

**\*\*\*\*\* Pour cette séance de TD, vous travaillez librement (seul ou en binôme) \*\*\*\*\***

### **Exercice – Code refactoring : un jeu vidéo programmé en architecture en couches**

Reprenez le code de base du jeu vidéo programmé par l'enseignant :

<https://depinfo.u-cergy.fr/~tliu/ens/adm/aircraft.zip>

Etudiez le programme pour comprendre comment il est structuré et réalisé en respectant l'architecture logicielle en couches.

Modifiez le programme pour réaliser les fonctionnalités supplémentaires ci-dessous, en respectant toujours strictement la même architecture logicielle.

#### **Fonctionnalités basiques (compréhension du programme)**

##### **Couche « présentation »**

1. Changer la configuration du jeu (vitesse, taille de fenêtre...)
2. Modifier l'affichage des éléments du jeu (couleur, forme...)

##### **Couche « métier »**

3. Augmenter ou diminuer la densité des ennemies
4. Augmenter la vitesse de déplacement des missiles
5. Augmenter la vitesse de déplacement des ennemies

#### **Fonctionnalités avancées (couche « présentation » + couche « métier »)**

6. Ajouter la gestion de l'impact entre « aircraft » et « enemy » → game over
7. Améliorer la précision de l'impact des missiles (touché aussi quand c'est la case en dessous)
8. Enrichir le tir de missiles de « aircraft » → tir de missiles en diagonal
9. Ajouter un nouvel élément « bombe » permettant d'éliminer tous les ennemies d'une zone
10. Ajouter le système de HP (points de vie) pour « aircraft » : blessé → game over
11. Ajouter le système de HP pour les ennemies : blessés → éliminés
12. Les ennemies lancent aussi des missiles périodiquement (tout droit verticalement)
13. Les ennemies lancent des missiles périodiquement (en diagonal)
14. Avoir différents types d'ennemis : différents HP, formes, attaques
15. Ajouter un système de score

... ..

#### **Note :**

1) Pour chaque catégorie (basique ou avancée), vous n'êtes pas obligé de suivre l'ordre des fonctionnalités définies, mais certaines fonctionnalités ont une dépendance entre elles.

2) Vous pouvez bien sûr imaginer et implémenter d'autres fonctionnalités supplémentaires librement.

**Ce TD est uniquement pour l'entraînement, pas besoin de rendre votre travail.**