

Squadron Bêta

Marty Hugo & Rouiller Cyril

Introduction

- [oort.rs](#) est un jeu de programmation qui utilise le langage Rust afin de contrôler une flotte de vaisseaux dans différents défis et duels.
-

Introduction

- Le tournoi se déroulant sur le duel de fighter.
 - Nous avons donc utilisé son programme par défaut comme base, puis nous l'avons amélioré jusqu'à l'amener dans le leaderboard.
-

Sommaire

- Introduction
 - Équipements
 - R&D
 - Comportements
 - Modes / États
 - Mouvements
 - Conclusion
-

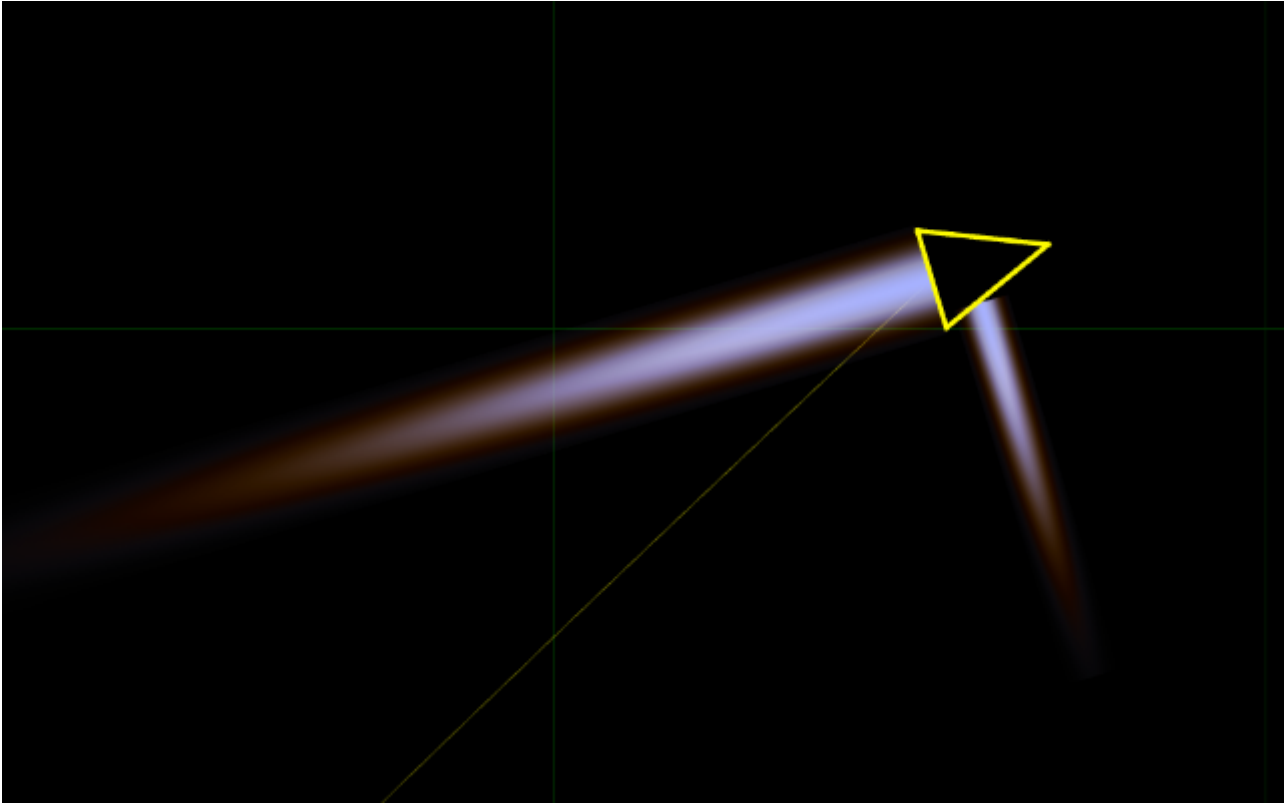
PROF

Équipements

- Notre vaisseau dispose de cinq éléments:
 - des réacteurs
 - un radar
 - une radio
 - une mitrailleuse
 - des missiles
-

