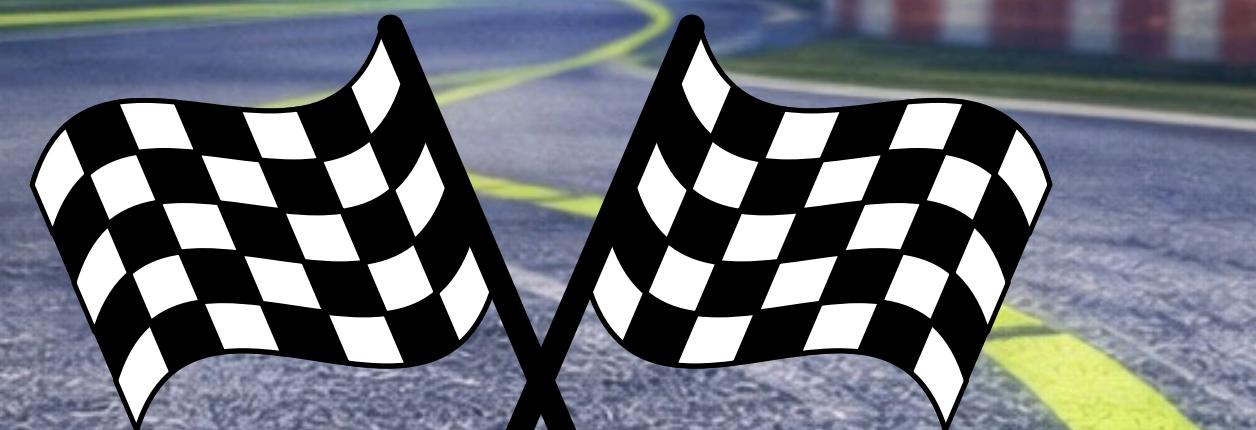


# SUPER TUX KART



Groupe:  
Demopilote

# PLAN

## 1- PISTE

- MAINTIEN SIMPLE
- CORRECTION INTELLIGENTE

## 2- OBJETS

- RAMASSÉS MAIS PAS UTILISÉS
- UTILISATION STRATEGIQUES

## 3- VIRAGES

- PEU OPTIMISÉ
- DRIFT CONTROLÉ

## 4- BILAN DE L'AGENT

- POINTS FAIBLES
- AMÉLIORATIONS À APPORTER

# PLAN

## 1- PISTE

- MAINTIEN SIMPLE
- CORRECTION INTELLIGENTE

## 2- OBJETS

- RAMASSÉS MAIS PAS UTILISÉS
- UTILISATION STRATEGIQUES

