

GAME OVER



INSERT COIN

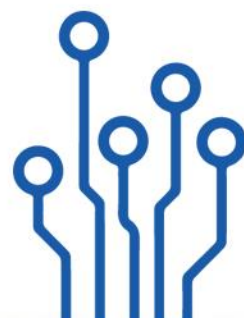


SAÉ 2

CONSOLE RETROGAMING



Jeu
GUNFIGHT



MICHAËL BOTTIN – IUT DE RENNES – DPT GEII



INTRODUCTION ET HISTORIQUE

Avant les jeux vidéo sur écran, il y a eu des jeux électromécaniques. L'un d'entre eux est '**Gun Fight**' conçu par **Sega** en 1969 ! Chaque joueur bougeait un cowboy et tirait sur son adversaire. Des cactus pouvaient être « détruits » réduisant ainsi la couverture de l'adversaire. Il s'agissait du premier jeu de tir multijoueur au monde !



Puis, les jeux vidéo sont apparus dès 1972. Ils utilisaient un écran monochrome dans un format borne d'arcade disponibles dans les cafés (même si les premières consoles de salon sont sorties la même année, elles ne disposaient que d'un jeu unique comme la console Atari Pong sortie en 1975).

En 1975, la société japonaise **Taito** adapte sous ce format arcade le jeu de Sega sur écran. Le jeu s'appelle alors '**Western Gun**'. C'est le premier jeu vidéo « violent » mettant en scène des humains qui s'affrontent. C'est donc le premier jeu de tir vidéo. Une autre déclinaison arrivera sur le sol américain via la société '**Midway**' sous le nom '**Gun Fight**'. A noter qu'il s'agit alors de la première borne d'arcade qui utilise un microprocesseur au lieu de portes logiques TTL !



Voici à quoi ressemblerait l'écran du jeu 'Gun Fight' :



C'est de ce jeu que l'on va s'inspirer pour créer un jeu de duel avec une ambiance western sur notre console de rétrogaming

DÉMARCHE GÉNÉRALE POUR CHACUN DES JEUX

Pour chacun des jeux sur lequel vous aurez le temps de travailler, aucun code ne vous sera fourni que ce soit dans ce document ou sur Moodle.

Vous allez devoir écrire le code de A à Z :

- En vous aidant de ce que vous avez vu dans le tutoriel 'bases de l'animation'
- En utilisant les informations et les conseils donnés dans ce document
- En vous aidant si nécessaire d'internet
- En demandant de l'aide aux enseignants qui vous encadrent

Pour chaque jeu, vous disposerez des informations suivantes :

- Des explications sur le déroulement, les règles et la mécanique du jeu
- Des explications, pour chaque écran du jeu, sur les éléments graphiques et sonores mis à votre disposition pour cet écran.
- Le recensement de tous les éléments graphiques associés au jeu rendus disponibles par une bibliothèque à importer. Pour chaque élément, vous connaîtrez les différents attributs que vous pourrez utiliser dans votre code.
- D'un algorithme simple vous fournissant la base de démarrage pour votre code.

Comme cela avait été précisé dans le document précédent, les ressources graphiques sont fournies pour chaque jeu. Il n'est pas envisageable d'en ajouter. La préparation d'éléments graphiques pour CircuitPython demande des notions supplémentaires qui ne seront pas abordées ici. Donc, même si cela est très tentant, n'essayez pas d'ajouter vos propres ressources graphiques, il y a suffisamment à faire avec la programmation des jeux eux-mêmes.

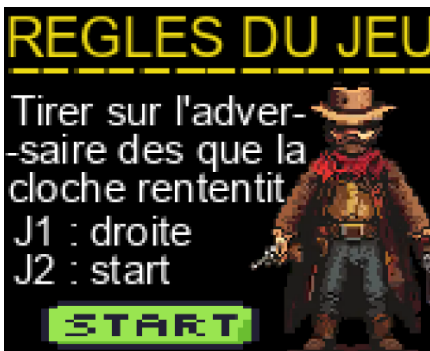
DÉROULEMENT ET MÉCANIQUE DU JEU 'GUNFIGHT'

Voici la séquence des quatre écrans qui composent le jeu :



ECRAN TITRE :

- On affiche l'image de présentation du jeu.
- Une courte musique accompagne cette image.
- Le bouton 'start' clignote en attendant un appui sur le bouton 'start' du joystick.
- Le son de plusieurs tirs retentit.
- Des trous de balles apparaissent sur l'image.



