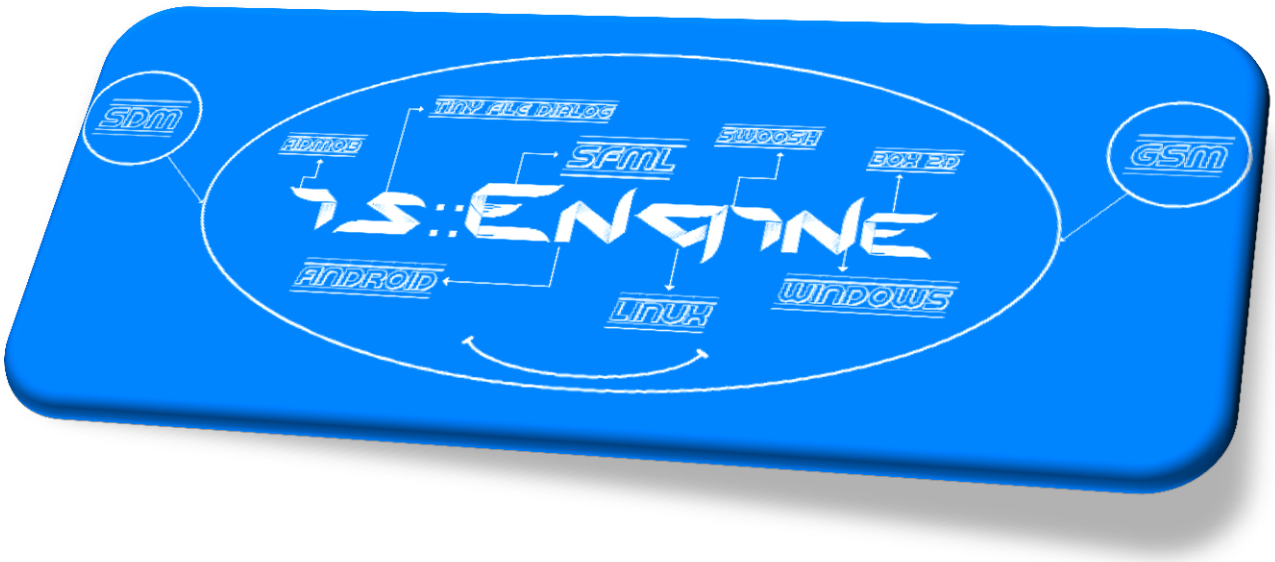
Guide d'utilisation de

is::Engine v2.1



Contenu

1. Introduction

Bienvenue dans le guide d'utilisation du moteur de jeu **is::Engine v2.1**. Ce guide à pour objective de vous détailler comment l'API fonctionne. Ce n'est pas un tutoriel même s'il y a un exemple qui vous montre comment utiliser le moteur pour créer un jeu.

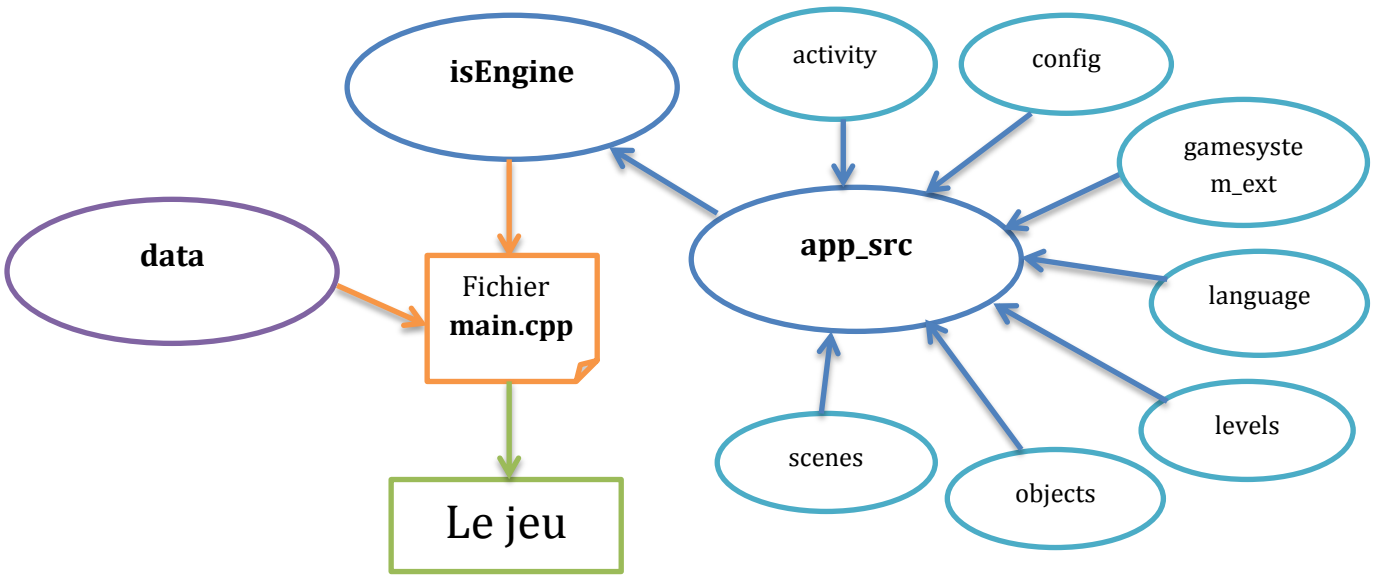
2. A propos du moteur

is::Engine est un outil qui se base sur les mécanismes de la bibliothèque SFML pour fonctionner. Donc si vous voulez bien utiliser cet outil il est vivement conseillé de connaitre au minimum les bases de SFML. L'objectif de ce moteur est de vous offrir des fonctinnalités qui vous permettent de créer un jeu avec le plus de souplesse possible et de le porter facilement sur diverses plateformes (Windows, Linux, Android).

Le moteur est directement livré avec un IDE pour vous éviter les reconfigurations et de démarrer rapidement avec celui ci. Notez que chaque IDE avec lequel le moteur est livré permet de porter votre projet sur une plateforme cible. Donc le projet Android Studio vous permet d'utiliser le moteur pour développer sous Android.

L'entête qui permet d'avoir accès à la bibliothèque est : ***isEngine/core/GameEngine.h.***

3. Structure du moteur



3.1 app_src

Repertoire qui contient le code source du jeu.

Description de ces sous-répertoires:

- **activity:** Contient la classe **Activity** ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** qui permet de lancer les différentes scènes du jeu et d'assurer leurs interactions.
- **config:** Contient le fichier **GameConfig.cpp** ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** qui permet de définir les paramètres généraux du jeu.
- **gamesystem_ext:** Contient une classe dérivée ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** de **GameSystem** ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** qui permet de manipuler les données du jeu (sauvegarde, chargement, ...).
- **language:** Contient le fichier **GameLanguage.cpp** ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** qui permet de gérer tout ce qui concerne les langues du jeu.

- **levels:** Contient les niveaux et le fichier **Level.h** ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** qui permet de les intégrer dans le jeu.
- **objects:** Contient les objets qui seront utilisés dans les différentes scènes.
- **scenes:** Contient les différentes scènes du jeu ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** (Introduction, Menu principal, ...).

3.2 isEngine

Repertoire qui contient le code source du moteur de jeu.

3.3 data

Repertoire des fichiers ressources du jeu (musiques, effets sonores, images, ...).

3.4 Fichier main.cpp

Ce fichier contient la fonction qui permet de lancer le programme.

3.4.1 main

int main()

Code Source

La fonction principale qui permet de lancer le moteur de jeu. A l'intérieur d'elle vous trouverez ***GameEngine game;*** qui permet d'initialiser le moteur de jeu.

Retourne 0 quand le programme c'est bien terminé et une autre valeur s'il y a une erreur lors de l'éxécution.

3.4.2 game.play

game.play()

Code Source

Permet d'utiliser la boucle principale du moteur qui permet de lancer les différentes scènes du jeu (Introduction, Menu principal, ...).

