

IngéDoc 2014

Journée des jeunes chercheurs de l'UTBM

Robin Faury², Stéphane Galland¹²¹IRSET-SET – Multiagent Simulation²Département Informatiquestephane.galland@utbm.fr<http://www.multiagent.fr>

Perception auditive temps-réel pour des agents se déplaçant dans un univers virtuel

Mots clés : Simulation multiagent, Univers virtuel, Perception auditive

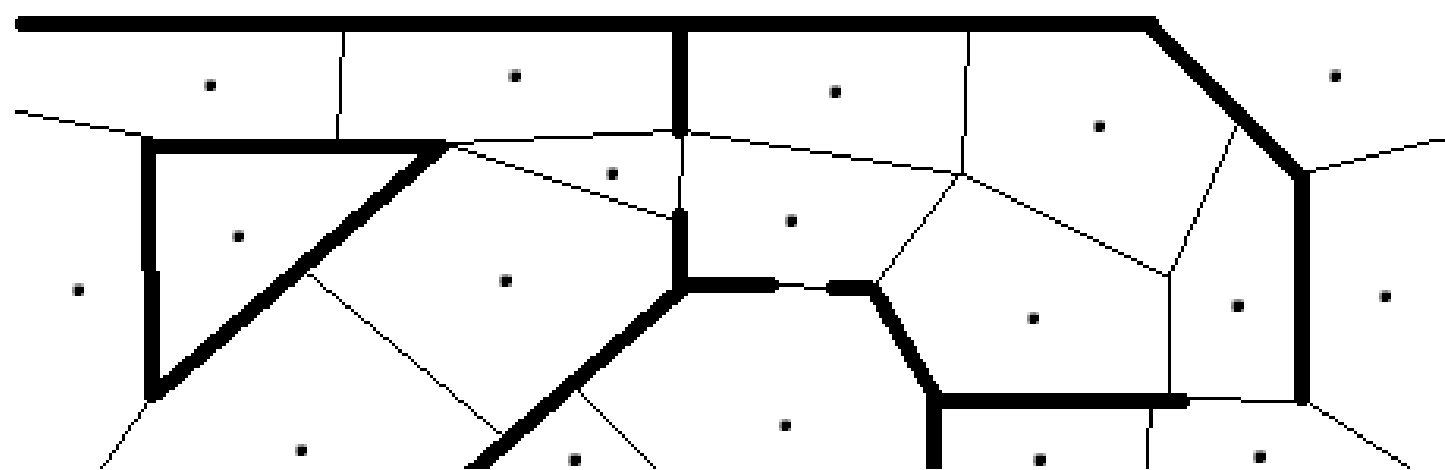
Problématiques

- Modélisation de la **propagation d'une onde sonore** dans un univers virtuel, *en temps réel*.
- Modélisation la **perception sonore** d'une population d'individus virtuels, *en temps réel*.

Problématiques

PARTITIONNEMENT L'ENVIRONNEMENT

- Diagramme de Voronoï ou de Laguerre : discrétisation en zones de l'environnement, en tenant compte de la topologie et des obstacles inhibiteurs

