
Modélisation et Simulation des Systèmes

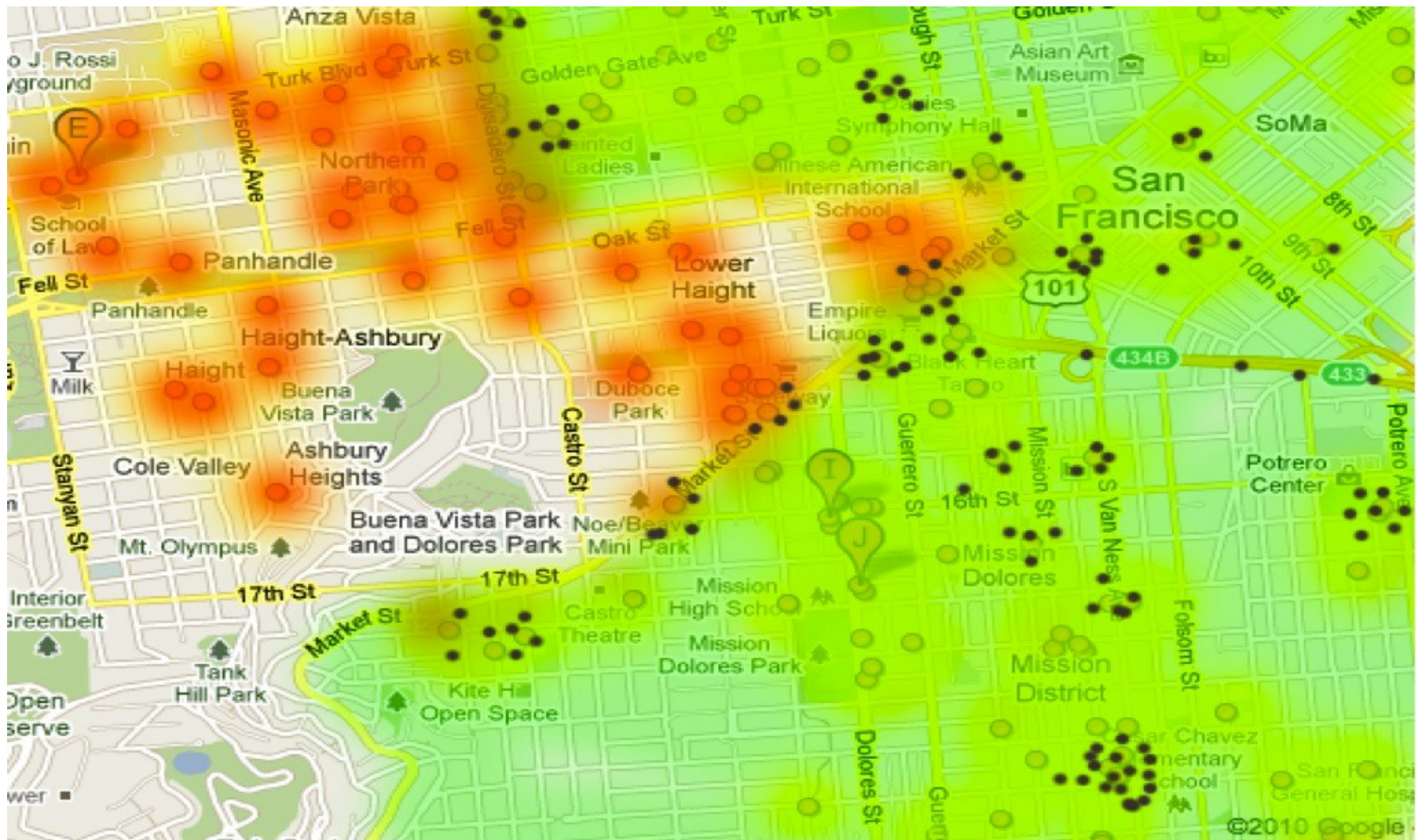
Tutoriel 3:
Danger Mapping

Dr. Manh Hung Nguyen

¹Posts and Telecommunications Institute of Technology (PTIT), Hanoi, Vietnam

²UMI UMMISCO 209 (IRD/UPMC), Hanoi, Vietnam

Danger Mapping



Danger Mapping (2)

- *Situation d'un catastrophe*
- *On a besoins de déterminer les perdes*
- *Trop dangereux pour les gens entrer dans le zone*
- *Utiliser les robots pour découvrir les zonez dangereux*

Danger Mapping (3)

Les robots fonctionnent:

- *Se déplacer dans la zone influencée*
- *Noter les points dangereux selon leur niveau de danger*
- *Marquer un panneau représentant le niveau de danger à ce point*
- *Envoyer les données au centre de contrôle le centre est dans son rayon de communication*
- *Partager les données collectées avec autres robots quand ils rencontrent*