3.4.3 game.basicSFMLmain

game.basicSFMLmain()

Code Source

Permet d'afficher une fenêtre SFML classique. Cette fonction vous permet d'utiliser votre propre boucle de rendu avec le moteur. Très utile si vous désirez utiliser un projet SFML déjà en cour de développement avec le moteur ou d'intégrer vos propres composant au moteur.

Display

1. class GameDisplay

class GameDisplay;

Entête : ***isEngine/system/display/GameDisplay.h***

Code Source

Classe abstraite qui permet de créer la scène d'un jeu. Une scène est un endroit où les objets du jeu prennent vie (Menu Principal, Niveau, ...). Cette classe vous offre des fonctions qui vous permettent de manipuler facilement la vue,

appliquer les évenements de la fenêtre sur la scène, de faire des animations sur des textes et sprites, afficher des boites de dialogue, …

2. Les méthodes publiques

2.1 GameDisplay

GameDisplay(sf::RenderWindow &window, sf::View &view, sf::RenderTexture &surface, GameSystemExtended &gameSysExt, sf::Color bgColor)

Code Source

Constructeur qui permet de créer un object GameDisplay, elle prend en paramètre la fenêtre de l'application, la surface de la bibliotéque SWOOSH qui permet de faire des effets transitions, GameSystemExtended ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)*** et la couleur de fond de la scène.

2.2 setAdmob

virtual void setAdmob(AdmobManager *admob)

Code Source

Permet d'intégrer le gestionnaire d'annonce (Admob) dans une scène.

2.3 rewardVideoStep

virtual int rewardVideoStep()

Code Source

Permet de lancer une annonce de type vidéo récompense.

Retourne 1 si la vidéo récompense c'est bien lancé et 0 s'il y a une erreur (se produit souvent quand la requête de l'annonce n'a pas fonctionné).

2.4 step

virtual void step() = 0

Code Source

Méthode qui permet d'implémenter la partie où les objets de la scène sont mise à jour (déplacement des objets, détections de collision, …).

Note : Lorsque le SDM est activé et que l'utilisateur ne surcharge pas cette fonction, le SDM prend soin d'appeler cette méthode pour mettre à jour automatiquement les objets de la scène et les événements de la fenêtre.

2.5 draw

virtual void draw() = 0

Code Source

Méthode qui permet d'implémenter la partie où les objets de la scène seront déssinés.

Note : Lorsque le SDM est activé et que l'utilisateur ne surcharge pas cette fonction, le SDM prend soin d'appeler cette méthode pour afficher automatiquement les objets de la scène.

2.6 drawScreen

virtual void drawScreen()

Code Source

Méthode qui permet d'afficher les objets de la scène.

2.7 showTempLoading

virtual void showTempLoading(float time = 3.f * 59.f)

Code Source

Permet d'afficher un faux écran de chargement (Utile pour faire des transitions dans la même scène).

Paramètre time représente la durée (en milliseconde) du chargement.

2.8 setOptionIndex

- ***Première forme :***

void setOptionIndex(int optionIndexValue, bool callWhenClick, float buttonScale = 1.3f)

Code Source

Permet de faire des animations sur des textes et de jouer un son quand on change une option.

- ***Deuxième forme :***

void setOptionIndex(int optionIndexValue)

Code Source

Permet de change une option.

2.9 setTextAnimation

- ***Première forme :***

void setTextAnimation(sf::Text &txt, sf::Sprite &spr, int val)

Code Source

Permet de faire une animation sur un texte et un sprite en fonction du choix d'une option.

- ***Deuxième forme :***

void setTextAnimation(sf::Text &txt, int &var, int val)

Code Source

Permet de faire une animation sur un texte en fonction du choix d'une option.

2.10 setView

void setView()

Code Source

Met à jour la position de la vue dans la scène.

2.11 loadParentResources

virtual bool loadParentResources()

Code Source

Charge les ressources qui permettent d'afficher les boites de dialogues dans une scène.

Elle est généralement utilisée dans la fonction **loadResources** d'une scène.

2.12 loadResources

```
virtual bool loadResources() = 0
```

Code Source

Permet d'implémenter le chargement des ressources qui sont utilisés dans une scène.

2.13 isRunning

```
virtual bool isRunning() const
```

Code Source

Retourne **vrai** si une scène est en cours d'exécution et **faux** si non.

2.14 getView

```
virtual sf::View& getView() const
```

Code Source

Retourne la vue d'une scène.

2.15 getRenderWindow

```
virtual sf::RenderWindow& getRenderWindow()
```

Code Source

Retourne la fenêtre d'exécution de la scène.

2.16 getRenderTexture

```
virtual sf::RenderTexture& getRenderTexture() const
```

Code Source

Retourne la surface sur laquelle on dessine les objets d'une scène.

2.17 getGameSystem

```
virtual GameSystemExtended& getGameSystem()
```

Code Source

Retourne l'objet game system extended.

2.18 getDeltaTime

```
float getDeltaTime()
```

Code Source

Retourne le temps d'exécution en seconde.

2.19 getDELTA_TIME

```
float getDELTA_TIME() const
```

Code Source

Retourne la variable DELTA_TIME.

2.20 getViewX

virtual float getViewX() const

Code Source

Retourne la position x de la vue.

2.21 getViewY

virtual float getViewY() const

Code Source

Retourne la position y de la vue.

2.22 getViewW

virtual float getViewW() const

Code Source

Retourne la largeur de la vue.

2.23 getViewH

virtual float getViewH() const

Code Source

Retourne la hauteur de la vue.

2.24 getBgColor

virtual sf::Color& getBgColor()

Code Source

Retourne la couleur de fond de la scène.

2.25 inViewRec

virtual bool inViewRec(MainObject *obj, bool useTexRec = **true**)

Code Source

Retourne **vrais** si l'objet se trouve dans le champ de vision de la vue, **faux** si non.

2.26 mouseCollision

- ***Première forme***

template <**class** T>

bool mouseCollision(T const &obj

#if defined(__ANDROID__)

, unsigned int finger = 0

#endif

)

Code Source

Windows, Linux : Détecte si le curseur de la souris est en collision avec un objet de la scène.

Android : Détecte si l'utilisateur touche un objet de la scène.

Paramètre :

obj l'objet avec lequel on veut faire le test.

finger représente l'index du doigt.

Retourne **vrais** si il y a collision et **faux** si non.

Exemple :

```
if (mouseCollision(sprite))
{
  // do something
}
```

- ***Deuxième forme***

```
template <class T>

bool mouseCollision(T const &obj, sf::RectangleShape &cursor

                    #if defined(__ANDROID__)

                    , unsigned int finger = 0

                    #endif

                    )
```

Code Source

Windows, Linux : Détecte si le curseur de la souris est en collision avec un objet de la scène.

Android : Détecte si l'utilisateur touche un objet de la scène.

Paramètre :

obj l'objet avec lequel on veut faire le test.

cursor permet de récupérer la position du point de collision.

finger représente l'index du doigt.

Retourne **vrais** si il y a collision et **faux** si non.

Exemple :

```
sf::ReactangleShape rec;
if (mouseCollision(sprite, rec))
{
  float cursorXPosition = rec.getPosition.x();
  float cursorYPosition = rec.getPosition.y();
}
```

2.27 SDMstep

virtual void SDMstep()

Code Source

Permet de mettre à jour les objets qui se trouvent dans le conteneur du SDM.

2.28 SDMdraw

virtual void SDMdraw()

Code Source

Permet d'afficher les objets qui se trouvent dans le conteneur du SDM.

2.29 GSMplaySound

virtual void GSMplaySound(**std::string** name)

Code Source

Permet de jouer un son gérer par le GSM.

2.30 GSMpauseSound

virtual void GSMpauseSound(**std::string** name)

Code Source

Permet de mettre en pause un son gérer par le GSM.

2.31 GSMplayMusic

virtual void GSMplayMusic(**std::string** name)

Code Source

Permet de jouer une musique gérer par le GSM.

2.32 GSMpauseMusic

virtual void GSMpauseMusic(**std::string** name)

Code Source

Permet de mettre en pause une musique gérer par le GSM.