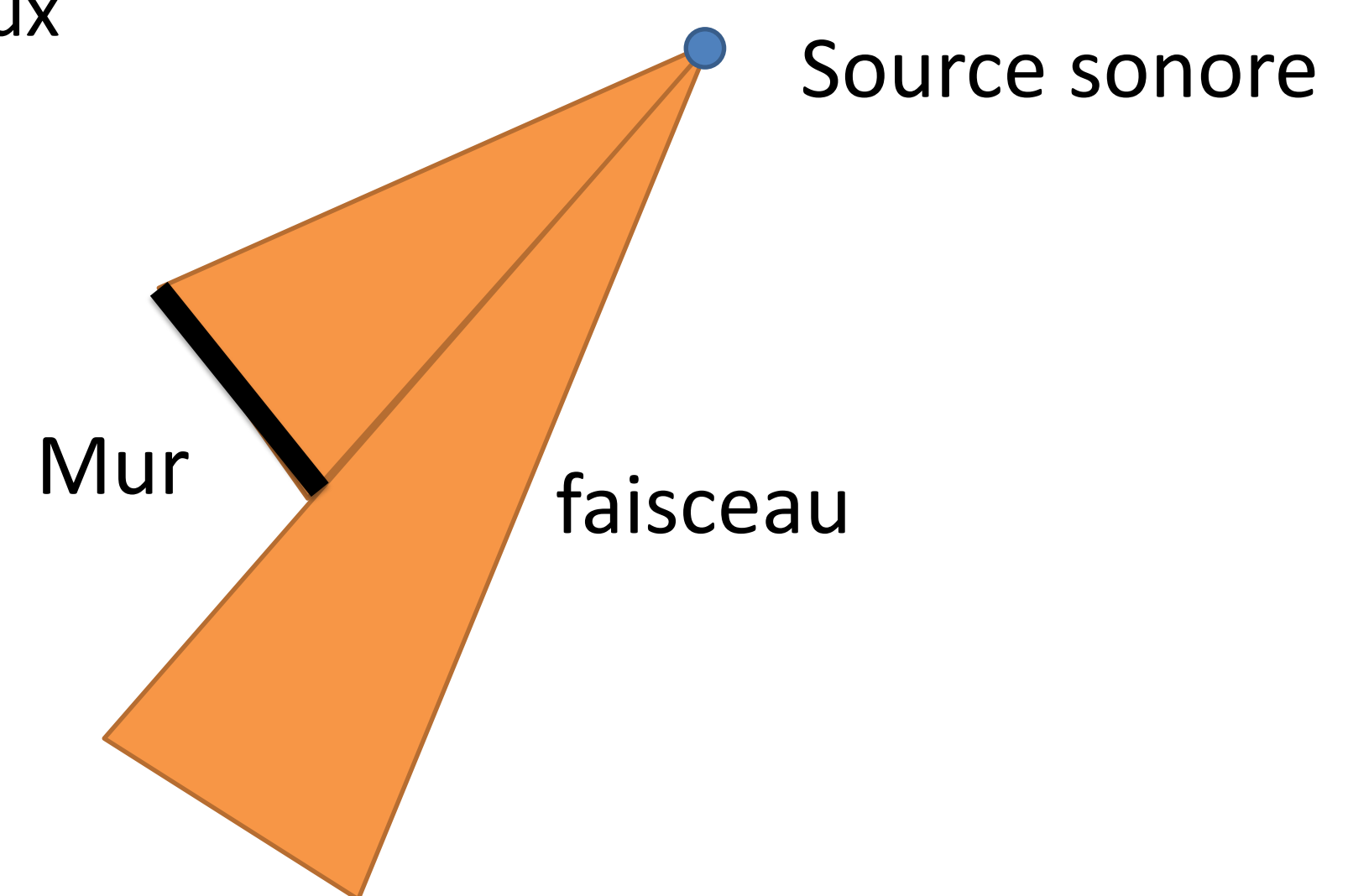


MÉCANISME DE PERCEPTION

- Chaque individu est associé à une zone de Voronoï.
- Chaque zone de Voronoï contient une collection de sons audibles.

