

# 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.