3. Éléments protégés

3.1 enum MsgAnswer

enum MsgAnswer;

Enumérateur	
YES	Réponse Oui
NO	Réponse Non

Code Source

Représente les réponses que l'utilisateur peut choisir par rapport à la boite de dialogue.

3.2 controlEventFocusClosing

void controlEventFocusClosing()

Code Source

Gère les événements focus et fermeture de la fenêtre. ***S'utilise dans une boucle d'événement !***

3.3 showMessageBox

```
template<class T>
void showMessageBox(T const &msgBody, bool mbYesNo = true)
```

Code Source

Definie les paramètres et affiche la boite de dialogue.

Paramètre :

msgBody le message qui sera affiché à l'utilisateur.

mbYesNo vrais affiche une boite de dialogue de type OUI NON et **faux** affiche juste un bouton OK.

3.4 updateMsgBox

```
void updateMsgBox(float const &DELTA_TIME, sf::Color textDefaultColor = sf::Color::White, sf::Color textSelectedColor = sf::Color::Red)
```

Code Source

Met à jour les informations de la boite de dialogue.

Paramètre :

textDefaultColor couleur du text du message.

textSelectedColor couleur des textes des boutons.

3.5 updateTimeWait

```
void updateTimeWait(float const &DELTA_TIME)
```

Code Source

Met à jour le compteur qui permet de faire patienter l'utilisateur après le choix d'une option. Ceci permet d'éviter les choix en boucles.

3.6 drawMsgBox

```
void drawMsgBox()
```

Code Source

Affiche la boite de dialogue.

SDM (Step and Draw Manager)

1. class SDM

```
class SDM;
```

Entête : ***isEngine/system/display/SDM.h***

Code Source

Classe parent qui permet à une scène d'utiliser les fonctions qui mettent à jour et affichent automatiquement les objects d'une scène. Elle permet aussi de gérer la profondeur d'affichage des objets.

2. Les éléments publics de SDM

2.1 m_SDMsceneObjects

```
std::vector<std::shared_ptr<MainObject>> m_SDMsceneObjects
```

Code Source

Conteneur qui permet de stocker les objects (dérivés de la classe **MainObject**) de la scène qui seront gérés par le SDM.

2.2 SDMgetObject

```
MainObject* SDMgetObject(std::string name)
```

Code Source

Retourne un object qui se trouve dans le conteneur en fonction de son nom.

Exemple :

```
auto player = SDMgetObject("Player");
player->setX(777.f);
```

2.3 SDMaddSceneObject

```
template <class T>

void SDMaddSceneObject(std::shared_ptr<T> obj, bool callStepFunction = true, bool callDrawFunction = true,
std::string name = "null")
```

Code Source

Permet d'ajouter un objet dans le conteneur.

Paramètre :

obj l'objet à ajouter.

callStepFunction permet de savoir si le SDM doit mettre à jour l'objet.

callDrawFunction permet de savoir si le SDM doit déssiner l'objet.

name permet de donner un nom à l'objet lors de l'ajout.

2.4 SDMaddSprite

```
virtual void SDMaddSprite(sf::Sprite &spr, std::string name, int depth = DepthObject::NORMAL_DEPTH)
```

Code Source

Permet d'ajouter un Sprite SFML dans le conteneur. Elle ne fera pas partie des objets à mettre à jour mais de ceux qui seront affichés. Le Sprite sera associé à un objet de type **MainObject**.

2.5 SDMsetObjDepth

```
virtual void SDMsetObjDepth(std::string name, int depth)
```

Code Source

Permet de définir la profondeur d'affichage d'un objet.

Game Sound

1. class GameSound

class GameSound**;**

Entête : ***isEngine/system/sound/GameSound.h***

Code Source

Classe qui permet d'utiliser les sons dans le jeu.

2. Les éléments publics de GameSound

2.1 GameSound

GameSound(**std::string** soundName, **std::string** filePath)

Code Source

Constructeur qui permet de charger un son et de lui donner un nom.

2.2 loadResources

void loadResources(**std::string** filePath)

Code Source

Permet de charger le son.

2.3 getSoundBuffer

sf::SoundBuffer& getSoundBuffer()

Code Source

Retourne l'instance Sound Buffer.

2.4 getSound

sf::Sound& getSound()

Code Source

Retourne l'instance Sound.

Game Music

1. class GameMusic

class GameMusic**;**

Entête : ***isEngine/system/sound/GameMusic.h***

Code Source

Classe qui permet d'utiliser les musiques dans le jeu.

2. Les éléments publics de GameMusic

2.1 GameMusic

GameMusic(**std::string** musicName, **std::string** filePath)

Code Source

Constructeur qui permet de charger une musique et de lui donner un nom.

2.2 loadResources

void loadResources(**std::string** filePath)

Code Source

Permet de charger la musique.

2.3 getMusic

sf::Music& getMusic()

Code Source

Retourne l'instance Music.

GSM (Game Sound System)

1. class GSM

class GSM**;**

Entête : ***isEngine/system/sound/GSM.h***

Code Source

Classe parent qui permet à une scène d'ajouter et d'utiliser des sons / musiques sans initialiser les objets SFML.

2. Les éléments publics de GSM

2.1 Les Conteneurs du GSM

std::vector<**std::shared_ptr**<GameSound>> m_GSMsound

std::vector<**std::shared_ptr**<GameMusic>> m_GSMmusic

Code Source

Conteneur qui permet de stocker les sons / musiques de la scène qui seront gérés par le GSM.

2.2 GSMaddSound

virtual void GSMaddSound(**std::string** name, **std::string** filePath)

Code Source

Permet d'ajouter un son dans le conteneur.

Paramètre :

name nom du son.

filePath chemin du fichier son.

2.3 GSMaddMusic

virtual void GSMaddMusic(**std::string** name, **std::string** filePath)

Code Source

Permet d'ajouter une musique dans le conteneur.

Paramètre :

name nom de la musique.

filePath chemin du fichier musique.

2.4 GSMgetSound

virtual sf::Sound* GSMgetSound(**std::string** name)

Code Source

Retourne un son qui se trouve dans le conteneur en fonction de son nom.

2.5 GSMgetMusic

virtual sf::Music* GSMgetMusic(**std::string** name)

Code Source

Retourne une musique qui se trouve dans le conteneur en fonction de son nom.

Entités

1. class MainObject

class MainObject;

Entête : ***isEngine/system/entity/MainObject.h***

Code Source

Classe de base pour créer les objets (Personnage, Tuiles, Bouton, …) qui seront utilisées dans les scènes. Elle vous offre des fonctions qui vous permettent de contrôler un objet (les déplacements, détections de collision entre les objets, calcul de distance, …) et plein d'autres choses qui sont liées au game play du jeu.

2. Les éléments publics de MainObjet

2.1 MainObject

- ***Première forme***

MainObject()

Code Source

Constructeur par défaut de la classe.

- ***Deuxième forme***

MainObject(float x, float y)

Code Source

Constructeur qui permet d'initialiser l'objet avec un point de départ.

- ***Troisième forme***

MainObject(sf::Sprite &spr, float x = 0.f, float y = 0.f)

Code Source

Constructeur qui permet d'initialiser l'objet avec un Sprite et un point de départ.

2.2 instanceNumber

static int instanceNumber;

Code Source

Retourne le nombre d'instance de la classe.

2.3 m_SDMcallStep

bool m_SDMcallStep

Code Source

Permet de savoir si le SDM peut utiliser la méthode **step()** (de mise à jour) de l'objet.

2.4 m_SDMcallDraw

bool m_SDMcallDraw

Code Source

Permet de savoir si le SDM peut utiliser la méthode **draw()** (d'affichage) de l'objet.

2.5 setXStart

virtual void setXStart(float x)

Code Source

Definie la position x de début.

2.6 setYStart

virtual void setYStart(float y)

Code Source

Definie la position y de début.

2.7 setXPrevious

virtual void setXPrevious(float x)

Code Source

Definie la position x précédente.

