

Variables d'observation

Dans un script testagent.py (qui est une copie du script single_track_race_display.py), on a ajouté une fonction affichage_variables pour interagir avec les variables observées.

Ces observations sont également dans les attributs de notre classe Agent (self.obs), on pourra donc y accéder rapidement afin de décider de la prochaine action à faire.

```
def affichage_variables(action, obs) :
    """Affichage des variables toutes les secondes"""
    global dernier_affichage
    maintenant = time.time()
    if maintenant - dernier_affichage >= INTERVALLE:
        dernier_affichage = maintenant
        for i in range(len(obs["0"]["paths_start"])):
            print(obs["0"]["paths_start"][i])
```

Par exemple, ici on observait la variable paths_start pour déterminer son contenu au fil du temps

On a pu récupérer les clés du dictionnaire contenant toutes les valeurs observées au fil du temps, qui sont :

- phase
- aux_ticks
- **powerup** : item tenu actuel
- **attachment** : item attaché/utilisé en ce moment par le kart
- **attachment_time_left** : temps restant avant la fin de l'utilisation de l'item
- **max_steer_angle** : angle maximum de dérapage selon la vitesse actuelle
- **energy** : énergie collectée restante (nitro), nous permettra de déterminer quand est-ce qu'on peut utiliser le boost du nitro ou non
- skeed_factor
- shield_time

- **jumping** : booléen qui indique si le kart saute ou non
- **distance_down_track** : la distance à partir du début de la piste
- **velocity** : vecteur vitesse
- **front** : avant du kart (vecteur 3D), nous sert à déterminer la position du kart sur la piste
- **center_path_distance** : distance du kart par rapport au centre de la piste
- **center_path** : vecteur 3D correspondant au centre de la piste
- **items_position** : position des items (vecteur 3D)
- **items_type** : type de l'item
- **karts_position** : position des autres karts en commençant par le premier (vecteur 3D)
- **paths_distance** : vecteur 2D
- **paths_width**
- **paths_start** : liste de noeuds correspondant au centre du chemin de la piste
- **paths_end** : permet d'anticiper le noeud suivant pour savoir si on doit beaucoup tourner pour l'atteindre sans problème ou non

Les 4 variables **paths** nous serviront à savoir où diriger notre kart, s'il s'éloigne trop du centre de la piste, etc.

Les variables **karts_position**, **items_position** et **powerup** nous aideront à déterminer quand utiliser au mieux les powerups afin de gêner au plus possible les adversaires, ou bien pour éviter les leurs.

Toutes ces variables évoluent à chaque instant au fil de la course.