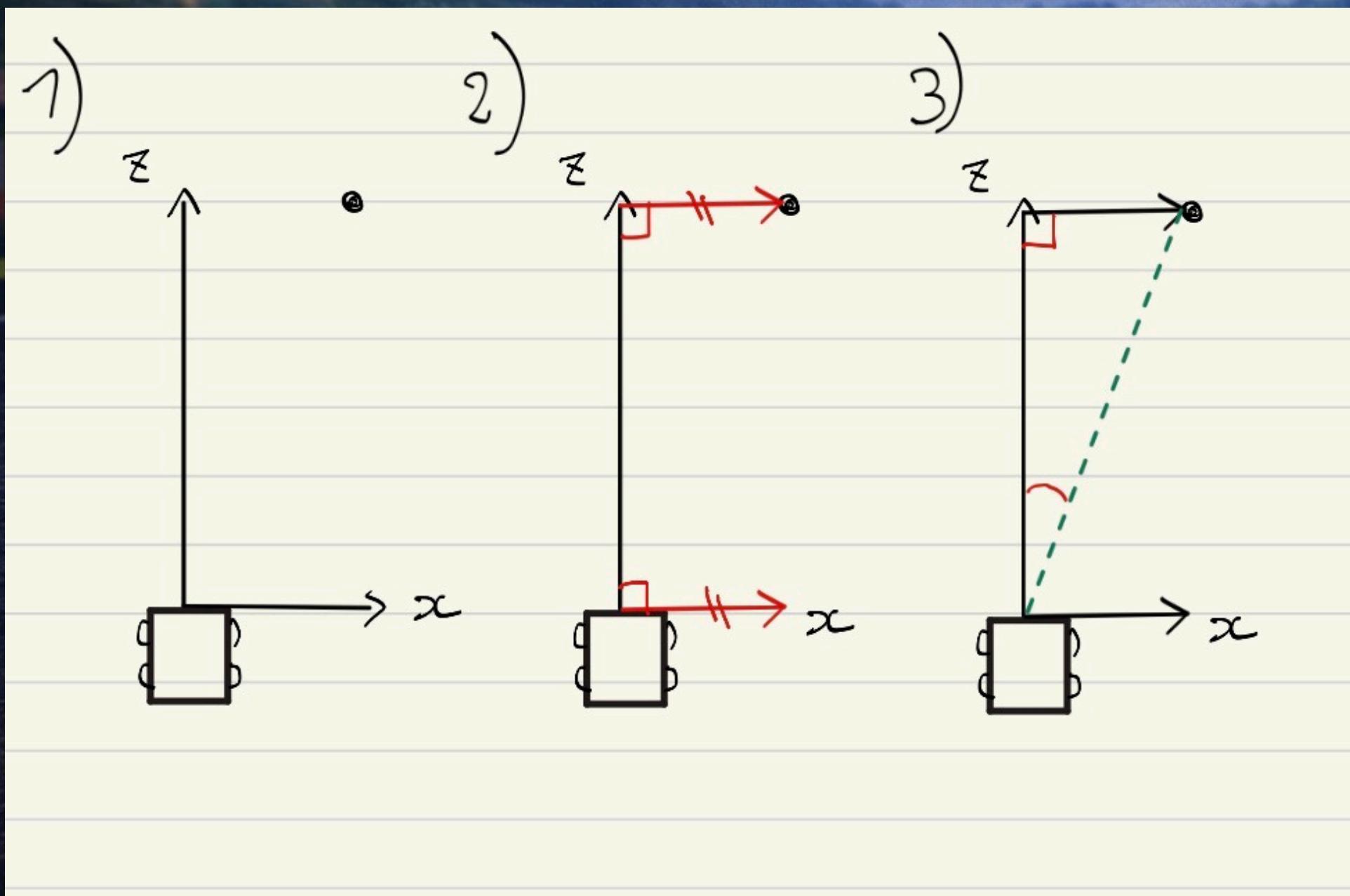
## 3- VIRAGES

- PEU OPTIMISÉ
- DRIFT CONTROLÉ

## 4- BILAN DE L'AGENT

- POINTS FAIBLES
- AMÉLIORATIONS À APPORTER

# 1 - PISTE



1) CALCULEZ L'ÉCART ANGULAIRE ENTRE LE KART ET LE NOEUD SITUÉE À UNE DISTANCE PATHLOOKAHEAD, PUIS CORRIGEZ LA TRAJECTOIRE  $\text{ARCTAN2}(z, x)$ .

2) LE KART ACCÉLÈRE EN PERMANENCE.

3) MESURES À PRENDRE EN CAS DU BLOCAGE :  
SI LA VITESSE DU CHARIOT RESTE INFÉRIEURE AU SEUIL,  
ARRÊTER L'ACCÉLÉRATION ET RECULER.