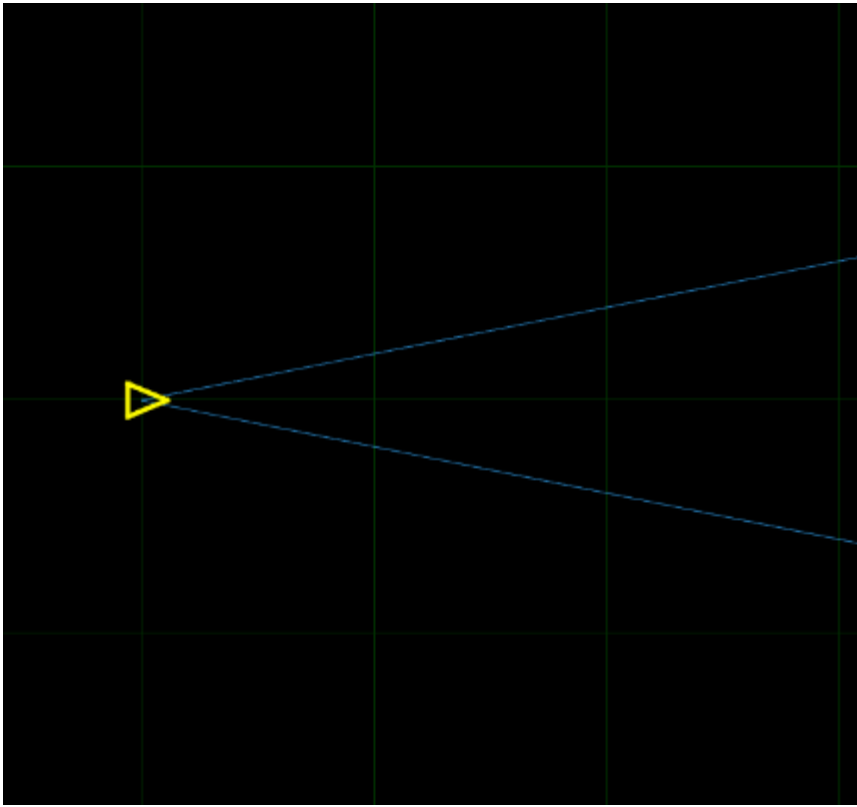
Équipements : *Réacteurs*

Les réacteurs permettent au vaisseau de se déplacer dans l'espace ainsi que d'effectuer des rotations sur lui même.



Équipements : *Radar*

Le radar est un outil qui donne la possibilité de scanner dans une direction donnée. Il renvoie ensuite les coordonnées et la vitesse du contact ennemi.