2.8 setYPrevious

virtual void setYPrevious(float y)

Code Source

Définie la position y précédente.

2.9 setStartPosition

virtual void setStartPosition(float x, float y)

Code Source

Définie la position x et y de début.

2.10 setX

virtual void setX(float x)

Code Source

Définie la position x.

2.11 setY

virtual void setY(float y)

Code Source

Définie la position y.

2.12 moveX

virtual void moveX(float x)

Code Source

Permet de bouger l'objet sur l'axe des x.

2.13 moveY

virtual void moveY(float y)

Code Source

Permet de bouger l'objet sur l'axe des y.

2.14 setPosition

virtual void setPosition(float x, float y)

Code Source

Définie la position x et y.

2.15 setSpriteScale

virtual void setSpriteScale(float x, float y)

Code Source

Définie l'échelle x et y du spirite de l'objet.

2.16 setSpeed

virtual void setSpeed(float val)

Code Source

Définie la vitesse de l'objet.

2.17 setHsp

virtual void setHsp(float val)

Code Source

Définie la vitesse horizontal.

2.18 setVsp

virtual void setVsp(float val)

Code Source

Définie la vitesse vertical.

2.19 setAngularMove

virtual void setAngularMove(float const &DELTA_TIME, float speed, float angle)

Code Source

Permet de bouger l'objet en fonction d'un angle et d'une vitesse.

2.20 setImageXscale

virtual void setImageXscale(float val)

Code Source

Définie l'échelle x de l'objet.

2.21 setImageYscale

virtual void setImageYscale(float val)

Code Source

Définie l'échelle y de l'objet.

2.22 setImageScale

virtual void setImageScale(float val)

Code Source

Définie l'échelle x et y de l'objet avec une même valeur.

2.23 setImageAngle

virtual void setImageAngle(float val)

Code Source

Définie l'angle de l'objet.

2.24 setXOffset

virtual void setXOffset(float val)

Code Source

Définie le décalage x de l'objet.

2.25 setYOffset

virtual void setYOffset(float val)

Code Source

Définie le décalage y de l'objet.

2.26 setXYOffset

virtual void setXYOffset()

Code Source

Définie le décalage x et y de l'objet avec une même valeur.

2.27 setTime

void setTime(float x)

Code Source

Définie la valeur de la variable **m_time** de l'objet.

2.28 setImageAlpha

virtual void setImageAlpha(int val)

Code Source

Définie l'image alpha de l'objet.

2.29 setImageIndex

virtual void setImageIndex(int val)

Code Source

Définie la sous image de l'objet.

2.30 setMaskW

virtual void setMaskW(int val)

Code Source

Définie la largeur du masque de collision de l'objet.

2.31 setMaskH

virtual void setMaskH(int val)

Code Source

Définie la hauteur du masque de collision de l'objet.

2.32 setIsActive

virtual void setIsActive(bool val)

Code Source

Définie l'état d'activité de l'objet.

2.33 updateCollisionMask

- ***Première forme :***

virtual void updateCollisionMask()

Code Source

Met à jour les informations (taille, position, …) du masque de collision.

- ***Deuxième forme:***

virtual void updateCollisionMask(int x, int y)

Code Source

Met à jour la position du masque de collision en fonction d'un point x et y différents de celui de l'objet.

2.34 centerCollisionMask

virtual void centerCollisionMask(int x, int y)

Code Source

Centre la position du masque de collision en fonction d'un point x et y.

2.35 updateSprite

- ***Premier forme***

virtual void updateSprite()

Code Source

Met à jour le sprite de l'objet avec les valeurs des variables (alpha, scale, …) qui se trouvent dans l'objet.

- ***Deuxième forme***

virtual void updateSprite(float x, float y, float angle = 0.f, int alpha = 255, float xScale = 1.f, float yScale = 1.f)

Code Source

Met à jour le sprite de l'objet avec des valeurs externes.

2.36 draw

virtual void draw(sf::RenderTexture &surface)

Code Source

Permet d'affichager l'objet.

2.37 getMask

virtual is:: Rectangle getMask() const

Code Source

Retourne le masque de collision.

2.38 getX

virtual float getX() const

Code Source

Retourne la position x de l'objet.

2.39 getY

virtual float getY() const

Code Source

Retourne la position y de l'objet.

2.40 getXStart

virtual float getXStart() const

Code Source

Retourne la position x de début de l'objet.

2.41 getYStart

virtual float getYStart() const

Code Source

Retourne la position y de début de l'objet.

2.42 getXPrevious

virtual float getXPrevious() const

Code Source

Retourne la position x précédente de l'objet.

2.43 getYPrevious

virtual float getYPrevious() const

Code Source

Retourne la position y précédente de l'objet.

2.44 distantToPoint

virtual float distantToPoint(float x, float y) const

Code Source

Retourne la distance entre l'objet et un point x et y.

2.45 distantToObject

virtual float distantToObject(**std::shared_ptr**<MainObject> const &other, bool useSpritePosition) const

Code Source

Retourne la distance entre l'objet et un autre.

Paramètre si **useSpritePosition** est **vrais** on utilise la position du sprite de l'objet pour faire le test **si non** on utilise la position **x, y** de l'objet.

2.46 pointDirection

- ***Première forme***

virtual float pointDirection(float x, float y) const

Code Source

Retourne la direction (angle) de l'objet par rapport à un point.

- ***Deuxième forme***

virtual float pointDirection(**std::shared_ptr**<MainObject> const &other) const

Code Source

Retourne la direction (angle) de l'objet par rapport à un autre. Ici l'autre objet est un pointeur.

2.47 pointDirectionSprite

- ***Première forme***

virtual float pointDirectionSprite(float x, float y) const

Code Source

Retourne la direction (angle) du sprite de l'objet par rapport à un point.

- ***Deuxième forme***

virtual float pointDirectionSprite(**std::shared_ptr**<MainObject> const &other) const

Code Source

Retourne la direction (angle) du sprite de l'objet par rapport à un autre.

2.48 getSpeed

virtual float getSpeed() const

Code Source

Retourne la vitesse de l'objet.

2.49 getHsp

virtual float getHsp() const

Code Source

Retourne la vitesse horizontale de l'objet.

2.50 getVsp

virtual float getVsp() const

Code Source

Retourne la vitesse verticale de l'objet

2.51 getFrame

virtual float getFrame() const

Code Source

Retourne le numéro du sous image qui est en cours d'affichage.

2.52 getFrameStart

virtual float getFrameStart() const

Code Source

Retourne le numéro du sous image de début.

2.53 getFrameEnd

virtual float getFrameEnd() const

Code Source

Retourne le numéro du sous image de fin.

2.54 getImageXscale

virtual float getImageXscale() const

Code Source

Retourne l'échelle x de l'objet.

2.55 getImageYscale

virtual float getImageYscale() const

Code Source

Retourne l'échelle y de l'objet.

2.56 getImageScale

virtual float getImageScale() const

Code Source

Retourne l'échelle de l'objet.

2.57 getImageAngle

virtual float getImageAngle() const

Code Source

Retourne l'angle de l'image de l'objet.

2.58 getXOffset

virtual float getXOffset() const

Code Source

Retourne le décallage en x de l'objet.

2.59 getYOffset

virtual float getYOffset() const

Code Source

Retourne le décallage en y de l'objet.

2.60 getTime

virtual float getTime() const

Code Source

Retourne la valeur de la variable **m_time**.

2.61 getInstanceId

virtual int getInstanceId() const

Code Source

Retourne le numéro de l'objet.

2.62 getMaskWidth

virtual int getMaskWidth() const

Code Source

Retourne la largeur du masque de collision.

2.63 getMaskHeight

virtual int getSpriteHeight() const

Code Source

Retourne la hauteur du masque de collision.

2.64 getIsActive

virtual bool getIsActive() const

Code Source

Retourne l'état de l'objet.

2.65 getImageAlpha

virtual int getImageAlpha() const

Code Source

Retourne l'image alpha de l'objet.

2.66 getImageIndex

virtual int getImageIndex() const

Code Source

Retourne l'index de l'image.

