

# Proposition de projets SMA et simulation interactive (JR)

Pour les projets suivants :

- Langages au choix : GAMA, Java (Repast ...)

**JR1 : Simulation multi-agents d'un essaim de robots :  
implémentation du modèle Boids, et contrôle par l'humain via des signaux**

JR2 : Simulation d'un essaim de robots :  
implémentation d'un algorithme d'auto-organisation pour former des structures, et  
contrôle par l'humain de la forme

JR3 : Simulation d'agents altruistes pour la résolution de conflits

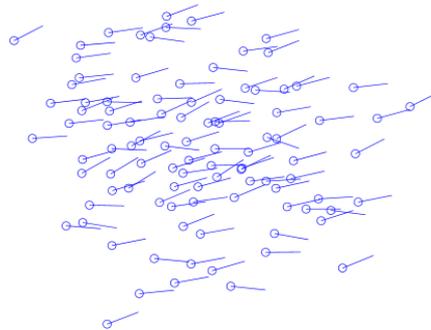
# Proposition de projets

## SMA et simulation interactive (JR)

**JR1 : Simulation multi-agents d'un essaim de robots :  
implémentation du modèle Boids, et contrôle par l'humain via des signaux**

Question scientifique :

- Quels types de signaux permanents placés dans l'environnement pour contrôler la direction d'un essaim de robots en formation de *flocking* ?



# Proposition de projets

## SMA et simulation interactive (JR)

**JR1 : Simulation multi-agents d'un essaim de robots :  
implémentation du modèle Boids, et contrôle par l'humain via des signaux**

### Données

- Boids : [Couzin et al., 2002]
- Interactions [Kolling et al., 2012], à adapter

### Modèle

- Une map 2D avec des obstacles
- Des agents robots avec un comportement simple basé sur leur direction et leur voisinage, formant un *flock*
- Des agents signaux permanents, placés par l'utilisateur dans l'environnement, avec une portée limitée, avec différentes influences sur le comportement des agents robots à tester
- Un protocole d'évaluation pour répondre à la question scientifique

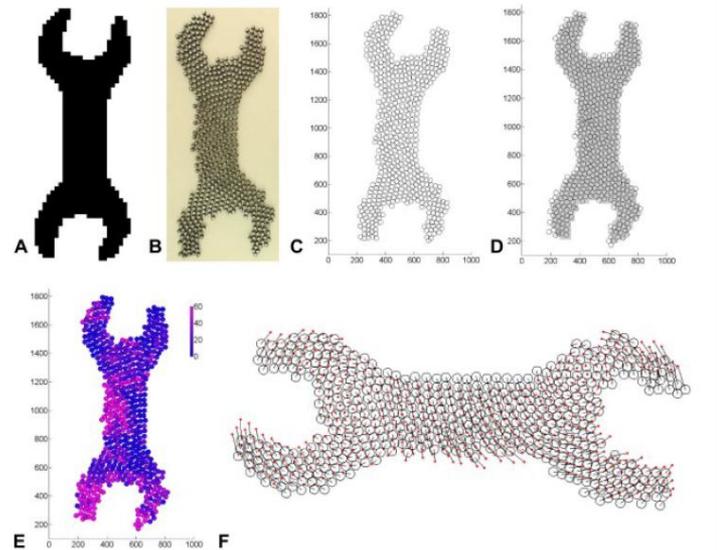
# Proposition de projets

## SMA et simulation interactive (JR)

**JR2 : Simulation multi-agents d'un essaim de robots :  
implémentation d'un algorithme d'auto-organisation pour former des structures, et  
contrôle par l'humain de la forme**

Question scientifique :

- Comment contrôler de façon interactive la forme de la structure de l'essaim ?



# Proposition de projets

## SMA et simulation interactive (JR)

**JR2 : Simulation multi-agents d'un essaim de robots :  
implémentation d'un algorithme d'auto-organisation pour former des structures, et  
contrôle par l'humain de la forme**

### Données

- [Algorithme d'auto-organisation](#) [Rubenstein et al., 2014]

### Modèle

- Une map 2D
- Des agents robots communiquant, avec un comportement simple basé sur leur voisinage pour s'auto-organiser
- Des moyens d'interaction (signaux, déplacements manuels de robots etc.) à tester pour influencer sur la forme à obtenir
- Un protocole d'évaluation pour répondre à la question scientifique

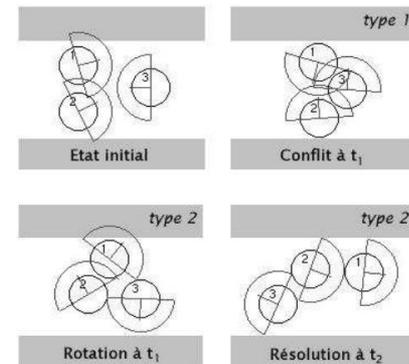
# Proposition de projets

## SMA et simulation interactive (JR)

### JR3 : Simulation d'agents altruistes pour la résolution de conflits

#### Question scientifique :

- Comment résoudre de façon coopérative des situations de conflits entre agents ? (par exemple, des robots qui se gênent mutuellement en se déplaçant)



#### Données

- Solution proposée par [Simonin and Ferber, 2001]
  - Un agent va suspendre momentanément la poursuite de ses buts et adopter un comportement facilitateur pour les autres (et à terme pour lui-même)

# Proposition de projets

## SMA et simulation interactive (JR)

### JR3 : Simulation d'agents altruistes pour la résolution de conflits

#### Modèle :

- Proposé par [Simonin and Ferber, 2001]
  - Une map 2D
  - Des agents robots communiquant, capables de se déplacer, avec des buts (satisfaction personnelle) et un comportement altruiste (satisfaction interactive)
  - Un protocole d'évaluation permettant de vérifier le modèle
  - Interactions possibles avec un opérateur ?