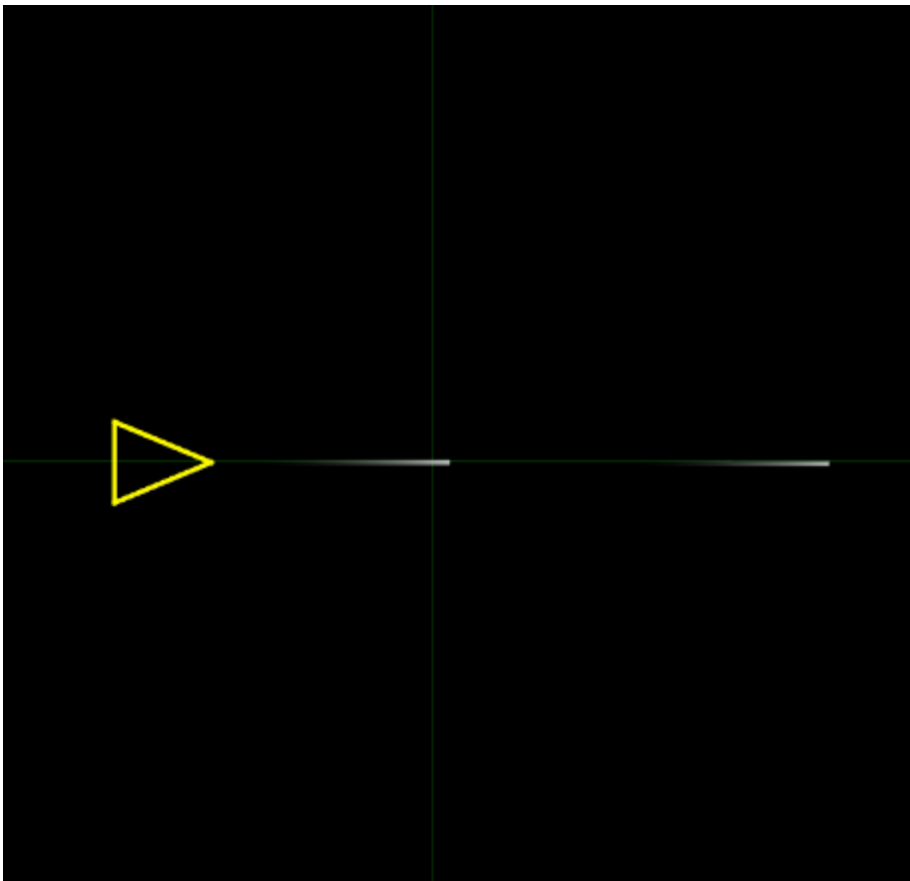
Équipements : *Radio*

La radio est un élément invisible qui nous permet d'envoyer et de recevoir des messages sur un canal choisi.

Les canaux sont communs au deux équipes.

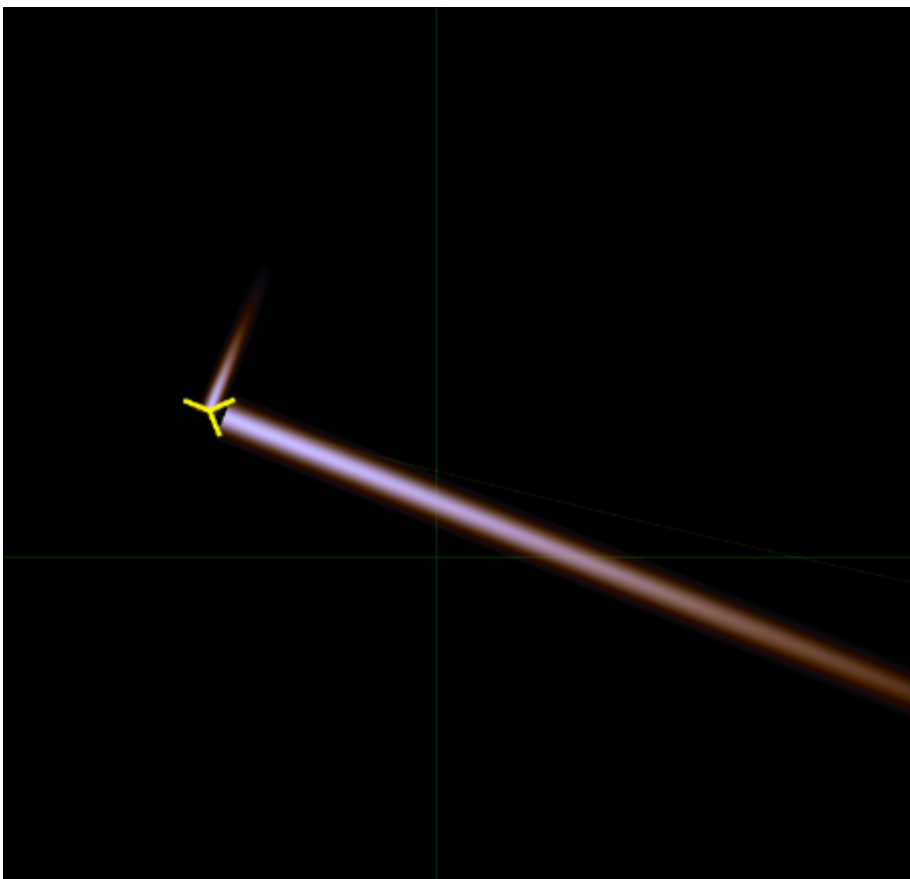
Équipements : *Mitrailleuse*

La mitrailleuse permet au vaisseau de tirer des balles qui sont des projectiles, elles ne sont plus contrôlables une fois tirées.



Équipements : *Missiles*

Les missiles agissent comme des mini vaisseaux, ils sont dirigeables et comportent la radio ainsi que le radar.