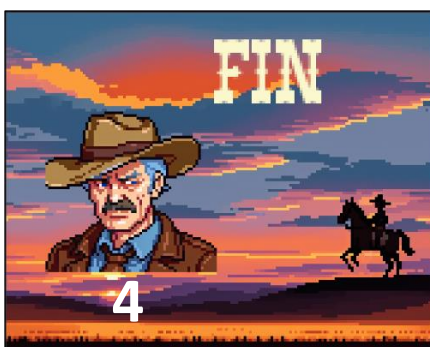
ECRAN DES REGLES :

- On affiche l'image du cowboy.
- Les labels des règles du jeu s'affichent.
- Le bouton 'start' clignote en attendant un appui sur le bouton 'start' du joystick.



ECRAN DE JEU :

- Les deux personnages se font face pour un duel.
- Au bout d'un temps aléatoire, la cloche s'anime et un son retentit.
- Le premier joueur qui appuie alors sur son bouton gagne le duel. Un son de tir se fait entendre.
- Le nombre de cartouches diminue à chaque nouveau duel.
- Lorsqu'il n'y a plus de cartouches, la partie est finie.



ECRAN DE FIN :

- On affiche l'image de fin.
- Le portrait du gagnant s'affiche avec son score.
- Un appui sur le bouton 'reset' relance une nouvelle partie.

RÉCUPÉRATION DES FICHIERS NÉCESSAIRES ET MISE EN PLACE

Je vous conseille de commencer par faire un peu de ménage sur votre carte Raspberry Pico 2. Sauvegardez vers le PC les fichiers existants (ils pourront peut-être resservir) puis effacez le contenu des dossiers 'audio', 'images' et 'lib' pour faire de la place.

Téléchargez ensuite le fichier 'Fichiers_jeu_Gunfight.zip' disponible sur Moodle. Dézippez-le et comme on l'a vu dans le tutoriel, copiez l'intégralité des fichiers et dossiers vers le lecteur de disque 'CIRCUITPY' correspondant à votre module Raspberry Pico 2.

Des fichiers image, des fichiers audios et des bibliothèques sont maintenant disponibles pour l'écriture de votre code CircuitPython. Nous allons les parcourir dans la suite.

UTILISATION DES DIFFÉRENTES RESSOURCES DANS LE CODE

Beaucoup d'informations figurent déjà dans le tutoriel du précédent document (notamment en ce qui concerne la gestion des boutons et du joystick via 'Gestion_controles.py' et les bases de l'animation).

Je vous conseille donc vivement de reprendre dès que nécessaire ces différents éléments pour avancer dans votre code.

Je vais me contenter dans ces lignes d'expliquer sommairement l'utilisation des ressources propres au jeu Gunfight.

Tout d'abord, dans votre code, vous devez importer la bibliothèque des ressources :

```
Import Ressources_gunfight
```

Ensuite, vous devez instancier (une unique fois !) la classe d'objets qu'elle contient :

```
Gunfight = Ressources_gunfight.gunfight()
```

Une fois cet objet 'Gunfight' créé, vous pouvez accéder à n'importe quel élément graphique ou sonore grâce à cet objet.

Exemples :

- `Gunfight.bouton_start` permet d'accéder à l'image du bouton 'start'
- `Gunfight.bruitage_ecran_fin` permet d'accéder à l'audio dédié à l'écran de fin
- (...)

Vous retrouvez les méthodes pour afficher ou supprimer de l'écran des éléments graphiques dans le tutoriel, ainsi que celles pour jouer ou arrêter un son.

Rappelez-vous bien que l'ordre dans lequel vous ajoutez les éléments est important puisque ceux-ci se superposent. Donc si vous ajoutez une image de taille 160x128 pixels sans transparence en dernier, celle-ci recouvrira tout ce que vous avez affiché au préalable.

Certaines ressources présentées précédemment disposent également d'attributs utiles. Ce sont des propriétés que vous pouvez modifier sur certains éléments graphiques.

Par exemple, pour la plupart des images, vous devrez vous-même les positionner au bon endroit à l'écran car par défaut, elles sont aux coordonnées (x=0,y=0).

RESSOURCES DE L'ÉCRAN TITRE



- **'Gunfight.ecran_titre'** :



Image de taille 160x128 pixels qui servira de fond lors de l'écran d'introduction du jeu.