# 1 - PISTE

**correction\_centrePiste (self,obs):**

## PRINCIPE DE LA STRATÉGIE

- L'AGENT DÉTECTE S'IL EST DÉCALÉ DU CENTRE
- IDENTIFICATION DU CENTRE SI À GAUCHE OU À DROITE
- AJUSTEMENT DU VOLANT PROGRESSIVEMENT

=> CONDUITE PLUS FLUIDE

=> MEILLEURE STABILITÉ

=> MEILLEURES PERFORMANCES SUR DIFFÉRENTES MAPS

**ANCIENNE VERSION**

**correction\_centrePiste (self,obs):**

Objectif: calculer une valeur de steer pour ramener

Principe: Le kart vers le centre de la piste

1- on prend le 3e point devant le kart dans paths\_start et on récupère ces coordonnées x et z

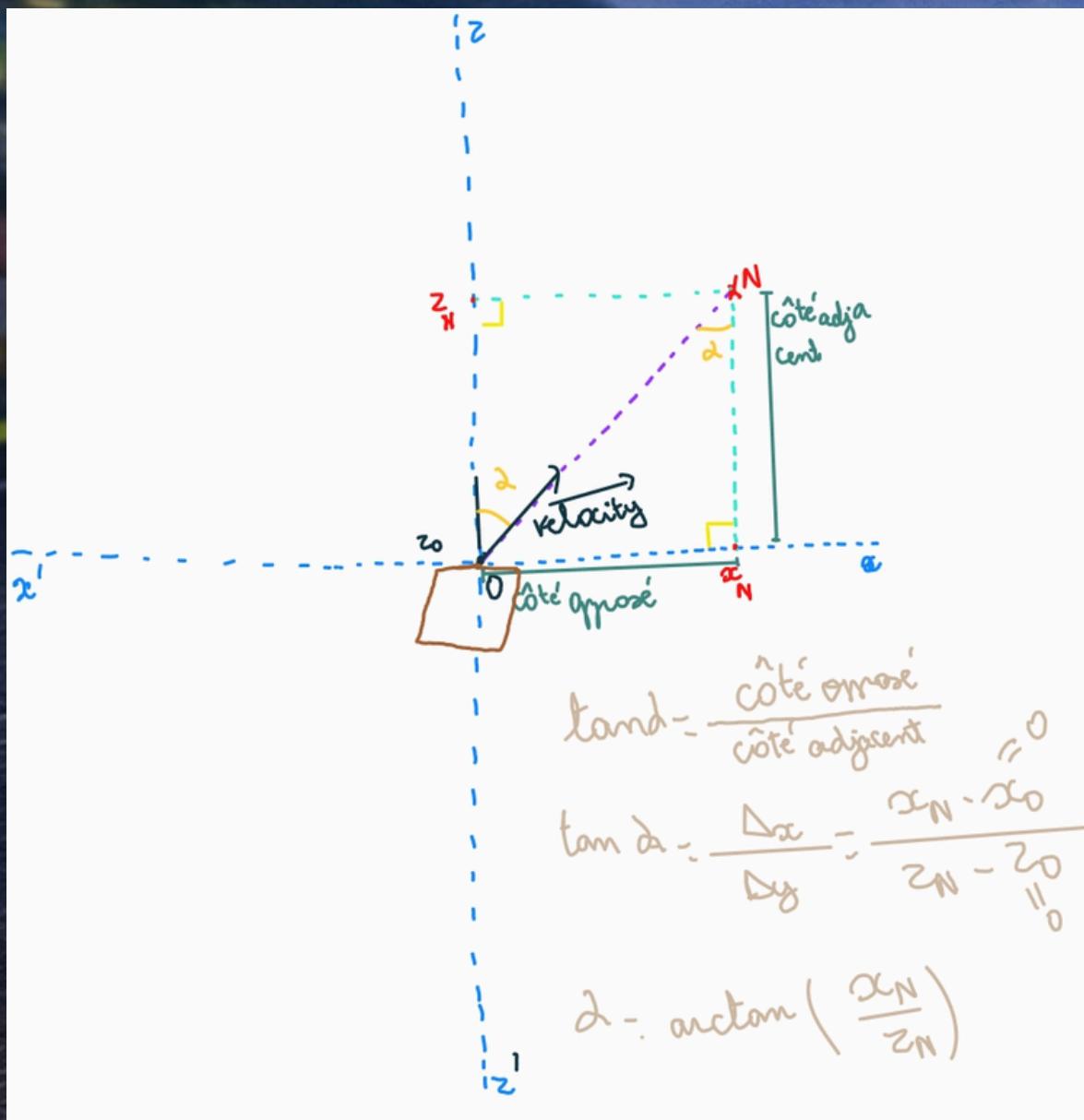
2- on s'assure que le point est toujours devant le kart

