

# 1 L'heuristique

L'heuristique proposée ordonne les tâches selon un poids. Plusieurs méthodes pour calculer le poids sont proposées :

- $weight1(agent, tache) = gain_{agent, tache}$

Ce poids permet d'assigner une tâche à un agent en faisant en sorte que cela nous rapporte le plus possible.

- $weight2(agent, tache) = occupation_{agent, tache}$

Ce poids permet d'assigner une tâche à un agent en faisant en sorte que l'occupation soit minimale.

- $weight3(agent, tache) = \frac{occupation_{agent, tache}}{capacity\_max_{agent}}$

Ce poids permet d'assigner une tâche à un agent en faisant en sorte que l'occupation soit minimale, en considérant l'occupation absolue.

- $weight4(agent, tache) = \frac{-gain_{agent, tache}}{occupation_{agent, tache}}$

Ce poids permet d'assigner une tâche à un agent en considérant le ration gain/occupation.

Le principe de l'heuristique est de considérer la différence entre la plus petite et la seconde plus petite valeur de poids pour chaque tâche. Les tâches sont assignées suivant l'ordre décroissant de cette différence. Pour cela on calcule la désirabilité de chaque tâche si on l'assigne à l'agent le plus intéressant.

$$desirability_{task} = \max_{agent} \min_{autre\_agent} (weight(autre\_agent, task) - weight(agent, task))$$

Ou encore :

$$desirability_{task} = \min_{autre\_agent} weight(autre\_agent, task) - weight(agent_{task}, task)$$

Avec :

$$agent_{task} = \arg \min_{agent} weight(agent, task)$$

Seul les agents pour lesquelles rajouter la tâche ne fait pas dépasser leur capacité maximale sont considérés.

```

Data:  $Task$  L'ensemble des taches.
begin
  while  $Task \neq \emptyset$  do
    for  $task \in Task$  do
       $Agent_{task} = \emptyset$  for  $agent \in Agent$  do
        if  $occupation_{agent,task} \leq capacity\_max_{agent}$  then
           $Agent_{task} = Agent_{task} \cup \{agent\}$ 
        end
      end
       $agent_{task} = \arg \min_{agent \in Agent_{task}} weight(agent, task)$ 
       $desirability_{task} =$ 
         $\min_{autre\_agent \in Agent_{task}} weight(autre\_agent, task) -$ 
         $weight(agent_{task}, task)$ 
      end
       $max\_desirability\_task = \arg \max_{task \in Task} desirability_{task}$ 
       $assign(max\_desirability\_task) \ capacity\_max_{agent_{task}} =$ 
       $capacity\_max_{agent_{task}} - occupation_{agent_{task}, max\_desirability\_task}$ 
       $J = J \setminus \{max\_desirability\_task\}$ 
    end
  end

```