- **'Gunfight.bouton_start'** :



Image d'un bouton 'start' de 80x18 pixels qui doit clignoter pour indiquer au joueur qu'il doit appuyer sur le bouton 'start' du joystick.

Il vous faudra positionner correctement l'image sur l'écran.

- **'Gunfight.bruitage_ecran_titre'** : petite musique d'introduction qui doit être jouée dès l'affichage de l'écran de titre.
- **'Gunfight.tir1'** jusqu'à **'Gunfight.tir5'** :

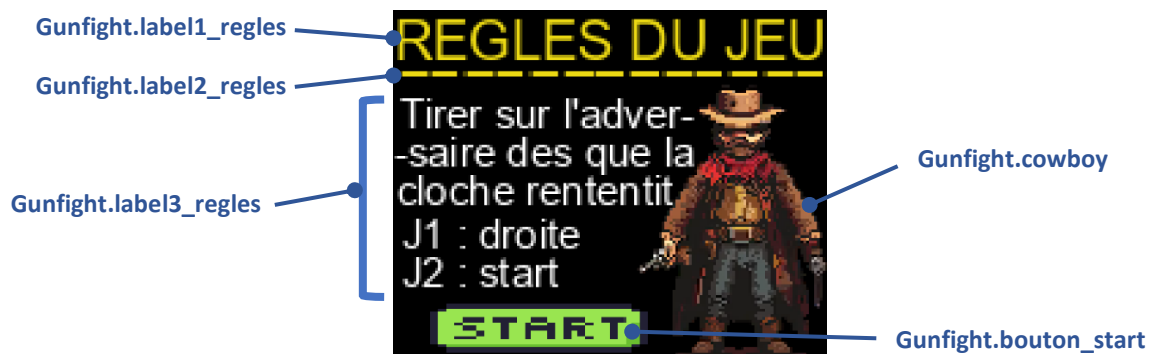


Ce sont 5 images identiques de 20x20 pixels (dont les coordonnées seront aléatoires à chaque nouvelle partie / vous n'avez donc pas à les gérer). Elles représentent chacune un trou de tir de revolver. Elles doivent être affichées après l'appui sur le bouton 'start'.

Elles créent ainsi une petite animation de transition vers l'écran suivant (règles).

- **'Gunfight.bruitage_start'** : ce bruitage correspond à un enchaînement de tirs. Il doit être également lancé après l'appui sur le bouton 'start'. Essayez de synchroniser chaque son de balle tirée avec l'affichage d'une image de tir de la ressource ci-dessus.

RESSOURCES DE L'ÉCRAN DES REGLES



- 'Gunfight.bouton_start' :



Image d'un bouton 'start' de 80x18 pixels qui doit clignoter pour indiquer au joueur qu'il doit appuyer sur le bouton 'start' du joystick. Il vous faudra positionner correctement l'image sur l'écran.

- 'Gunfight.cowboy' :



Image d'un cowboy de 73x100 pixels à positionner correctement sur l'écran.

- 'Gunfight.label1_regles' et 'Gunfight.label2_regles' : zones de texte à positionner correctement sur l'écran.
- 'Gunfight.label3_regles' : zones de texte à positionner correctement sur l'écran. Vous devrez également modifier le texte pour qu'il corresponde aux règles de l'image du haut de la page.

RESSOURCES DE L'ÉCRAN DE JEU

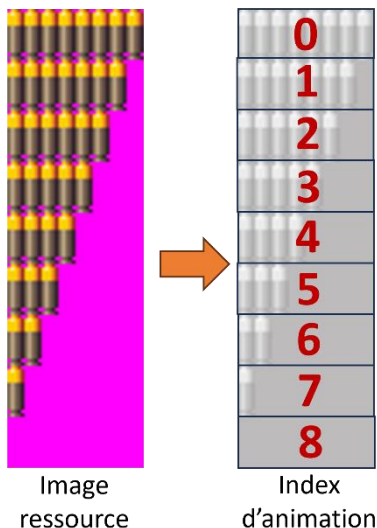


- **'Gunfight.ecran_jeu' :**



Image de taille 160x128 pixels qui servira de fond lors du jeu.