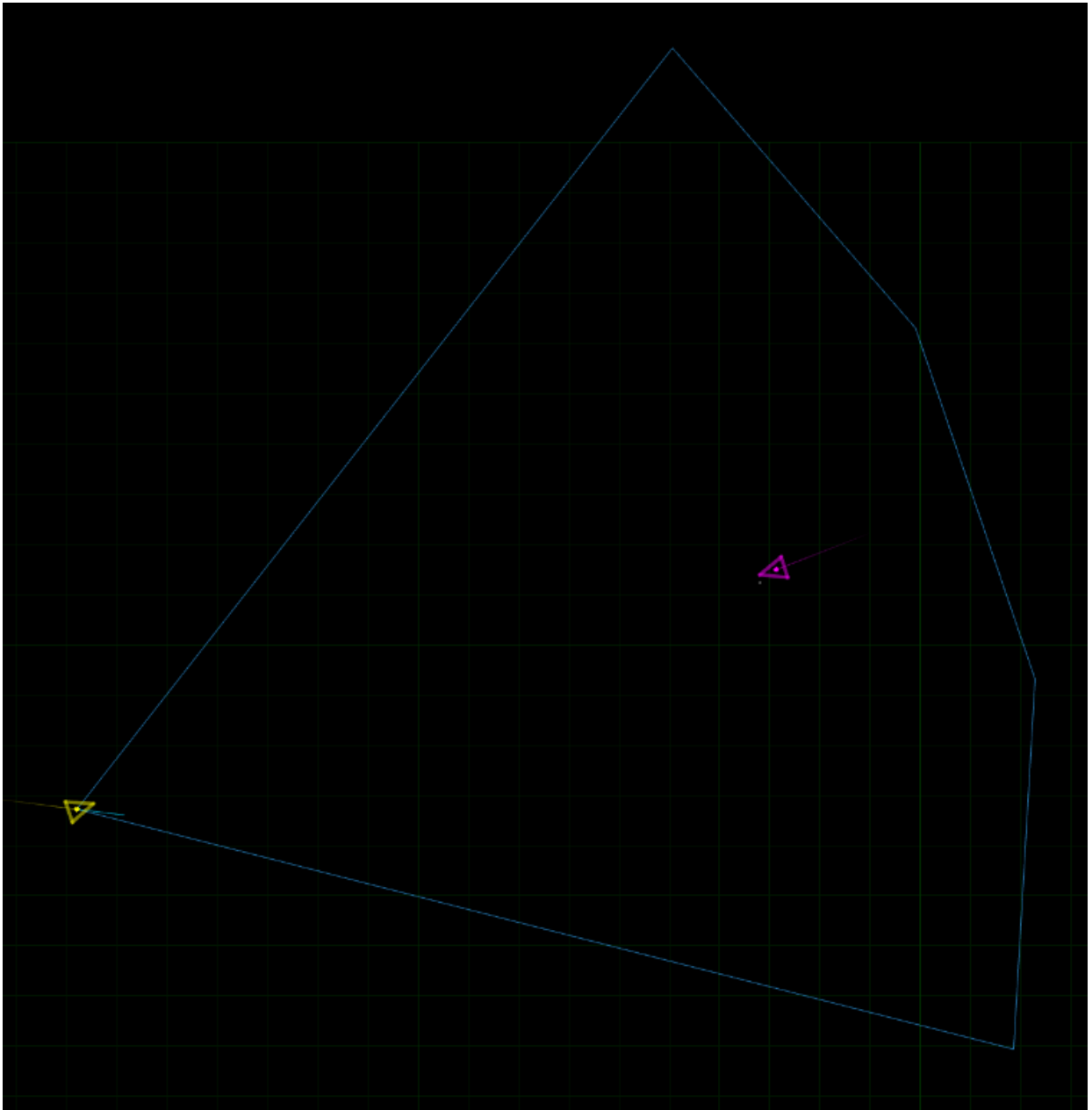


R&D

- À partir du code de base, nous avons amélioré les éléments suivants:
 - Radar
 - Radio
 - Missiles
-