3- on calcule l'angle qu'il faut tourner pour atteindre le point

4- on multiplie cet angle par un coefficient pour régler la sensibilité du volant

**NOUVELLE VERSION**

# 1 - PISTE



## AVANTAGE:

- . MOINS DE ZIG ZAG
- . TRAJECTOIRE BEAUCOUP PLUS DROITE ET PLUS ÉCONOME DANS RECHERCHE DE POINTS
- . FONCTIONNE BIEN EN LIGNE DROITE ET VIRAGE SIMPLE

## A AMELIORER:

A DU MAL POUR CERTAINES PISTES OÙ LES COURBURES SONT PLUS IMPORTANTES  
TENIR EN COMPTE LA LARGEUR DE LA PISTE

# PLAN

## 1- PISTE

- MAINTIEN SIMPLE
- CORRECTION INTELLIGENTE

## 4- BILAN DE L'AGENT

- POINTS FAIBLES
- AMÉLIORATIONS À APPORTER

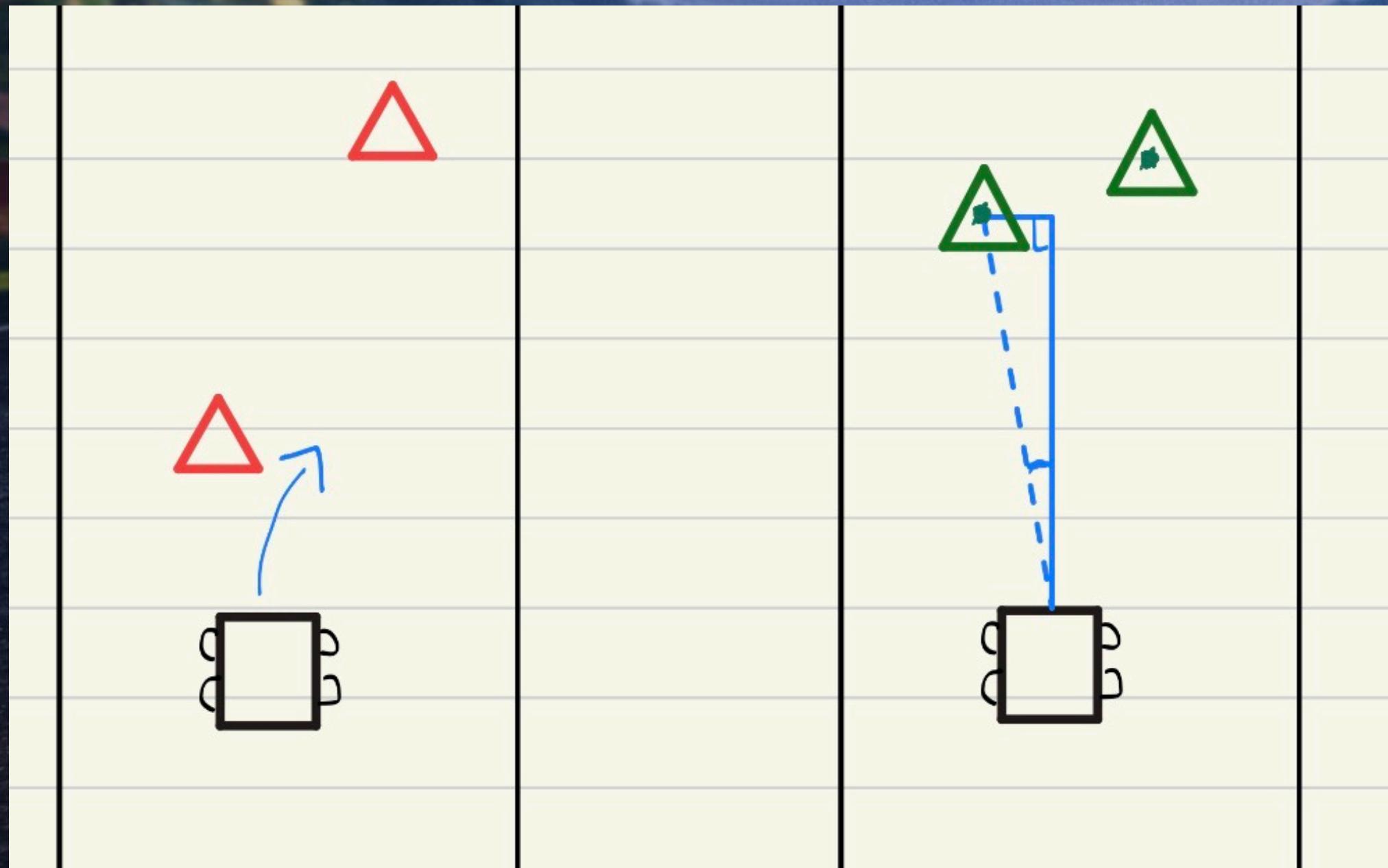
## 2- OBJETS

- RAMASSÉS MAIS PAS UTILISÉS
- UTILISATION STRATÉGIQUE

## 3- VIRAGES

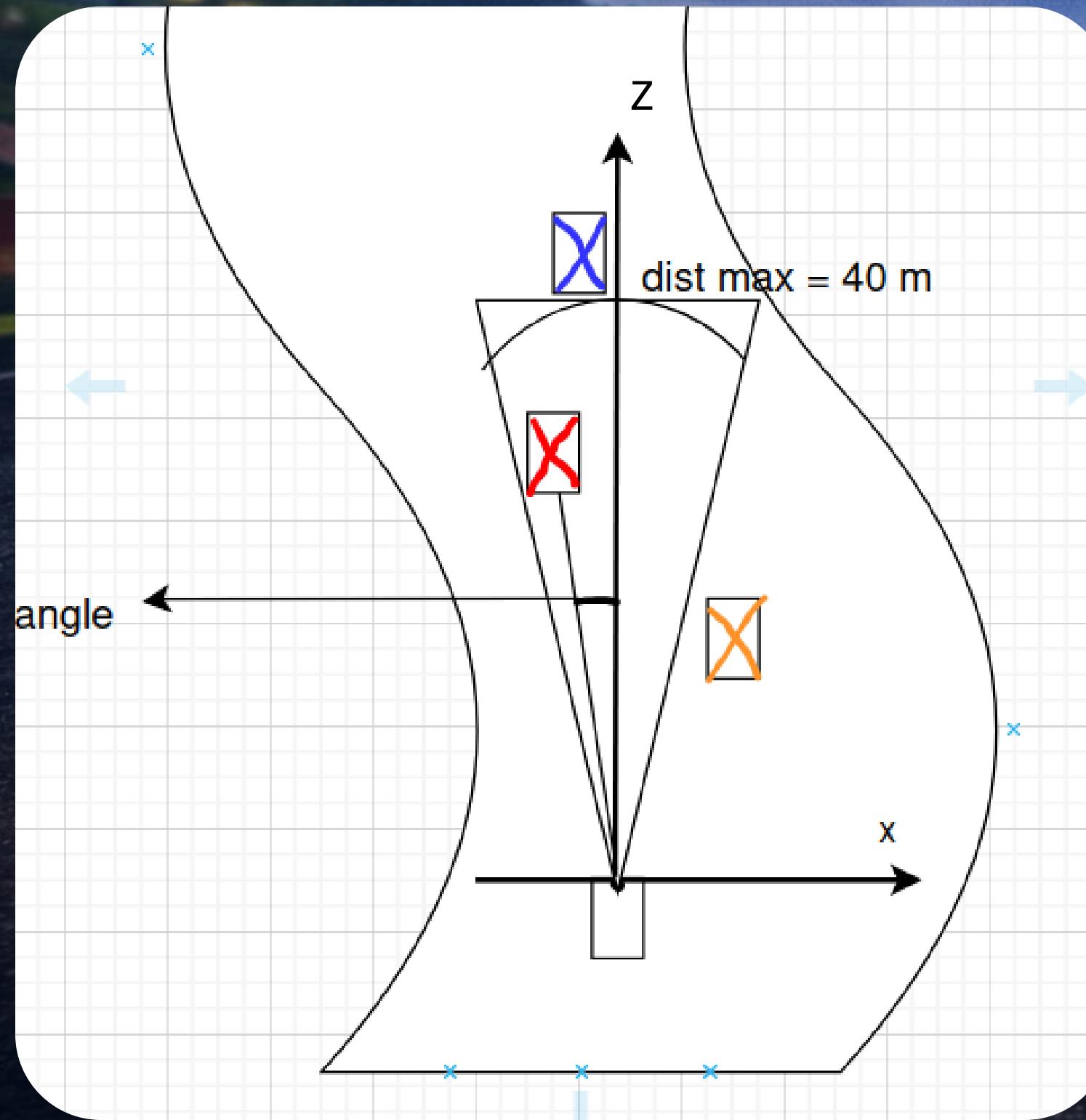