- **'Gunfight.label_score_J1'** et **'Gunfight.label_score_J2'** : zones de texte à positionner correctement sur l'écran. Chacune affichera le score d'un joueur.
- **'Gunfight.cartouches' :**



Cette image est une séquence d'animation ('sprite sheet') et représente des cartouches, soit le nombre de tirs restants avant la fin de la partie.

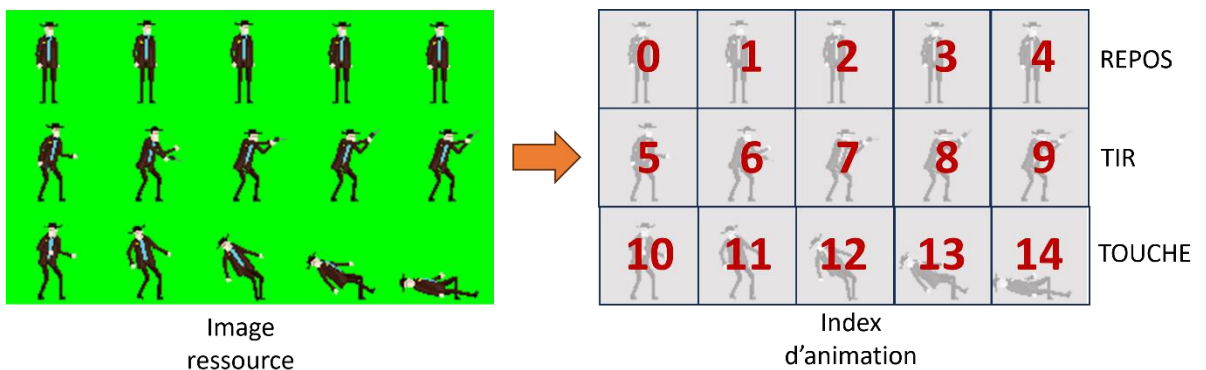
A chaque manche, une cartouche doit être enlevée. Il s'agit donc d'une animation soumise à condition.

La feuille d'animation totale fait 40x135 pixels.

Une image de cette séquence fait 5x135 pixels.

Il faudra la positionner sur l'écran et gérer son animation.

- **'Gunfight.sheriff' :**



Il s'agit également d'une séquence d'animations ('sprite sheet') représentant le joueur de gauche qui est un sheriff dans différentes positions.

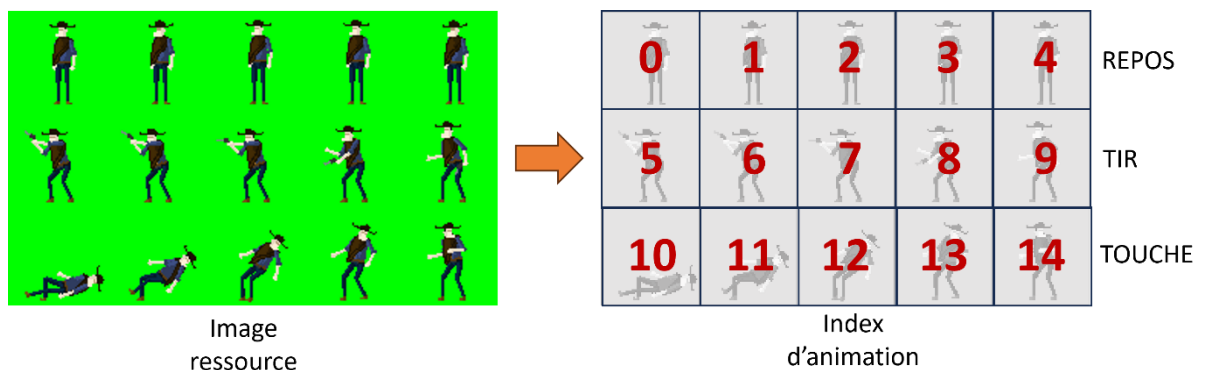
Cette feuille d'animation fait 320x192 pixels et se compose de 15 images distinctes de 64x64 pixels chacune.

Il y a 3 séquences d'animation dans cette image :

- Séquence '**REPOS**' pour les index de **0** à **4** : c'est l'animation qui se produira au début du duel en attendant que la cloche sonne.
- Séquence '**TIR**' pour les index de **5** à **9** : c'est l'animation qui se produit si le sheriff est le premier à tirer dès que la cloche a sonné.
- Séquence '**TOUCHE**' pour les index de **10** à **14** : c'est l'animation qui se produit si le bandit est le premier à tirer dès que la cloche a sonné.

