

# Stratégies des différentes classes d'Agents

Rouge = informations à vérifier/tester

## Sommaire :

<b>AgentCenter</b>	<b>2</b>
Stratégies	2
Pseudo-codes	2
<b>AgentSpeed</b>	<b>3</b>
Stratégies	3
Pseudo-codes	3
<b>AgentObstacles</b>	<b>4</b>
Stratégies	4
Pseudo-codes	5
<b>AgentItems</b>	<b>7</b>
Stratégies	7
Pseudo-codes	8
<b>AgentRescue</b>	<b>12</b>
Stratégies	12
Pseudo-codes	12
<b>AgentDrift</b>	<b>13</b>
Stratégies	13
Pseudo-codes	13

## **AgentCenter**

Agent chargé de suivre le centre de la piste.

### **Stratégies**

A remplir

### **Pseudo-codes**

A remplir

## **AgentSpeed**

Agent qui régule la vitesse en fonction de la courbature (les virages et lignes droites) de la piste.

### **Stratégies**

A remplir

### **Pseudo-codes**

A remplir

# **AgentObstacles**

Agent chargé de se diriger vers les bonus et d'éviter les obstacles.

## **Stratégies**

A chaque instant, vérifier le type des prochains objets devant nous.

Si ce sont des obstacles, appeler une méthode qui se charge d'éviter ces obstacles.

Si ce sont des bonus ou des nitros, appeler une méthode qui se charge de se diriger vers ces objets.

### Éviter l'obstacle :

On note l'index de l'obstacle qu'on observe.

Si l'item est trop loin et peut être ignoré, ou si on l'a déjà passé (donc il a déjà été géré), on supprime la notation de l'index et on renvoie le dictionnaire d'actions sans rien changer.

Si on a un shield, on renvoie le dictionnaire d'actions sans rien changer.

Sinon, on récupère le steer actuel et on le compare aux coordonnées X du prochain obstacle. Si on se dirige actuellement vers l'obstacle, on réduit ou on augmente le steer d'une valeur fixe (**peut être un hyperparamètre**). On renvoie ensuite le dictionnaire d'actions modifié.

### Se diriger vers les bonus :

On note l'index du bonus qu'on observe.

Si l'item est hors de portée, on supprime la notation de l'index et on renvoie le dictionnaire d'actions sans rien changer.

Si l'item est trop proche de nous en coordonnée z, on abandonne l'idée de se diriger vers lui, on supprime la notation de l'index et on renvoie le dictionnaire d'actions sans rien changer.

Sinon, on récupère le steer actuel et on le compare aux coordonnées X du prochain bonus. Si on se dirige actuellement vers le bonus, on

ne change rien et on renvoie le dictionnaire d'actions. Sinon, la coordonnée X du bonus devient notre steer. On renvoie le dictionnaire d'actions modifié.

## Pseudo-codes

3 méthodes :

- Observation du prochain item(obs, action)
- Éviter obstacle(obs, action, index)
- Dirige vers bonus(obs, action, index)

Ainsi que la méthode choose\_action de base corrigée.

**Observation du prochain item(obs, action) :**

```
tableau des index bonus = [tous les index des bonus dans
obs["items_type"]]

#les bonus correspondent à 0, 2, 3

tableau des index obstacles = [tous les index des obstacles
dans obs["items_type"]]

#les obstacles correspondent à 1, 4

pour chaque i dans le tableau des bonus :
    appel à Dirige vers bonus(obs, action, i)

pour chaque i dans le tableau des obstacles :
    appel à Éviter obstacle(obs, action, i)

Renvoie le dictionnaire d'actions
```

NB : On appelle d'abord la méthode pour les bonus avant la méthode pour les obstacles pour que les obstacles soient la dernière modification faite au dictionnaire d'actions, donc la plus importante

**Éviter obstacle(obs, action, index) :**

Si on a aucun obstacle ciblé :

obstacle ciblé = index

Récupération du vecteur de cet obstacle

Si l'obstacle est très proche de nous ou si au contraire il

est trop loin :

obstacle ciblé = None

Si on a un obstacle ciblé qui correspond bien à index :

Si on a un shield bubblegum et qu'il reste activé assez de temps :

On renvoie le dictionnaire d'actions sans modification

Si l'obstacle est à notre gauche, on augmente le steer

Si l'obstacle est à notre droite, on réduit le steer

Renvoie le dictionnaire d'actions

NB : Garder l'obstacle ciblé en attribut nous permet d'éviter les obstacles un par un et ne pas avoir de conflit dans le dictionnaire si on a par exemple deux bananes côté à côté (l'agent ne tournera pas à gauche et à droite en même temps).

**Dirige vers bonus(obs, action, index) :**

Une optimisation de cette méthode est peut-être possible

Si on n'a aucun item ciblé :

item ciblé = index

Récupération du vecteur de cet item

Si l'item est très proche de nous ou si au contraire il est trop loin :

item ciblé = None

Si on a un item ciblé qui correspond bien à index :

Notre steer devient la coordonnée X du vecteur de l'item

Renvoie le dictionnaire d'actions

NB : De la même manière que pour les obstacles, garder l'index de l'item ciblé permet de ne pas viser deux items en même temps pour être sûr d'en avoir au moins 1.