R&D : *Radar*

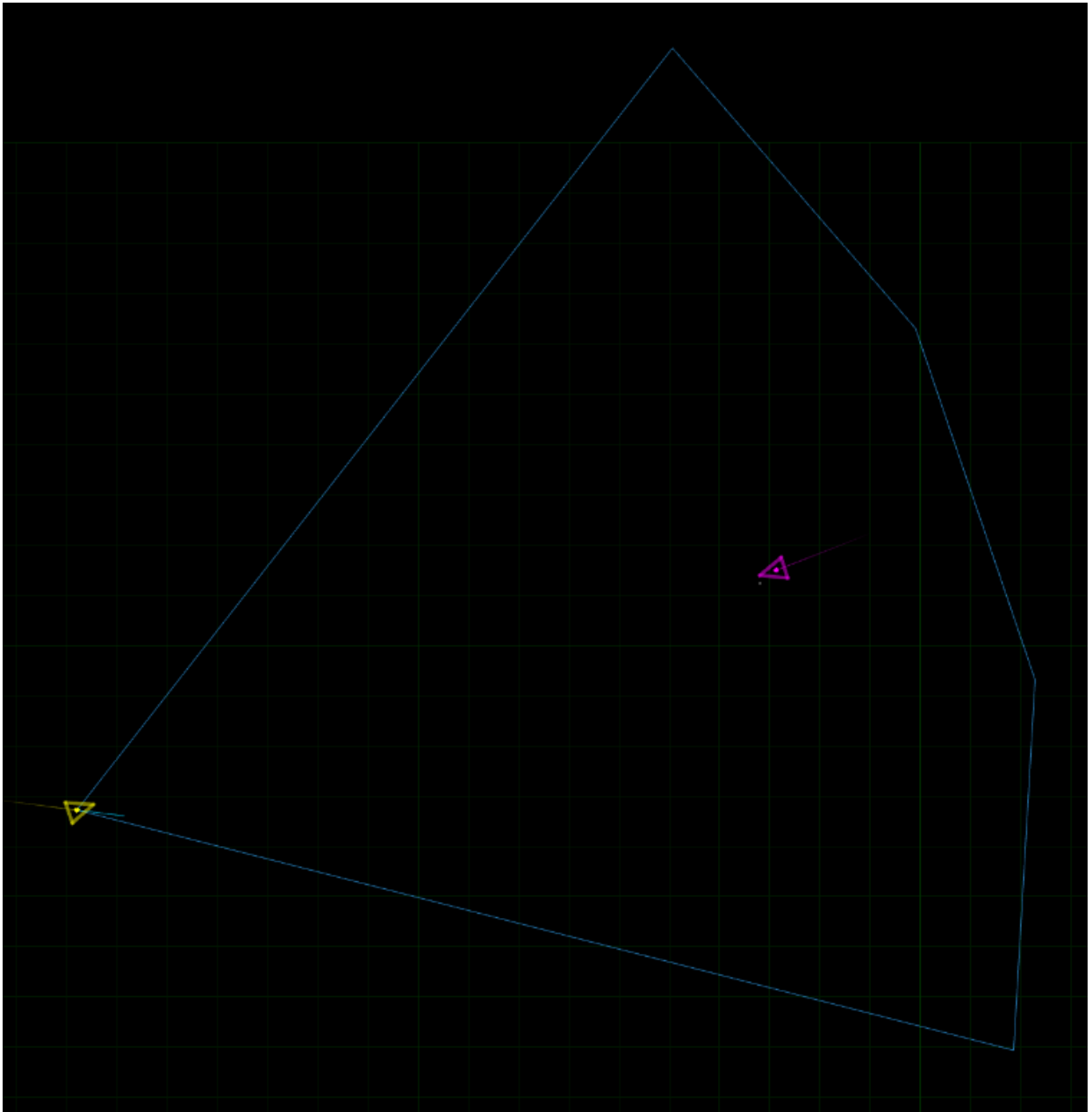
- Le radar a été amélioré afin de se redimensionner de manière à être le plus large tout en gardant une distance de sécurité derrière l'ennemi



PROF

R&D : *Radar*

- Le radar a été amélioré afin de se redimensionner de manière à être le plus large tout en gardant une distance de sécurité derrière l'ennemi