Vous aurez à positionner cette image et à gérer par la suite les différentes animations.

• '**Gunfight.bandit**' :



Il s'agit encore d'une séquence d'animations ('sprite sheet') représentant le joueur de droite qui est un bandit.

Cette feuille d'animation fait 320x192 pixels et se compose de 15 images distinctes de 64x64 pixels chacune.

Il y a 3 séquences d'animation dans cette image :

- Séquence '**REPOS**' pour les index de **0** à **4** : c'est l'animation qui se produira au début du duel en attendant que la cloche sonne.
- Séquence '**TIR**' pour les index de **9** à **5** : c'est l'animation qui se produit si le bandit est le premier à tirer dès que la cloche a sonné.
- Séquence '**TOUCHE**' pour les index de **14** à **10** : c'est l'animation qui se produit si le sheriff est le premier à tirer dès que la cloche a sonné.

Vous aurez à positionner cette image et à gérer par la suite les différentes animations. Remarquez bien que les index sont dans l'ordre inverse contrairement aux animations du sheriff.

• '**Gunfight.cloche**' :



Il s'agit d'une image de 48x24 pixels incorporant une séquence d'animation de deux images de 24x24 pixels :

- Index **0** : image à afficher dès le début de chaque duel.
 - Index **1** : image à afficher au bout du temps aléatoire marquant le moment où les joueurs doivent tirer.
- **'Gunfight.label_avertissement'** : zone de texte à positionner correctement sur l'écran. Elle doit être affichée temporairement si l'un des deux joueurs appuie sur son bouton de tir avant la fin du temps aléatoire, soit trop tôt.
 - **'Gunfight.bruitage_cloche'** : ce bruitage correspond à un son de cloche et doit être joué à la fin du temps aléatoire au moment où le graphique de la cloche passe de l'index **0** à l'index **1**.
 - **'Gunfight.bruitage_tir'** : ce bruitage correspond à un son de tir de revolver et doit être joué au moment où un joueur appuie sur son bouton de tir.

RESSOURCES DE L'ÉCRAN DE FIN



- **'Gunfight.ecran_fin'** :



Image de taille 160x128 pixels qui servira de fond pour l'écran de fin de jeu.

- **'Gunfight.portrait_J1'** et **'Gunfight.portrait_J2'** : images de portrait de chaque joueur. On affichera ici celle qui correspond au joueur gagnant. Chaque image fait 64x64 pixels.