2.67 getSpriteWidth

virtual int getSpriteWidth() const

Code Source

Retourne la largeur du sprite.

2.68 getSpriteHeight

virtual int getSpriteHeight() const

Code Source

Retourne la hauteur du sprite.

2.69 getSpriteX

virtual float getSpriteX() const

Code Source

Retourne la position x du sprite.

2.70 getSpriteY

virtual float getSpriteY() const

Code Source

Retourne la position y du sprite.

2.71 getSpriteCenterX

virtual int getSpriteCenterX() const

Code Source

Retourne le centre x du sprite.

2.72 getSpriteCenterY

virtual int getSpriteCenterY() const

Code Source

Retourne le centre y du sprite.

2.73 placeMetting

- ***Première forme***

virtual bool placeMetting(int x, int y, MainObject const *other)

Code Source

Retourne **vrai** s'il y a collision avec un autre objet, **faux** si non.

- ***Deuxième forme***

virtual bool placeMetting(int x, int y, **std::shared_ptr**<MainObject> const &other)

Code Source

Retourne **vrai** s'il y a collision avec un autre objet, **faux** si non. Ici l'autre objet est un pointeur.

2.74 getSprite

virtual sf::Sprite& getSprite()

Code Source

Retourne le sprite de l'objet.

2.75 setFrame

virtual void setFrame(float frameStart, float frameEnd = -1.f)

Code Source

Définie l'image de début et de fin qui servira à faire l'animation du sprite de l'objet.

3. Autres fonctions de MainObject

3.1 instanceExist

- ***Première forme***

template<**class** T>

bool instanceExist(**std::shared_ptr**<T> const &obj)

Code Source

Retourne **vrai** si l'instance existe, **faux** si non.

- ***Deuxième forme***

template<**class** T>

bool instanceExist(T const *obj)

Code Source

Retourne **vrai** si l'instance existe, **faux** si non.

3.2 operator()

- ***Comparateur de position***

class CompareX;

Code Source

Foncteur qui sert à trier les objets par rapport à leur position x.

bool **operator**()(**std::shared_ptr**<MainObject> const &a, **std::shared_ptr**<MainObject> const &b) const

Code Source

Sert à trier les objets en fonction de leurs positions x.

- ***Comparateur de profondeur***

class CompareDepth;

Code Source

Foncteur qui sert à trier les objets par rapport à leur profondeur.

bool **operator()**(**std::shared_ptr**<MainObject> const &a, **std::shared_ptr**<MainObject> const &b) const

Code Source

Sert à trier les objets en fonction de leurs profondeurs.

3.3 sortObjArrayByX

template<**class** T>

void sortObjArrayByX(**std::vector**<**std::shared_ptr**<T>> &v)

Code Source

Trie un tableau (**std::vector**) d'objets en fonction de la position x.

3.4 sortObjArrayByDepth

template<**class** T>

void sortObjArrayByDepth(**std::vector**<**std::shared_ptr**<T>> &v)

Code Source

Trie un tableau (**std::vector**) d'objets en fonction de la profondeur.

3.5 operator>

bool **operator**<(**std::shared_ptr**<MainObject> const &a, const MainObject &b)

Code Source

Retourne vrai si la position de l'objet A est supérieur à celui de B, **faux** si non.

3.6 operator<

bool **operator**<(const MainObject &b, **std::shared_ptr**<MainObject> const &a)

Code Source

Retourne vrai si la position de l'objet A est inférieur à celui de B, **faux** si non.

Les formes pour les masques collisions

*Entête : **isEngine/system/entity/Form.h***

1. class Rectangle

class Rectangle;

Code Source

Représente le masque de collision rectangle. Ces membres **m_left, m_top, m_right, m_bottom** permettent de définir la taille du masque.

2. class Point

class Point;

Code Source

Représente le masque de collision point. Ces membres **m_x, m_y** permettent de définir la position du point.

- ***Première forme***

Point()

Code Source

Constructeur par défaut.

- ***Deuxième forme***

Point(float x, float y)

Code Source

Constructeur qui permet de définir la position du point.

3. class Line

class Line;

Code Source

Représente le masque de collision ligne. Ces membres **m_x1, m_x2, m_y1, m_y2** permettent de définir la longueur de la ligne.

- ***Première forme***

Line()

Code Source

Constructeur par défaut.

- ***Deuxième forme***

Line(float x1, float y1, float x2, float y2)

Code Source

Constructeur qui permet de définir la longueur de la ligne.

Les Classes Parentes de MainObject

1. class DepthObject

class DepthObject;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/DephObject.h***

Code Source

Classe qui offre des méthodes pour gérer la profondeur d'affichage des objets dans une scène.

1.1 enum Depth

enum Depth;

Enumérateur

VERY_BIG_DEPTH	Très Grande profondeur
BIG_DEPTH	Grande profondeur
NORMAL_DEPTH	Profondeur normal
SMALL_DEPTH	Petite profondeur
VERY_SMALL_DEPTH	Très petite profondeur

Code Source

Représente le niveau de profondeur d'un objet.

1.2 DepthObject

DepthObject(int Depth)

Code Source

Constructeur pour définir une profondeur.

1.3 setDepth

virtual void setDepth(int val)

Code Source

Définie la profondeur de l'objet.

1.4 getDepth

virtual int getDepth() const

Code Source

Retourne la profondeur de l'objet.

2. class Destructible

class Destructible;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/Destructible.h***

Code Source

Classe qui offre des méthodes pour gérer la destruction d'un objet.

2.1 Destructible

Destructible()

Code Source

Constructeur par défaut.

2.2 setDestroyed

virtual void setDestroyed()

Code Source

Enclenche la destruction d'un objet.

2.3 isDestroyed

virtual bool isDestroyed() const

Code Source

Retourne l'état de l'objet.

3. class Visibility

class Visibility;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/Visibility.h***

Code Source

Class qui offre des méthodes pour gérer la visibilité d'un objet.

3.1 Visibility

explicit Visibility(bool defaultVisibility = **true**)

Code Source

Constructeur de la classe.

3.2 setVisible

void setVisible(bool value)

Code Source

Définie la visibilité de l'objet.

3.3 getVisible

bool getVisible() const

Code Source

Retourne l'état de l'objet.

4. class Health

class Health;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/Health.h***

Code Source

Class qui offre des méthodes pour gérer la santé d'un objet.

4.1 Health

- ***Prémière forme***

Health(int health)

Code Source

Constructeur de la classe, prend en paramètre la santé à attribuer à l'objet. Ici la valeur maximale de la santé est égale à la santé définie.

- ***Deuxième forme***

Health(int health, int maxHealth)

Code Source

Constructeur de la classe prend en paramètre la santé à attribuer à l'objet et la valeur maximale.

4.2 setHealth

virtual void setHealth(int val)

Code Source

Définie la santé de l'objet.

4.3 setMaxHealth

virtual void setMaxHealth(int val)

Code Source

Définie la santé maximale (la limite à ne pas dépasser) de l'objet.

4.4 addHealth

virtual void addHealth(int val = 1)

Code Source

Ajoute la santé à l'objet. Peut servir aussi à le retancher si on met une valeur négative.

4.5 getHealth

virtual int getHealth() const

Code Source

Retourne la santé de l'objet.

4.6 getMaxHealth

virtual int getMaxHealth() const

Code Source

Retourne la santé maximale (la limite à ne pas dépasser) de l'objet.

5. class HurtEffect

class HurtEffect;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/HurtEffect.h***

Code Source

Classe qui offre des méthodes pour faire un effet invulnérabilité sur un objet. C'est-à-dire faire clignoter l'objet pendant un certain temps (e.g. quand le joueur est attaqué par un ennemi il devient invunérable en clignotant pendant une durrée limitée).

5.1 HurtEffect

HurtEffect(sf::Sprite &sprParent) :

Code Source

Constructeur de la classe prend en paramètre le sprite sur lequel l'effet invunérabilité sera éffectué.

5.2 hurtStep

void hurtStep(float const &DELTA_TIME)

Code Source

Permet de faire l'animation d'invunérabilté.