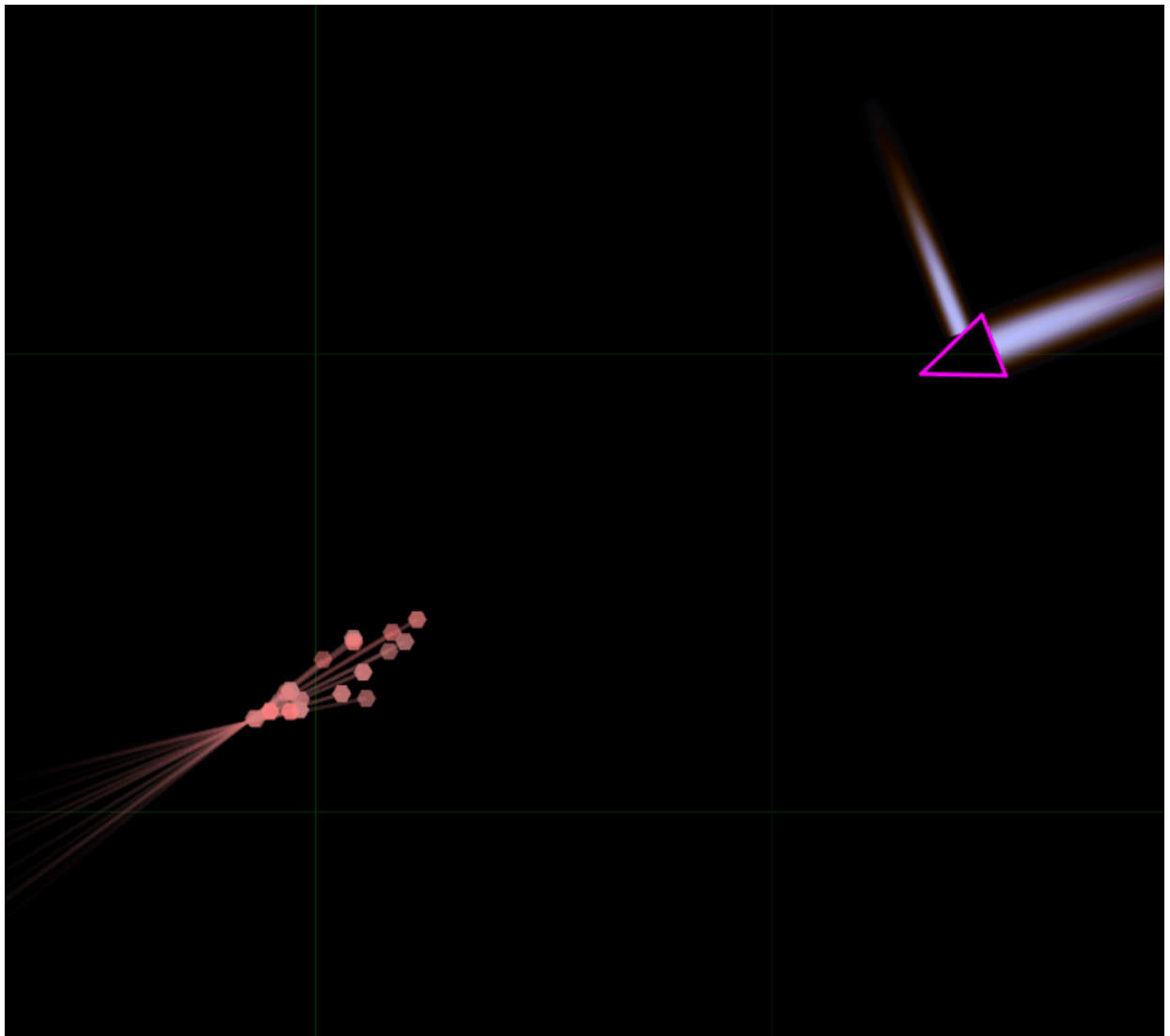
PROF

R&D : *Radio*

- La radio quand à elle change désormais de canal à chaque tick afin de ne pas se faire écraser par un potentiel ennemi qui utiliserai le même.

R&D : *Missiles*

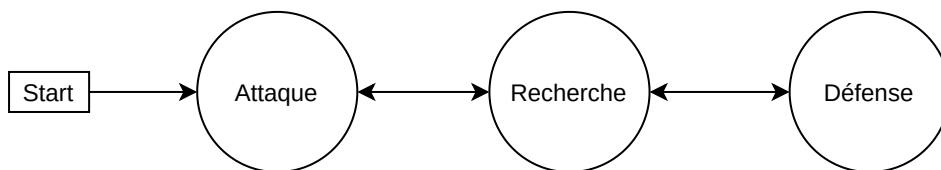
- Les missiles font des calculs pour exploser cent millisecondes avant de toucher l'ennemi.
- En faisant cela les débris augmentent la chances de toucher l'ennemi en lui infligeant tout autant de dégats.



