

**Le but est de simuler la marche aléatoire d'un ivrogne le long d'une rue.**Contexte :

Un ivrogne sort saoul d'un bistrot et se retrouve dans une ruelle rectiligne. Chaque seconde il se déplace un peu, soit vers la droite, soit vers la gauche, mais au maximum d'une distance de 0,5 m.

Dans un premier temps, le but est de voir ce déplacement.

Dans un deuxième temps, il est intéressant de programmer quelques centaines d'ivrognes indépendants, qui suivent tous la même règle. Ensuite on peut se poser les questions suivantes :

- i. Comment évolue la position moyenne de ces ivrognes ?
- ii. Comment évolue la variance de la position de ces ivrognes ?

La variance est la moyenne des carrés des écarts à la position moyenne.

Exercice 1 :

- a. Programmez la marche d'un ivrogne, modélisé par un point qui se déplace aléatoirement le long d'une ligne.

c.f. M\_C\_03a\_marche\_aleatoire\_ivrogne.sce

Exercice 2 :

- a. Programmez la marche de  $N$  ivrognes, modélisé par  $N$  points qui se déplacent aléatoirement le long d'une ligne.
- b. Représentez par un point d'une autre couleur la position moyenne de tous ces ivrognes.
- c. Mémoirisez dans un tableau, l'évolution de la variance de la position de ces ivrognes.
- d. Tracez un graphique de cette évolution de la variance, en fonction du nombre d'étapes.

c.f. :

° M\_C\_03b\_marche\_aleatoire\_ivrogne\_multiple\_inefficace.sce

° M\_C\_03c\_marche\_aleatoire\_ivrogne\_multiple\_efficace.sce

° M\_C\_03d\_m\_a\_ivrogne\_multiple\_efficace\_variance.sce