5.3 setIsHurt

void setIsHurt(float durration = 100.f)

Code Source

Définie la durrée (en milliseconde) de l'invunérabilité de l'objet.

5.4 getIsHurt

bool getIsHurt() const

Code Source

Retourne **vrai** si l'objet est invunérable, **faux** si non.

6. class ScorePoint

class ScorePoint;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/ScorePoint.h***

Code Source

Classe qui offre des méthodes pour gérer le score à attribuer à un objet (e.g. chaque ennemi possède un point particulier lors de sa création qu'on ajoute au score global du joueur quand il est vaincu).

6.1 ScorePoint

explicit ScorePoint(int point = 0)

Code Source

Constructeur de la classe, prend en paramètre le point à attribuer à l'objet.

6.2 setScorePoint

virtual void setScorePoint(int point)

Code Source

Définie le point de l'objet.

6.3 getScorePoint

virtual int getScorePoint() const

Code Source

Retourne le point attribué à l'objet.

7. class Step

class Step;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/Step.h***

Classe qui offre des méthodes pour gérer les differents étapes d'un objet (e.g. pour faire décoler une fusé il faut passer par plusieurs étapes).

7.1 Step

explicit Step(int step = 0)

Code Source

Constructeur de la classe.

7.2 setStep

virtual void setStep(int val)

Code Source

Définie l'étape de l'objet.

7.3 addStep

virtual void addStep()

Code Source

Avance l'étape de l'objet.

7.4 reduceStep

virtual void reduceStep()

Code Source

Réduit l'etape de l'objet.

7.5 getStep

virtual int getStep() const

Code Source

Retourne l'étape à laquelle l'objet est.

8. class Name

class Name;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/Name.h***

Classe parent qui offre des méthodes pour gérer le nom d'un objet.

8.1 Name

explicit Name(**std::string** name = "")

Code Source

Constructeur qui permet de définir le nom de l'objet.

8.2 setName

void setName(**std::string** soundName)

Code Source

Permet de définir le nom de l'objet.

8.3 getName

std::string getName()

Code Source

Retourne le nom de l'objet.

9. class FilePath

class FilePath;

Entête : ***isEngine/system/entity/parents/FilePath.h***

Classe parent qui offre des méthodes pour gérer le chemin d'un fichier.

9.1 FilePath

FilePath(**std::string** filePath)

Code Source

Constructeur de la classe, elle prend en paramètre le chemin du fichier à charger.

9.2 setFilePath

void setFilePath(**std::string** filePath)

Code Source

Permet de définir le chemin du fichier.

9.3 getFilePath

std::string getFilePath()

Code Source

Retourne le chemin du fichier.

9.4 getFileIsLoaded

bool getFileIsLoaded()

Code Source

Retourne **vrais** quand le fichier a été bien chargé **faux** sinon.

Admob

1. class AdmobManager

class AdmobManager;

Entête : ***isEngine/system/android/AdmobManager.h***

Code Source

Classe qui permet d'utiliser le SDK Admob dans le jeu. Elle offre des fonctions pour gérer les annonces de type bannière et vidéo récompense.

2. Les méthodes publiques

2.1 AdmobManager

AdmobManager(sf::RenderWindow &window, ANativeActivity* activity, JNIEnv* env, JavaVM* vm)

Code Source

Constructeur de la classe, elle prend en paramètre la fenêtre, l'activité Android et la machine virtuel.

2.2 loadBannerAd

void loadBannerAd()

Code Source

Lance une requête pour l'annonce de type bannière.

2.3 showBannerAd

void showBannerAd()

Code Source

Affiche une bannière d'annonce à condition que la requête ait été bien exécutée.

2.4 hideBannerAd

void hideBannerAd()

Code Source

Cache la bannière d'annonce.

2.5 loadRewardVideo

void loadRewardVideo()

Code Source

Lance une requête pour l'annonce de type vidéo récompense.

2.6 updateSFMLApp

auto updateSFMLApp(bool whiteColor)

Code Source

Met à jour l'application SFML en arrière-plan lorsqu'une annonce est affichée. Ceci permet d'eviter le plantage du programme principal.

2.7 checkAdObjInit

void checkAdObjInit()

Code Source

Assure l'initialisation des composants d'Admob.

2.8 checkAdRewardObjReinitialize

void checkAdRewardObjReinitialize()

Code Source

Rénitialise les composants d'Admob.

3. Autres Fonction d'AdmobManager

3.1 ProcessEvents & WaitForFutureCompletion

static bool ProcessEvents(int msec)

static void WaitForFutureCompletion(firebase::FutureBase future)

Code Source

Assure le bon fonctionnement des tests sur les composants d'annonces.

3.2 checkAdState

static bool checkAdState(firebase::FutureBase future)

Code Source

Retourne **vrais** si le test sur le composant d'annonce a été bien effectué, **faux** si non.

Temps

1. class GameTime

class GameTime;

*Entête : **isEngine/system/function/GameTime.h***

Code Source

Cette Classe permet de manipuler le temps du jeu (le chronomètre). Très utilise pour les jeux de plateforme style Super Mario Bros ou Sonic qui utilise un chronomètre dans un niveau.

2. Les methods publiques de GameTime

2.1 GameTime

- ***Première forme***

GameTime()

Code Source

Constructeur par défaut, initialise tous les compteurs (minute, seconde, milliseconde) à zéro (0).

- ***Deuxième forme***

GameTime(unsigned int ms)

Code Source

Constructeur pour initialiser le temps avec les millisecondes qui seront distribuées plus tard en minutes et secondes.

- ***Troisième forme***

GameTime(unsigned int m, unsigned int s, unsigned int ms = 0)

Code Source

Constructeur pour initialiser le temps avec les minutes, secondes et millisecondes.

2.2 step

void step(float const &DELTA_TIME, float const &VALUE_CONVERSION, float const &VALUE_TIME)

Code Source

Lancer le compte à rebours du chronomètre pour qu'il s'arrête à zéro (0).

2.3 addTimeValue

void addTimeValue(int m, int s = 0, int ms = 0)

Code Source

Ajouter les minutes, les secondes et les millisecondes au temps actuel.

2.4 setTimeValue

void setTimeValue(int m, int s = 0, int ms = 0)

Code Source

Définie une nouvelle minute, seconde et milliseconde pour le temps actuelle.

2.5 setMSecond

void setMSecond(int ms)

Code Source

Définie des millisecondes qui seront distribuées en minutes et secondes.

2.6 getTimeString

std::string getTimeString() const

Code Source

Retourne le temps actuel sous la forme d'une chaîne de caractère (exemple **00: 00.00**).

2.7 getTimeValue

unsigned int getTimeValue() const

Code Source

Retourne le temps en milliseconde.

2.8 getMinute

unsigned int getMinute() const

Code Source

Retourne la minute.

2.9 getSecond

unsigned int getSecond() const

Code Source

Retourne la seconde.

2.10 getMSecond

unsigned int getMSecond() const

Code Source

Retourne la milliseconde.

2.11 operator=

GameTime& **operator**=(GameTime const &t)

Code Source

Opérateur d'égalité pour comparer deux objets de type temps.

2.12 operator<<

friend std::ostream& **operator**<<(**std::ostream** &flux, GameTime const &t)

Code Source

Operateur pour afficher le temps avec le flux **std::cout**.

3. Autres Fonctions de GameTime

bool **operator**==(GameTime const &t1, GameTime const &t2)

bool **operator**>(GameTime const &t1, GameTime const &t2)

bool **operator**<(GameTime const &t1, GameTime const &t2)

Code Source

Ces Opérateurs permettent de faire des comparaisons avec les objets de type temps.

Commande du jeu

1. class GameKeyData

class GameKeyData

Entête : ***isEngine/system/function/GameKeyData.h***

Code Source

Classe qui permet de gérer les commandes du jeu. Elle prend en compte le clavier et la souris sur PC et devient un Game Pad Virtuel sur Android.

