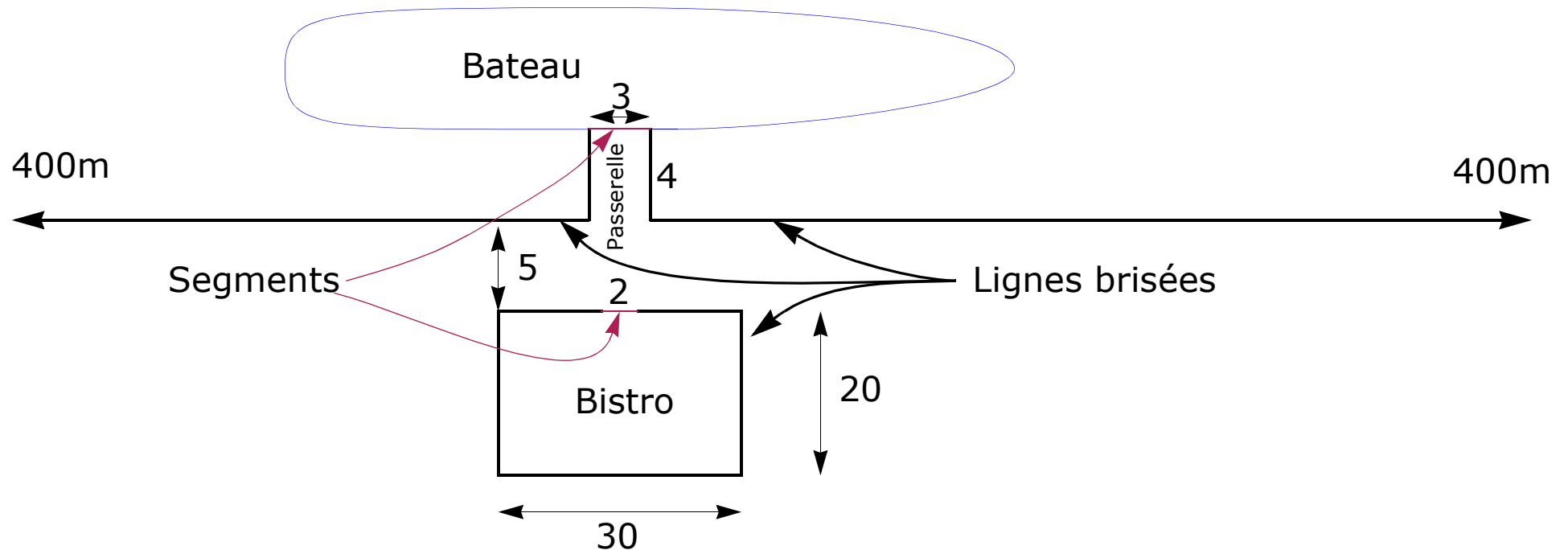


## LABORATOIRE 2

### Objectif: Réaliser un petit projet de simulation

#### Donnée:

Ayant accosté, les passagers d'une croisière organisée se sont rendu le soir dans un bistrot et s'y sont passablement éméchés. La disposition des lieux est donnée par le schéma suivant :



Pour quitter le bistrot, chaque passager se place au point milieu de l'entrée du bistrot et fait son premier pas exactement dans la direction de la passerelle et du point milieu de l'entrée du vaisseau. Malheureusement, vu leur état d'ébriété, les passagers adoptent une démarche titubante : à chaque pas, ils tournent sur eux-mêmes d'un angle aléatoire uniformément distribué entre  $\pm 180$  degrés avant d'allonger un pas de longueur uniformément distribuée entre 0.4m à 1.2m.

La promenade d'un passager se termine pour l'une des 5 raisons suivante :

1. Il pénètre dans le bateau, ce qui arrive lorsqu'il fait un pas qui le fait passer d'un point de la passerelle à un point à l'intérieur du bateau. Il est alors à même de retrouver sa cabine et d'y cuver le reste de sa cuite.
2. Il tombe à l'eau. Ni le quai, ni la passerelle ne sont sécurisés. Dans ce cas, le passager se noie.
3. Il pénètre à nouveau dans le bistrot en franchissant la porte d'entrée. Dans ce cas, il commande une nouvelle tournée et s'endort ivre-mort après l'avoir bue.
4. Il se cogne contre l'un des murs du bistrot ; ceci arrive lorsqu'un pas vient à couper l'un des murs du bistrot. Vu le choc, le passager se fracture le crâne et une âme charitable le transporte à l'hôpital.
5. Après 100 pas, le passager tombe d'épuisement et s'endort à même le sol. Une ronde de police l'amènera au poste ou il finira de cuver sa cuite.

Réaliser un programme qui simule le cheminement de chacun des passagers et qui imprime la proportion d'entre eux qui trouvent leur cabine, se noient, achèvent leur périple au bistrot, à l'hôpital ou au poste de police. Comme le générateur aléatoire `rand()` de la bibliothèque standard n'est pas de bonne qualité, utiliser le code de celui donné dans un exercice du chapitre « compilation séparée »

De combien changent ces proportions si les passager ont la force de faire 300 pas au lieu de 100 ? et si la passerelle fait 2m de large seulement ?

### Indications :

Utiliser le laboratoire précédent pour décrire la scène à l'aide de constantes de type segment ou ligne brisée

Écrire une fonction sans paramètre `premier_pas` qui retourne un segment correspondant au premier pas d'un passager et une fonction `prochain_pas`, qui prend en paramètre le dernier pas d'un passager et retourne le segment correspondant au pas suivant.

Si un pas croise la ligne brisée correspondant au bistrot, le passager finit à l'hôpital ; s'il croise une fois exactement la ligne brisée correspondant à des un bords quai-passerelle, il se noie ; etc.

### Durée : 1 séance