PEU OPTIMISÉ  
DRIFT CONTRÔLÉ

## 2- OBJET : REACTION ITEMS



- 1) OBTENIR LES COORDONNÉES DE TOUS LES OBJETS PRÉSENTS SUR LE PARCOURS.
- 2) NE PRENDRE EN COMPTE QUE LES OBJETS SITUÉS DEVANT LE KART ET À UNE DISTANCE DONNÉE.
- 3) SI L'OBJET DOIT ÊTRE RÉCUPÉRÉ, CORRIGER L'ANGLE DU KART EN FONCTION DE L'OBJET LE PLUS PROCHE.
- 4) SI L'OBJET DOIT ÊTRE ÉVITÉ,
  - 4 . 1) S'IL SE TROUVE À GAUCHE DU CHARIOT, DÉVIER VERS LA DROITE.
  - 4 . 2) DANS LE CAS CONTRAIRE, DÉVIER VERS LA GAUCHE.
- 5) LA PRIORITÉ ABSOLUE EST D'ÉVITER LES OBJETS.

## 2- OBJET : CADDEAU



**attack\_rivals(self, obs):**

### PRINCIPE DE LA STRATÉGIE

- L'AGENT DÉTECTE SI UN ADVERSAIRE EST À PROXIMITÉ
- SI OUI, ACTIVATION DU FIRE

=> NE GASPILLE PAS D'ITEMS

=> PENALISE LES ADVERSAIRES

=> PLUS DE CHANCE D'ARRIVER PREMIER A LA COURSE