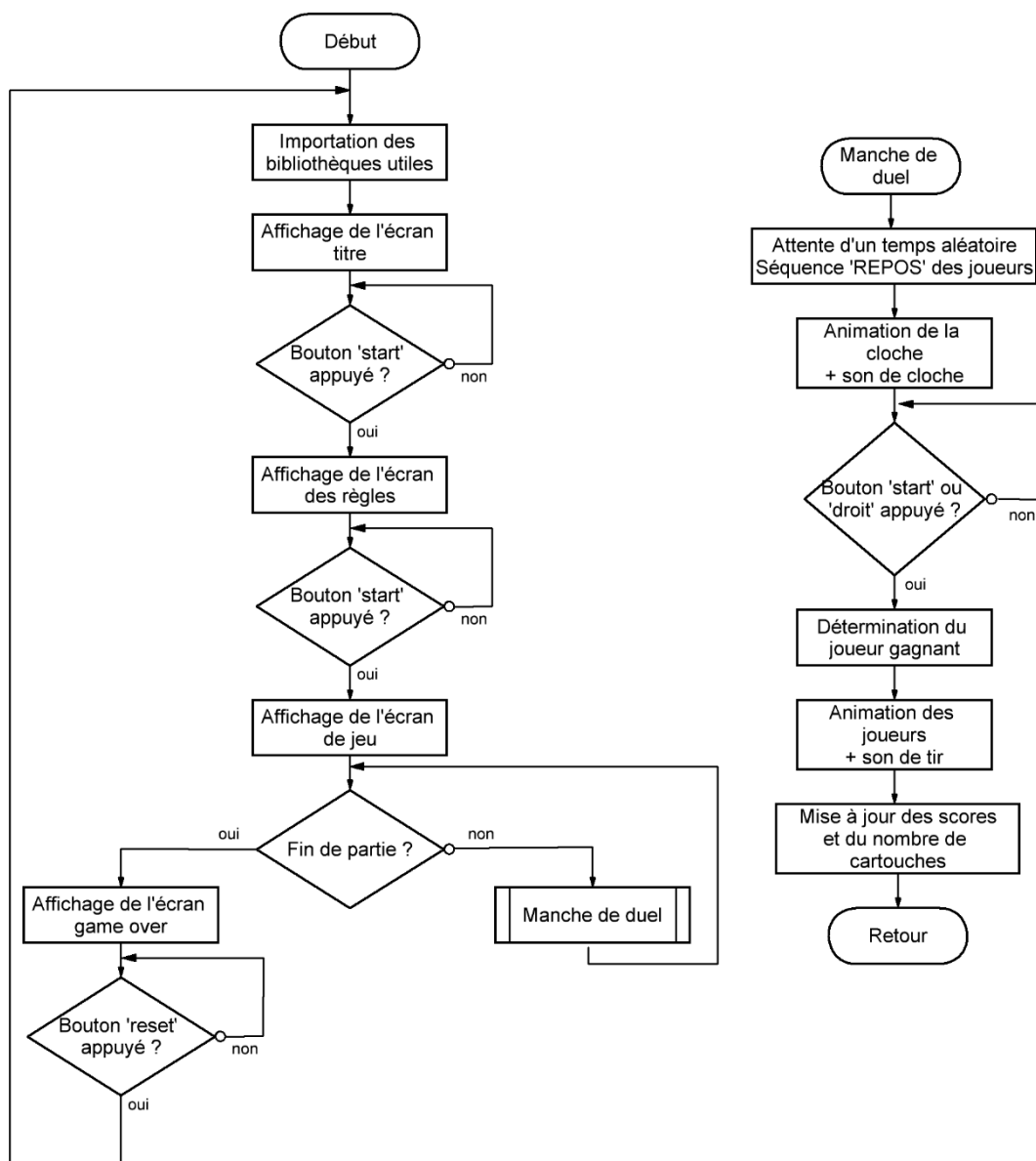
- **'Gunfight.label_score_final'** : zone de texte qui affiche le score final du joueur qui a gagné la partie.

Vous disposez également dans ces ressources de quelques constantes qui peuvent vous être utiles :

- **'Gunfight.largeur_ecran'** : qui représente la dimension en pixels de l'écran sur l'axe x
- **'Gunfight.hauteur_ecran'** : qui représente la dimension en pixels de l'écran sur l'axe y

ALGORIGRAMME : AIDE

Cet algorithme n'est qu'un point de départ possible. De plus, il n'est pas très détaillé. Il permet juste de fournir une base de réflexion pour ceux et celles qui se sentent un peu désemparés sur l'écriture du code.



Le programme peut s'écrire avec des fonctions ou sans, c'est votre choix. Cela n'est pas imposé par le sujet.

ÉTAPES D'ÉCRITURE DU CODE : AIDE

Voici également les étapes que je vous conseille pour éviter d'aborder le problème présenté par cet algorithme dans son ensemble dès le début :

- **Version Alpha** : on se concentre sur la phase de jeu
 - Uniquement l'écran de jeu
 - Aucune animation
 - Aucun son
- **Version Beta** :
 - Ajout des écrans de titre, des règles et de fin
 - Toujours aucune animation
 - Toujours aucun son
- **Version 1.0** :
 - Ajout des animations pour le nombre de cartouches et pour la cloche
 - Ajout des sons correspondant à la phase de jeu
- **Version 2.0** :
 - Ajout des sons d'introduction et de fin
 - Ajout de l'animation avec l'affichage des trous de tir lors de l'introduction
 - Ajout des animations des personnages ('REPOS', 'TIR', 'TOUCHE')

EXIGENCES CONCERNANT L'ÉVALUATION



Votre code final devra être commenté. Nous le récupérerons lors de la soutenance orale.

Pour les commentaires, vous pouvez prendre exemple sur le tutoriel, notamment pour saisir ce qu'il faut commenter et la quantité de commentaires nécessaire pour assurer une bonne compréhension de votre code.

De plus, votre code est personnel. Vous serez interrogé sur son contenu lors de la soutenance orale. Si l'on constate que vous ne l'avez pas compris (soit que vous l'avez simplement recopié sur quelqu'un d'autre), vous serez pénalisé !