# **AgentItems**

Agent qui gère l'utilisation des bonus.

## **Stratégies**

A chaque instant, vérifier si on a un item à disposition.

Si on est très proche d'une boîte à items, en général, activer l'item possédé (pas à chaque fois !).

Actions pour chaque item :

### **Bubblegum**

Si on est très proche d'un obstacle, activer le shield et suivre le chemin de base sans dévier l'obstacle.

Si une balle de basket ou une bombe gâteau nous fonce dessus (**si on a l'info**), activer le shield.

### **Cake**

Si on n'est pas premier et si on peut **l'activer à n'importe quelle distance du joueur devant nous**, alors activer directement.

Sinon, attendre d'atteindre la distance minimale et activer.

### **Bowling ball**

S'il y a un ennemi en face de nous et que la variation de x par rapport à notre kart n'est pas très élevé, diriger légèrement le kart vers lui et activer.

Vérifier si on peut lancer la balle derrière nous (dans ce cas là on devra s'orienter à l'envers).

### **Zipper**

Si on est sur une ligne droite et qu'on n'est pas en train d'éviter un obstacle, activer.

Plus tard, optimiser ça avec des raccourcis ?

### **Plunger**

Si on a un virage devant nous à la distance d'activation, activer.

Si on a un joueur devant nous à la distance d'activation, diriger légèrement le kart vers le joueur en face et activer.

### ***Switch***

Si on a un avantage (boîte d'item ou nitro) devant nous, NE PAS ACTIVER.

Sinon, activer directement.

Peut-être attendre qu'un joueur ennemi soit en face d'un avantage pour qu'il ne puisse pas l'esquiver ?

### ***Swatter***

Si un ennemi est à moins de 10m de nous, activer.

### ***Rubberball***

Si on n'est pas premier, activer directement.

### ***Parachute***

Si on n'est pas premier, activer directement.

## **Pseudo-codes**

Une méthode Observation de l'item en poche(obs, action).

Ainsi que la méthode choose\_action de base corrigée.

### **Observation item actuel(obs, action) :**

Récupération de l'item qu'on possède

Si notre item vaut 0 ou 10 :

#0 : aucun item, 10 : item non utilisable (ANVIL)

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est un BUBBLEGUM (1) :

Si on est en train d'éviter un obstacle :

On arrête de l'éviter

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

**Si on est visé par un malus ennemi :**

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si on se dirige vers un bonus, que ce bonus est une boîte d'items et qu'il est très proche de nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est un CAKE (2) :

Récupération de la position de tous les kart ennemis

Si l'un d'eux est à une distance devant nous assez proche pour être touché par la bombe :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si on se dirige vers un bonus, que ce bonus est une boîte d'items et qu'il est très proche de nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est une BOWLING BALL (3) :

Récupération de la position de tous les karts ennemis

Si l'un d'entre eux est à une distance devant nous assez proche et centrée par rapport à notre kart :

Se diriger légèrement vers ce kart

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

**Voir si on peut le lancer derrière**

Si on se dirige vers un bonus, que ce bonus est une boîte d'items et qu'il est très proche de nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est un ZIPPER (4) :

Appel de la fonction d'analyse d'AgentSpeed

Si on est sur une ligne droite et qu'on n'est pas en train d'éviter un obstacle :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

**Viser les raccourcis si on a un ZIPPER**

Si notre item est un PLUNGER (5) :

Récupération de la position de tous les karts ennemis

Si l'un d'entre eux est à une distance devant nous assez proche et centrée par rapport à notre kart :

Se diriger légèrement vers ce kart

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Appel de la fonction d'analyse d'AgentSpeed

Si on est sur un virage et assez proche du mur en face :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si on se dirige vers un bonus, que ce bonus est une boîte d'items et qu'il est très proche de nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est un SWITCH (6) :

Si on se dirige vers un bonus :

action["fire"] reste à 0

Retourne le dictionnaire d'actions

**Attendre qu'un ennemi soit devant un bonus pour esquiver**

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est un SWATTER (7) :

Récupération de la position de tous les karts ennemis

Si l'un des karts ennemis est à la **distance d'activation de la tapette à mouche** :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si on se dirige vers un bonus, que ce bonus est une boîte d'items et qu'il est très proche de nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est une RUBBERBALL (8) :

Récupération de la position du premier kart (sans nous compter)

Si le premier kart (sans nous compter) est devant nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si on se dirige vers un bonus, que ce bonus est une boîte d'items et qu'il est très proche de nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si notre item est un PARACHUTE (9) :

Récupération de la position du premier kart (sans nous compter)

Si le premier kart (sans nous compter) est devant nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

Si on se dirige vers un bonus, que ce bonus est une boîte d'items et qu'il est très proche de nous :

Activation de l'item

Retourne le dictionnaire d'actions

action[“fire”] reste à 0

Retourne le dictionnaire d'actions

## **AgentRescue**

Agent chargé de reculer lorsqu'on est coincé sur la piste (face à un mur).

### **Stratégies**

A remplir

### **Pseudo-codes**

A remplir

## **AgentDrift**

Agent qui améliore la performance dans les virages en dérapant.

### **Stratégies**

A remplir

### **Pseudo-codes**

A remplir