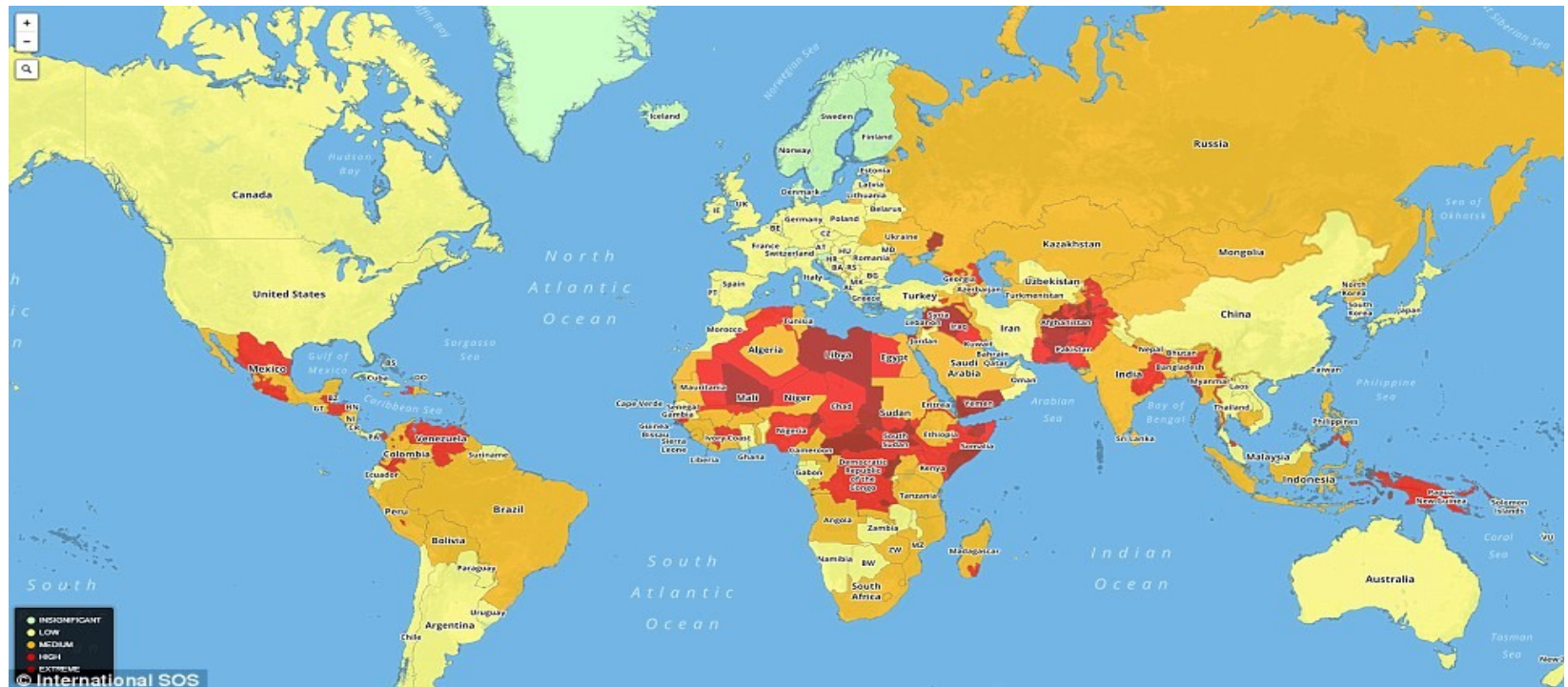
Danger Mapping (4)

Quand les robots rencontrent:

- *Ils échangent les données qu'ils ont collectées*
- *Les zones visités de chaque robot deviennent le total de les deux*
- *Chaque robot a tendance de découvrir les zones qu'il n'a pas encore visité*
- *Il retourne au centre de control quand il connait touts les zones*

Danger Mapping (5)

Comment peut-on simuler le fonctionnement des robots?





Modélisation



Extraire des agents

Combient d'agent possible dans le système?

- *Les N robots*
 - *Un centre de control*
 - *Des points dangereux*
 - *Les panneaux de signal*
 - *Autres: surface, système?*
-

Agent: Robot

Attributes:

- *Les coordonnées currentes (x,y)*
- *Le rayon d'observation*
- *Le rayon de communication par wifi*
- *La vitesse de déplacement*
- *Les données collectées: les zones visités, les points dangereux et leur niveau de dangereux*

Agent: Robot (2)

Activités:

- *Déplacement pour découvrir les zones qu'il n'est pas encore visités*
- *Marquer un panneau dangereux à un point*
- *Lire les panneaux in rencontre*
- *Partager ses données avec les autres qui sont dans son rayon de communication*
- *Communiquer avec le centre de control s'il est dans son rayon de communication*
- *Retourner au centre de control quand il a fini le map*

Agent: Centre de control

Attributes:

- *Les coordonnées (x,y)*

Activités:

- *Recevoir les données à partir des robots*

Agent: Point dangereux

Attributes:

- *Les coordonnées (x,y)*
- *Le niveau de dangereux*

Activités:

