

C. Gestion optimisée de flotte hélicoptère SAMU :

Ce sujet porte sur la simulation simple d'un ensemble d'hélicoptères devant faire face avec le temps à des missions d'intervention d'urgence sur un territoire. L'objectif est pour l'IA modélisant les décisions du SAMU, de réaliser avec succès le plus d'intervention possible, tout en optimisant les déplacements hélicoptères (distance totale parcourue ou temps global mission).

Modélisation :

- Le SAMU possède plusieurs hôpitaux et bases hélicoptères ponctuelles répartis sur le territoire (2D).
- Un hôpital peut être aussi une base hélicoptère.
- Une base peut héberger simultanément un nombre limité d'hélicoptère en attente de mission.
- Les hélicoptères sont identiques et possèdent une autonomie infinie.
- Un hélicoptère est ponctuel, se déplace à vitesse constante, en ligne droite et sans collisions.
- Une intervention consiste à choisir un hélicoptère libre dans une base, pour aller récupérer un blessé sur le lieu de l'accident, pour l'emmener à un hôpital spécifique, et se termine en rentrant à une base (pas forcément la même).
- Un blessé possède une espérance de vie limitée.
- Une intervention est un succès si le blessé arrive en vie à son hôpital (pas de soin dans l'hélicoptère).
- Un hélicoptère ne peut transporter qu'un blessé à la fois, et doit atteindre sa base d'accueil avant d'être affecté sur une nouvelle mission.
- Une mission ne peut pas être modifiée ou annulée en cours de route.
- Un hôpital n'est pas limité en nombre de patient, et un hélicoptère déposant un blessé ne bloque pas l'hôpital.
- Les interventions sont générées aléatoirement au cours du temps (localisation, durée de vie du blessé, hôpital de destination).

Critère à optimiser :

- Le nombre d'interventions réussies.
- La distance parcourue ou le temps de vol de la flotte.

Critère de notation/comparaison :

- Le rapport interventions générées/réussies.
- Le rapport distance parcourue/optimale.