2. Les éléments de GameKeyData

2.1 enum VirtualKeyIndex

enum VirtualKeyIndex;

Enumérateur	
V_KEY_LEFT	Représente la touche directionnelle GAUCHE
V_KEY_RIGHT	Représente la touche directionnelle DROITE
V_KEY_UP	Représente la touche directionnelle HAUT
V_KEY_DOWN	Représente la touche directionnelle BAS
V_KEY_A	Représente la touche A
V_KEY_B	Représente la touche B
V_KEY_NONE	Aucune touche

Code Source

Repérsente les commandes du jeu.

2.2 GameKeyData

GameKeyData(**is::**GameDisplay *scene)

Code Source

Constructeur qui prend en paramètre la scène.

2.3 loadResources

void loadResources(sf::Texture &tex)

Code Source

Permet de charger la texture qui servira à créer les touches du Game Pad Virtuel.

2.4 step

void step(float const &DELTA_TIME)

Code Source

Met à jour la position du Game Pad Virtuel sur l'écran et permet aussi de détecter l'utilisation des commandes.

2.5 draw

void draw(sf::RenderTexture &surface)

Code Source

Affiche le Game Pad Virtuel.

2.6 m_keyPausePressed

bool m_keyPausePressed

Code Source

Détermine si la touche de pause est appuyée.

2.7 m_keyLeftPressed

bool m_keyLeftPressed

Code Source

Stock l'état de la touche GAUCHE.

2.8 m_keyRightPressed

bool m_keyRightPressed

Code Source

Stock l'état de la touche DROITE.

2.9 m_keyUpPressed

bool m_keyUpPressed

Code Source

Stock l'état de la touche HAUT.

2.10 m_keyDownPressed

bool m_keyDownPressed

Code Source

Stock l'état de la touche BAS.

2.11 m_keyAPressed

bool m_keyAPressed

Code Source

Stock l'état de la touche A.

2.12 m_keyBPressed

bool m_keyBPressed

Code Source

Stock l'état de la touche B.

2.13 m_keyAUsed

bool m_keyAUsed

Code Source

Stock l'état de la touche A quand elle est utilisée.

2.14 m_keyBUsed

bool m_keyBUsed

Code Source

Stock l'état de la touche B quand elle est utilisée.

2.15 m_disableAllKey

bool m_disableAllKey

Code Source

Permet de désactiver tous les commandes du jeu.

2.16 m_hideGamePad

bool m_hideGamePad

Code Source

Permet de cacher le Game Pad Virtuel sur Android.

2.17 m_keyboardA

sf::Keyboard::Key m_keyboardA

Code Source

Représente la touche du clavier qui sert de touche A.

2.18 m_keyboardB

sf::Keyboard::Key m_keyboardB

Code Source

Représente la touche du clavier qui sert de touche B.

2.19 m_keyboardLeft

sf::Keyboard::Key m_keyboardLeft

Code Source

Représente la touche du clavier qui sert de touche GAUCHE.

2.20 m_keyboardRight

sf::Keyboard::Key m_keyboardRight

Code Source

Représente la touche du clavier qui sert de touche DROITE.

2.21 m_keyboardUp

sf::Keyboard::Key m_keyboardUp

Code Source

Représente la touche du clavier qui sert de touche HAUT.

2.22 m_keyboardDown

sf::Keyboard::Key m_keyboardDown

Code Source

Représente la touche du clavier qui sert de touche BAS.

2.23 m_moveKeyPressed

VirtualKeyIndex m_moveKeyPressed

Code Source

Permet de savoir si les touches directionnelles virtuelles sont appuyées.

2.24 m_actionKeyPressed

VirtualKeyIndex m_actionKeyPressed

Code Source

Permet de savoir si les touches virtuelles A, B sont appuyées.

2.25 keyLeftPressed

bool keyLeftPressed()

Code Source

Retourne **vrai** si la touche directionnelle GAUCHE est appuyée, **faux** si non.

2.26 keyRightPressed

bool keyRightPressed()

Code Source

Retourne **vrai** si la touche directionnelle DROITE est appuyée, **faux** si non.

2.27 keyUpPressed

bool keyUpPressed()

Code Source

Retourne **vrai** si la touche directionnelle HAUT est appuyée, **faux** si non.

2.28 keyDownPressed

bool keyDownPressed()

Code Source

Retourne **vrai** si la touche directionnelle BAS est appuyée, **faux** si non.

2.29 keyAPressed

bool keyAPressed()

Code Source

Retourne **vrai** si la touche A est appuyée, **faux** si non.

2.30 keyBPressed

bool keyBPressed()

Code Source

Retourne **vrai** si la touche B est appuyée, **faux** si non.

2.31 virtualKeyPressed

bool virtualKeyPressed(VirtualKeyIndex virtualKeyIndex)

Code Source

Retourne **vrai** si la touche virtuelle correspondante est appuyée, **faux** si non.

3. Autres fonctions de GameKeyData

Ces fonctions se trouvent dans **GameKeyName.h.**

Entête : ***isEngine/system/function/GameKeyName.h***

- ***Première forme***

inline const char *getKeyName(const sf::Keyboard::Key key)

Code Source

Retourne le nom de la touche du clavier sous forme de chaine de caractèère.

- ***Deuxième forme***

inline std::wstring getKeyWName(const sf::Keyboard::Key key)

Code Source

Retourne le nom de la touche du clavier sous forme de chaine **std::wstring**.

Game Système

1. class GameSystem

class GameSystem;

Entête : ***isEngine/system/function/GameSystem.h***

Code Source

Classe de base qui permet d'assurer le partage des informations du jeu entre les différents composants du moteur de jeu. Elle contient les variables globales et fonctions qui assurent le bon fonctionnement du moteur.

2. Les éléments de GameSystem

2.1 enum ValidationButton

enum ValidationButton;

Enémerateur	
MOUSE	Représente le bouton de validation de la souris (s'il est utilisé, il devient une action tactile sur Android)
KEYBOARD	Représente le bouton de validation du clavier
ALL_BUTTONS	Représente le bouton de validation de la souris et du clavier (s'il est utilisé, il devient une action tactile sur Android)

Code Source

Représenter la touche de validation sur PC, Il permet de connaitre le bouton qui sera utilisé lors d'un test de validation.

2.2 GameSystem

GameSystem()

Code Source

Constructeur par défaut.

2.3 isPressed

```
bool isPressed(
        #if defined(__ANDROID__)
        int finger = 0
        #else
        ValidationButton validationButton = ALL_BUTTONS
        #endif
        ) const
```

Code Source

- ***Windows, Linux:***

Vérifie si la touche de validation est appuyée.

La touche de validation est définie dans **GameConfig.h** ***(voir ici : 3.1)*****.**

- ***Android :***

Vérifie si l'écran est touché par l'utilisateur.

Paramètre :

finger index du doigt (sur Android).

validationButton Représente le bouton de validation à utiliser pour passer le test.

Exemple :

- Vérifier si la touché de validation du clavier est appuiée, Par défaut cette touche est **ENTER**.

```
if (m_gameSystem.isPressed(is::GameSystem::ValidationButton::KEYBOARD))
{
   // do something
}
```

- Vérifier si le bouton de validation de la souris est appuié, Par défaut c'est le bouton **GAUCHE**.

```
if (m_gameSystem.isPressed(is::GameSystem::ValidationButton::MOUSE)
{
   // do something
}
```

2.4 keyIsPressed

- ***Première forme***

```
bool keyIsPressed(sf::Keyboard::Key key) const
```

Code Source

Vérifiez si la touche du clavier est enfoncée.

Retourne **vrais** si la touche est enfoncée, **faux** sinon.

- ***Deuxième forme***

bool keyIsPressed(sf::Mouse::Button button) const

Code Source

Vérifiez si le bouton de la souris est enfoncé.

Retourne **vrais** si le bouton est enfoncé, **faux** sinon.

2.5 fileExist

bool fileExist(std::string const &fileName) const

Code Source

Retourne **vrai** si le fichier existe, **faux** si non.