CONSTRUCTION DE L'ENVELOPPE D'UN SON

- Calcul de la propagation d'un son par lancés de faisceaux

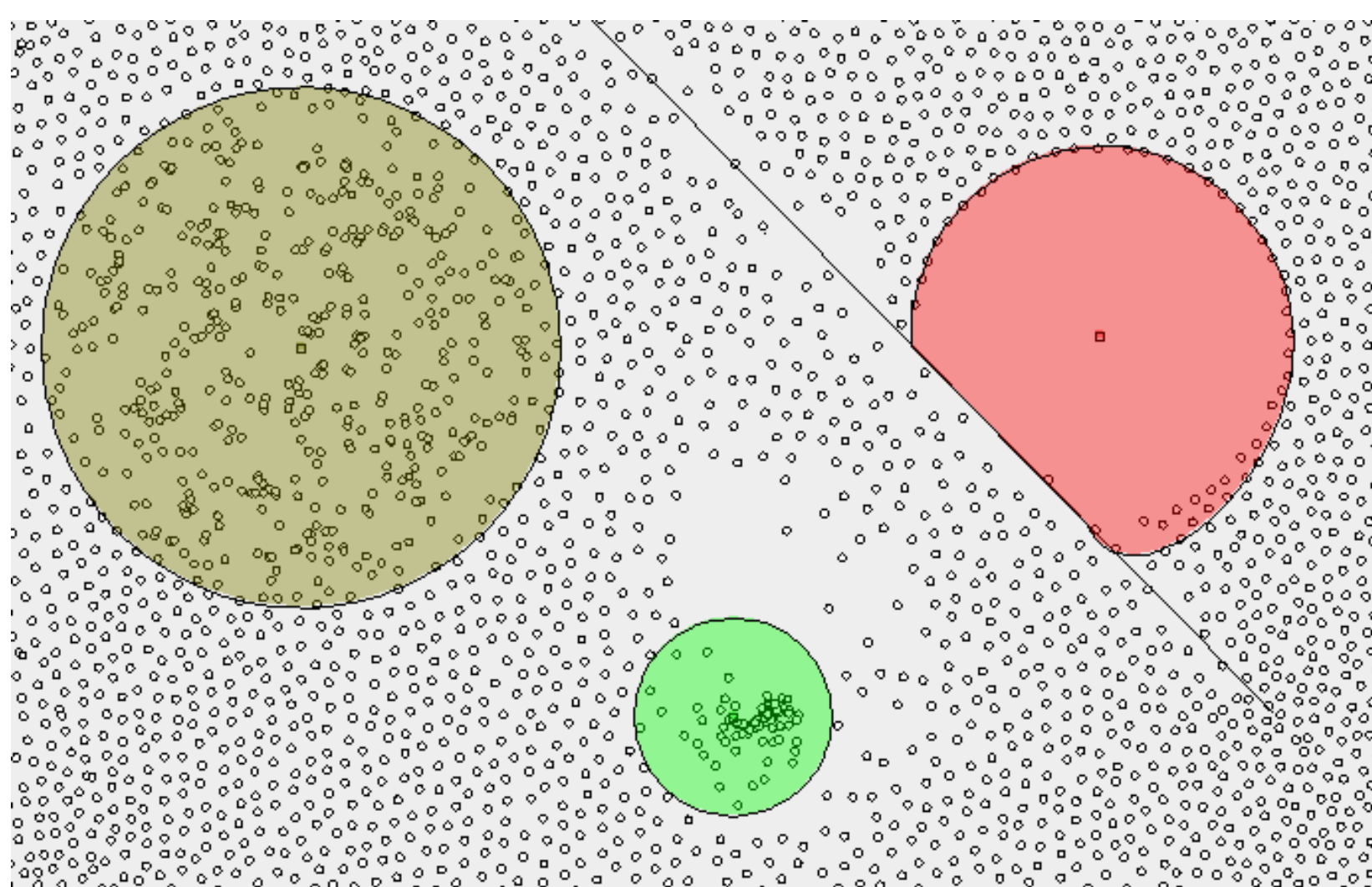


- Calcul du recouvrement du diagramme de Voronoï par les faisceaux par l'intermédiaires d'arbres de partitionnement spatial.

Résultats Expérimentaux

COMPORTEMENT DES INDIVIDUS

- Déplacement aléatoire
- Evitement d'obstacles basé sur un champ de forces sociales (Helbing)
- Répulsion par une source sonore (rouge)
- Attraction par deux sources sonores (vert, marron)



RÉSULTATS (COURBE CUMULATIVE)

- Turquoise: changement de l'état de l'environnement sonore
- Rouge : changement des positions des individus dans l'état de l'environnement
- Bleu/Orange: prise de décision des individus
- Vert : exécution et affichage d'un pas de simulation