- *Non?*

Agent: Panneau de signal

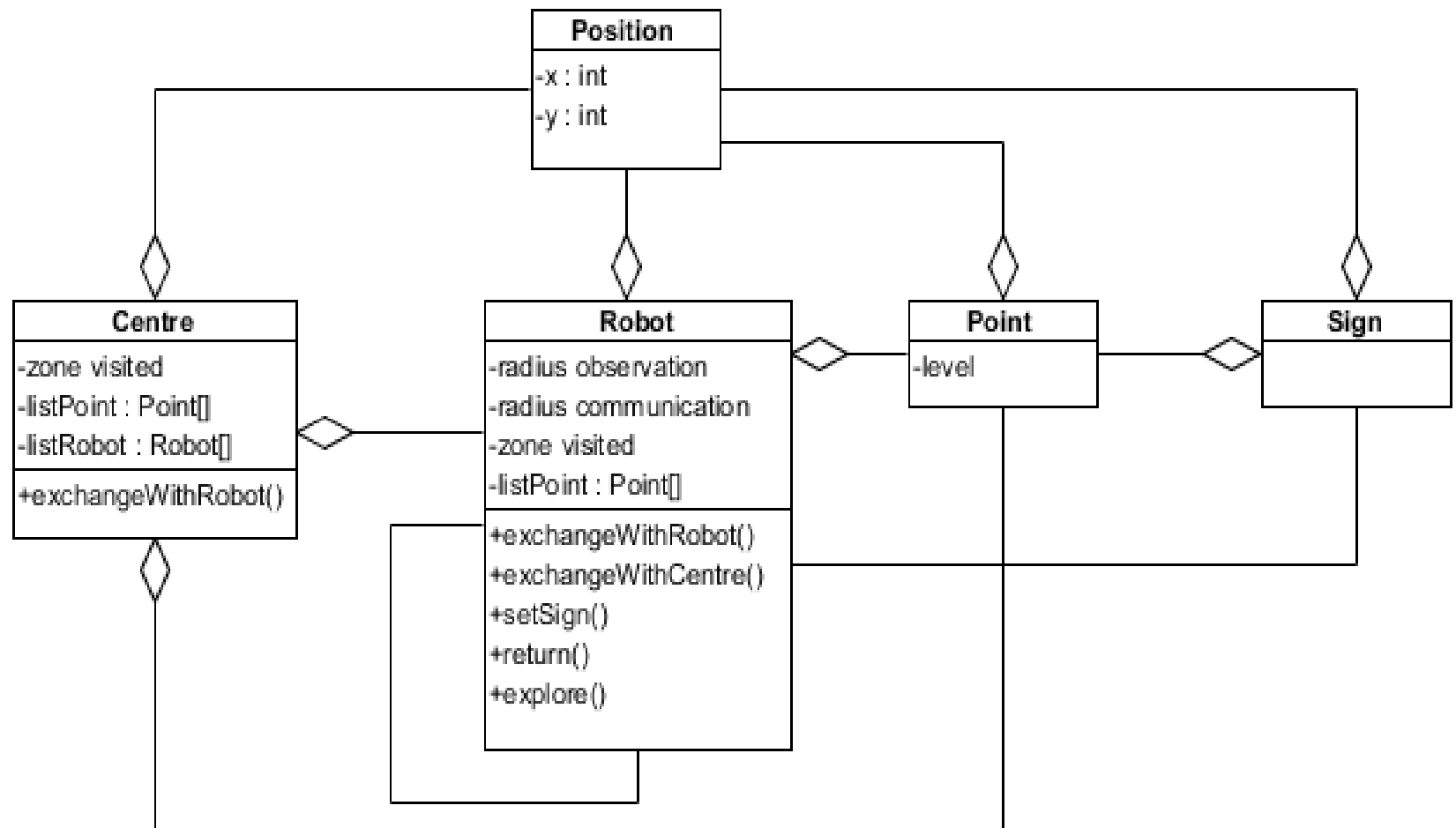
Attributes:

- *Les coordonnées (x,y)*
- *L'information qu'elle a: le niveau de danger*

Activities:

- *Non?*

Les agents





Simulation



Scénario (1)

Initial:

- *Créer un centre de control au bord de la surface*
- *Créer les N robots au centre de control*
- *Créer M points dangereux avec des different niveaux de dangereux au hasard sur la surface*

Scénario (2)

Repéter:

- *Les robots découvrent le map*
- *Si un robot trouve un point dangereux, il mis un panneau à cette position. Les zones dans son rayon d'observation sont marqués comme visités*
- *Si un robot rencontre un autre robot (dans son rayon de communication), ils échangent les données qu'ils ont*
- *Si un robot connaît ou visite tout le map, il retourne au centre de control*

Dans GAMA

Définir les agents:

- *Les attributes*
- *Les actions*

Réaliser les interaction entre les agents:

- *Échanger les données entre deux robots*
 - *Échanger les données entre un robot et le centre de control*
-

Lancer la simulation

Définir:

- *La condition d'arrêt?*
- *Les paramètres sorties?*