## 2 - OBJET



→ NOTRE AGENT N'UTILISE PAS SON ATTAQUE L'ORSQU'IL NE DETECTE PAS D'ADVERSAIRE

## 2 - OBJET



## 2- OBJET: BOUTEILLE BLEU

**choose\_action(self,obs):**

```
if obs["energy"][0]>0:  
    nitro=True  
else:  
    nitro=False
```

### PRINCIPE DE LA STRATÉGIE

- L'ENERGIE AUGMENTE AU FUR ET A MESURE QUE L'AGENT ATTAPE DES BOUTEILLES
- L'ACTION NITRO ACTIVE LE BOOST

=> CONDUITE PLUS RAPIDE

=> NITRO ACTIF DANS TOUTES CIRCONSTANCES  
Y COMPRIS LES VIRAGES

# PLAN

## 1- PISTE

- MAINTIEN SIMPLE
- CORRECTION INTELLIGENTE

## 4- BILAN DE L'AGENT

- POINTS FAIBLES
- AMÉLIORATIONS À APPORTER

## 2- OBJETS

- RAMASSÉS MAIS PAS UTILISÉS
- UTILISATION STRATÉGIQUE

## 3- VIRAGES

PEU OPTIMISÉ  
DRIFT CONTROLÉ

# 3 - VIRAGES

Notre première stratégie :

