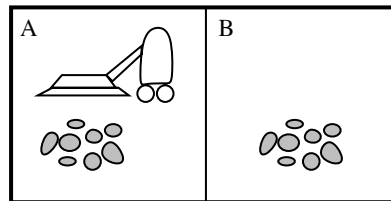


---

*Feuille n° 1 - Agents et problèmes de recherche*

---

**Exercice 1** Robot aspirateurs



Un robot équipé des capteurs permettant de détecter sa position et la propreté de la case, par exemple  $[A, Sale]$ . Les actions possibles sont *Gauche*, *Droite*, *Aspirer* et *NoOp*. La fonction d'agent est définie comme suit

**function** Agent-Reflexe( $[position, prop]$ ) **returns** action

```
    if  $prop = Sale$  then return Aspirer  
    else if  $position = A$  then return Droite  
    else if  $position = B$  then return Gauche
```

1. Donner les actions effectuées suite aux séquences perceptives suivantes :  $[A, Sale]$ ,  $[A, Propre]$ ,  $[B, Sale]$ ,  $[B, Propre]$ ,  $[A, Sale]$ . Expliquer le fonctionnement de cet agent avec cette fonction.
2. Montrer que la fonction sous les suppositions suivantes est rationnelle :
  - L'objectif est de nettoyer les deux cases.
  - L'environnement géographique est à priori connu (les cases).
  - Les seules actions possibles sont *Gauche*, *Droite*, *Aspirer* et *NoOp*.
  - L'agent perçoit correctement sa position ainsi que la propreté de la case.
3. Décrire la fonction d'un agent rationnel dans cet environnement mais chaque mouvement dépense un point. Le programme correspondant nécessite-t-il un état interne ?
4. Même cas que la question précédente, mais l'agent perçoit l'état de toutes les cases de l'environnement ?
5. Discuter des descriptions possibles dans les cas où une case propre peut devenir sale et où l'environnement géographique n'est pas connu.

**Exercice 2** L'aspirateur sans senseur

Dans le monde de l'aspirateur à 2 cases, on place un modèle d'aspirateur-robot sans senseur. Il peut aspirer, aller à gauche et à droite. Pour mener sa tâche à bien, il faut définir une séquence d'actions permettant d'être sûr d'arriver à une pièce propre. Nous allons le diriger dans l'espace des croyances.

1. Dessiner les 8 états possibles du monde.
2. Au départ, le robot ne connaît ni sa position, ni l'état du monde : tous les états sont permis. Dessiner le graphe d'accès aux états encore possibles après chaque action.
3. Trouver un plan d'action dans ce graphe aboutissant au nettoyage total.