en arrière (voir « Zoom arrière » p.7).

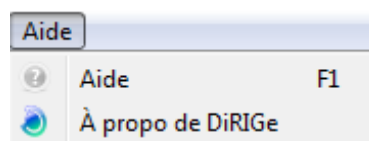
Zoom par défaut : permet de remettre l'image à l'échelle (voir « Rétablir l'échelle » p.7).

#### 6.4)Outils « Options » :



Couleur du chemin : permet de changer la couleur du chemin qui sera dessiné.

#### 6.5)Outils « Aide » :



Aide : permet d'ouvrir le manuel d'utilisation de l'application DiRIGe.

A propos de DiRIGe : affiche quelques informations sur l'application DiRIGe.

Pour plus de renseignements concernant l'application, vous pouvez contacter les membres du projet :

Alex-Mehdi ZAHID : [zahid.alexmehdi@gmail.com](mailto:zahid.alexmehdi@gmail.com)

Antoine GRE A : [gre09@gmail.com](mailto:gre09@gmail.com)

Blon THO : [tho\\_blon@hotmail.com](mailto:tho_blon@hotmail.com)