- DÉTECTION D'UN VIRAGE VIA LA DIFFÉRENCE D'ANGLE ENTRE DEUX NŒUDS.
- SI LA COURBURE DÉPASSE UN SEUIL :
  - 1. DIMINUTION DE L'ACCÉLÉRATION
  - 2. ACTIVATION DU DRIFT
- FORMULE UTILISÉE :

CURVATURE : ANGLE1 - ANGLE2

# 3 - VIRAGES

## Les limites observées

- ACCÉLÉRATION CORRECTE LORS DE LA DÉTECTION D'UN VIRAGE
- LE DRIFT EST ACTIVÉ TOUT AU LONG DE LA COURSE
- COMPORTEMENT INSTABLE
- TRAJECTOIRE EN ZIGZAG → RALENTISSEMENT DU KART
- NE RESPECTE PAS LES DIFFÉRENTS SEUILS DE VIRAGE



Avoir une approche géométrique !!!



### 3 - VIRAGES

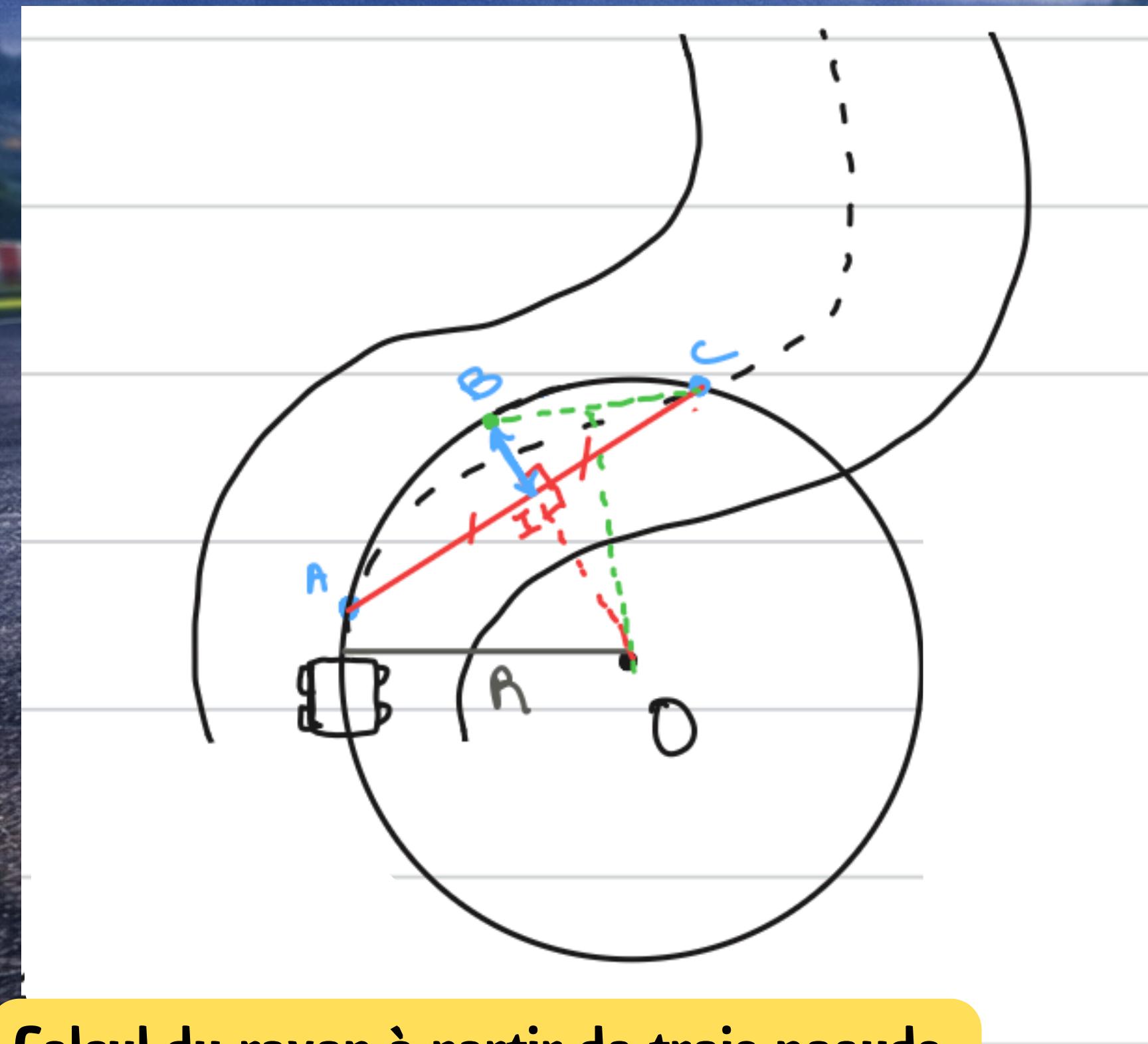
#### Deuxième stratégie - Drift basé sur la physique