Comportement

Le vaisseau comporte trois états.

PROF



Attaque

- En mode **attaque**, le vaisseau fait rotationner son radar afin de balayer l'horizon et se dirige vers la dernière position connue de l'ennemi.
 - Si il y trouve un ennemi de type "*fighter*" il lui lance un missile et communique sa position par radio à tous les missiles.
 - Tous les 30 ticks le vaisseau passe en mode **recherche**
-

Recherche

- Le vaisseau va mettre son radar le plus large possible (un quart) et va faire un tour de scan en 4 ticks
- Si un missile est détecté, le vaisseau passe en mode **défense**
- Sinon il retourne en mode **attaque**

Défense

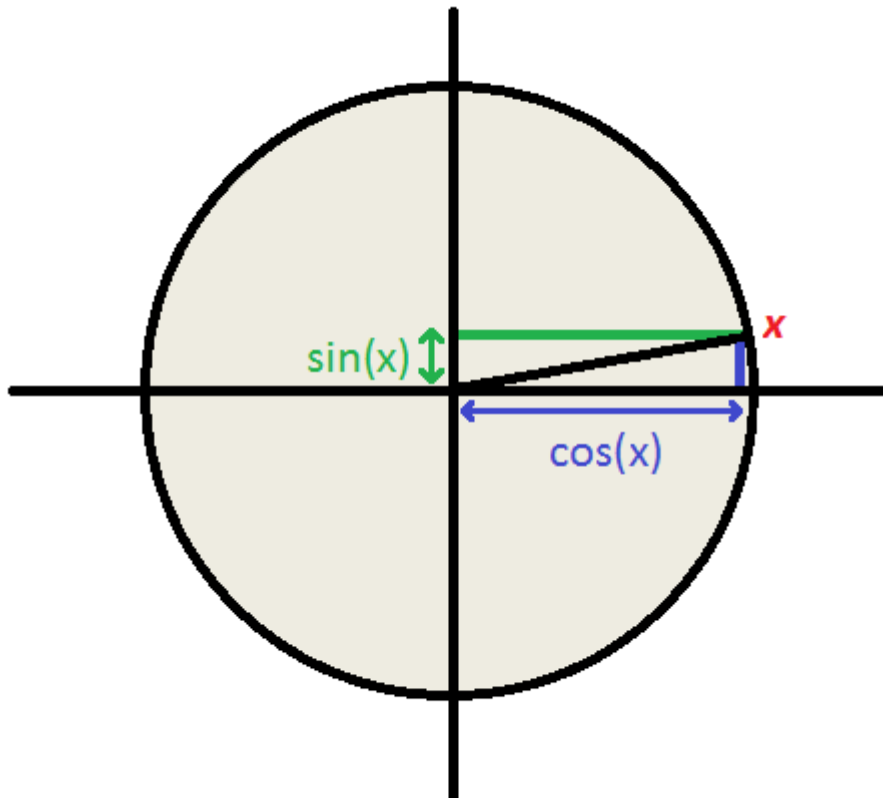
- En mode **défense**, le vaisseau va cibler le missile trouvé en recherche et essayer de le détruire
- Si le missile est détruit, perdu de vue ou nous passe à côté (*plus de 90° de différence avec l'ennemi*) on retourne en **recherche**

Mouvements

- Le vaisseau suit deux comportements :
 - en **recherche** et **défense** on se laisse porter
 - en **attaque** on utilise la fonction *unpredictable_trajectory*

Unpredictable trajectory

- Cette fonction est basée sur "seek" à la différence que nous utilisons comme point où se diriger notre position actuelle additionnée à :
- (en x) le cosinus de la distance entre nous et l'ennemi
- (en y) le sinus de la distance à laquelle nous souhaitons passer



Conclusion

- Codage de vaisseau interessant
- Meilleures compréhension de la trigonométrie
- Quand-même trop de maths
- Classement pas mauvais 😊

Questions ?