- UN KART SORT DU VIRAGE SI LA FORCE CENTRIFUGE DEVIENT TROP GRANDE (  
OBSERVATION FAITE DE LA VIE RÉELLE : UNE VOITURE DANS UN VIRAGE OU UN ROND POINT À VITESSE MAXIMALE )
- RELATION PHYSIQUE UTILISÉE :

$$a_{max} = \frac{v^2}{R} \Leftrightarrow v = \sqrt{a_{max} \times R}$$

- PLUS LA VITESSE EST ÉLEVÉE OU LE RAYON PETIT → PLUS L'ACCÉLÉRATION LATÉRALE EST FORTE.

# 3 - VIRAGES



Calcul du rayon à partir de trois noeuds

# PLAN

## 1 - PISTE

- MAINTIEN SIMPLE
- CORRECTION INTELLIGENTE

## 4 - BILAN DE L'AGENT

- POINTS FAIBLES
- AMÉLIORATIONS À APPORTER

## 2 - OBJETS

- RAMASSÉS MAIS PAS UTILISÉS
- UTILISATION STRATÉGIQUE

## 3 - VIRAGES

PEU OPTIMISÉ  
DRIFT CONTRÔLÉ

# 4 - BILAN DE L'AGENT

Etat actuel de notre kart

- ***CONDUITE STABLE :***

1. MAINTIEN AU CENTRE DE LA PISTE
2. ANTICIPATION DES VIRAGES
3. ADAPTATION DE L'ACCELERATION

- ***COMPORTEMENT OPPERANNEL :***

1. RAMASSAGE DES BONUS
2. SYSTEME DE TIR ET GESTION DES OBJETS

# 4 - BILAN DE L'AGENT

Points à améliorer

- REACTIVATION ET MAÎTRISE DES DRIFTS
- OPTIMISATION DU BOOST ( NITRO )
- STRATÉGIE EN CAS DE BLOCAGE
- ESQUIVE DES AUTRES KARTS

## 4 - POINTS A AMELIORER



→ NOTRE AGENT UTILISE LE NITRO PENDANT LES VIRAGES CE QUI NOUS FAIT SORTIR DE LA PISTE

## 4 - POINTS A AMELIORER



→ NOTRE AGENT N'A PAS DE STRATEGIE L'ORSQU'IL SE RETROUVE DANS UNE SITUATION OU IL EST BLOQUÉ, IL RESTE DANS CETTE POSITION JUSQU'A LA FIN DE LA COURSE