2.6 playSound

template <**class** T>

void playSound(T &obj)

Code Source

Permet de jouer un son / musique si l'option est activée.

2.7 stopSound

template <**class** T>

void stopSound(T &obj)

Code Source

Permet de stopper un son / musique.

2.8 useVibrate

void useVibrate(short ms)

Code Source

Permet d'utiliser le vibreur si l'option est activée (uniquement pour Android).

Paramètre **ms** représente la durée du vibreur en milliseconde.

2.9 saveConfig

void saveConfig(**std::string** const &fileName)

Code Source

Sauvegarde les données de configurations du jeu.

2.10 loadConfig

void loadConfig(**std::string** const &fileName)

Code Source

Charge les données de configurations du jeu.

2.11 savePadConfig

void savePadConfig(std::string const &fileName)

Code Source

Enregistre les données de configuration du Game Pad Virtuel.

2.12 loadPadConfig

void loadPadConfig(std::string const &fileName)

Code Source

Charge les données de configuration du Game Pad Virtuel.

2.13 m_disableKey

bool m_disableKey

Code Source

S'il est **vrai** toutes les fonctions du moteur qui gèrent les entrées (clavier, souris, tactile) sont désactivées.

2.14 m_enableSound

bool m_enableSound

Code Source

Permet de savoir si le son est activé.

2.15 m_enableMusic

bool m_enableMusic

Code Source

Permet de savoir si la musique est activée.

2.16 m_enableVibrate

bool m_enableVibrate

Code Source

Permet de savoir si le vibreur est activé.

2.17 m_keyIsPressed

bool m_keyIsPressed

Code Source

Permet de savoir si une touche / un bouton a été enfoncée.

2.18 m_firstLaunch

bool m_firstLaunch

Code Source

Permet de vérifier si le jeu a été lancé au moins une fois.

2.19 m_validationMouseKey

sf::Mouse::Button m_validationMouseKey

Code Source

Représente la variable qui stocke le boutton de validation de la souris.

2.20 m_validationKeyboardKey

sf::Keyboard::Key m_validationKeyboardKey

Code Source

Représente la variable qui stocke la touche de validation du clavier.

2.21 m_gameLanguage

int m_gameLanguage

Code Source

Représente l'index de la langue choisie.

2.22 m_padAlpha

int m_padAlpha

Code Source

Permet de modifier la transparence du Game Pad Virtuel.

Game System Extended

1. class GameSystemExtended

class GameSystemExtended;

Entête : ***app_src/gamesystem_ext/GameSystemExtended.h***

Code Source

Classe dérivée de **GameSystem** ***(cliquer ici 1 pour plus d'info),*** elle assure le même rôle que son parent. Sa particularité est qu'elle contient de nouveaux éléments qui serviront à gérer le game play et à manipuler les différentes scènes de jeu.

2. Les éléments de GameSystemExtended

2.1 GameSystemExtended

GameSystemExtended()

Code Source

Constructeur par défaut.

2.2 initSystemData

void initSystemData()

Code Source

Initialise les données liées au moteur de jeu.

2.3 initProgress

void initProgress()

Code Source

Initialise les données de progression du jeu.

2.4 initData

void initData(bool clearCurrentLevel = **true**)

Code Source

Initialise les données de game play (score, vie, …).

2.5 saveData

void saveData(**std::string** const &fileName)

Code Source

Sauvagarde les données du jeu.

2.6 loadData

void loadData(**std::string** const &fileName)

Code Source

Charge les données du jeu.

2.7 m_launchOption

DisplayOption m_launchOption

Code Source

Détermine l'action ***(cliquer ici 1 pour voir les actions)*** qui sera effectuée sur les différentes scènes du jeu.

2.8 game play variables

int m_gameProgression
int m_levelNumber
int m_currentLevel
int m_currentLives
int m_currentBonus
int m_currentScore
int m_levelTime

Code Source

Les variables globales du jeu.

Game Function

*Entête : **isEngine/system/function/GameFunction.h***

Ces fonctions du moteur permettent de faire des conversions sur les chaines de caractères, manipuler le temps, manipuler les objets SFML, afficher des texts spéciaux, utiliser certaines fonctionnaltés d'Android, faire des calculs géométriques, faire des tests sur des variables, utiliser des fonctions pour manipuler des valeurs aléatoires, …

1. Fonction Générale

1.1 VALUE_CONVERSION

```
static float const VALUE_CONVERSION(65.f);
```

Code Source

Agit sur le timing des compteurs.

Exemple:

- Ceci créer un compteur en milliseconde quand on le met dans la boucle de mise à jour

```
// msCpt est une variable de type entier

msCpt += (is::VALUE_CONVERSION * 1.538f) * DELTA_TIME; // DELTA_TIME est le temps d'éxécution renvoyé par la machine
```

1.2 WITH

```
#define WITH(_SIZE)
```

Code Source

Permet de parcourir un tableau de vector. **_I** est le compteur.

Exemple:

```
WITH(vectoreArray.size())
{
   vectoreArray[_I]->function(...);
}
```

1.3 w_chart_tToStr

```
std::string w_chart_tToStr(wchar_t const *str)
```

Code Source

Convertie un **w_chart_t** en **std::string.**

1.4 strToWStr

```
std::wstring strToWStr(const std::string &str)
```

Code Source

Convertie un **std::string** en **std::wstring.**

1.5 numToStr

```
template <class T>

std::string numToStr(T val)
```

Code Source

Convertie un numérique en un **std::string.**

1.6 strToNum

template <**typename** T>

T strToNum(const **std::string** &str)

Code Source

Convertie un **std::string** en un numérique.

1.7 numToWStr

template <**class** T>

std::wstring numToWStr(T val)

Code Source

Convertie un numérique en un **std::wstring.**

1.8 writeZero

template <**class** T>

std::string writeZero(T val, int zeroNumber = 1)

Code Source

Dessine des zeros devant un nombre.

Paramètre zeroNumber représente le nombre de zéro à afficher.

Exemple :

```
int var(7);
std::cout << is::writeZero(var, 2) << std::endl; // sa affiche dans la console “007”
```

1.9 getMSecond

int getMSecond(float const &DELTA_TIME)

Code Source

Retourne le temps d’exécution en milliseconde.

1.10 showLog

void showLog(**std::string** str)

Code Source

Affiche des messages dans la console.

1.11 arraySize

template <**size_t** SIZE, **class** T>

inline size_t arraySize(T (&arr)[SIZE])

Code Source

Retourne la taille d'un tableau.

1.12 choose

template <**typename** T>

T choose(unsigned short valNumber, T x1, T x2, T x3 = 0, T x4 = 0, T x5 = 0, T x6 = 0, T x7 = 0, T x8 = 0, T x9 = 0)

Code Source

Permet de faire le choix d'une valeur de façon aléatoire.

Paramètre valNumber le nombre valeur à tester.

Exemple :

```
std::cout << is:: choose(3, 7, 12, 4) << std::endl; // sa affiche dans la console de façon aléatoire  7 ou 12 ou 4
```

1.13 setVarLimit

template <**typename** T>

void setVarLimit(T &var, T valMin, T valMax)

Code Source

Permet d'encadrer une valeur.

1.14 isIn

bool isIn(unsigned short valNumber, int const var, int x1, int x2, int x3 = 0, int x4 = 0, int x5 = 0, int x6 = 0, int x7 = 0, int x8 = 0, int x9 = 0)

Code Source

Vérifie si la valeur d'une variable se trouve dans un ensemble de valeur.

Exemple :

```
int year(2020);
if (is::isIn(3, year, 2020, 2005, 2000)) // cette condition sera vraie car la valeur de year ce trouve dans la fonction
{
   // do something
}
```

1.15 isBetween

bool isBetween(float a, float b, float c)

Code Source

Vérifies si une valeur se trouve dans un intervalle.

1.16 isCrossing

bool isCrossing(float l1, float r1, float l2, float r2)

Code Source

Vérifie si un point intersecte un autre.

1.17 side

int side(Point m, Point a,Point b)

Code Source

Retourne -1 à gauche, 1 à droite, 0 si **a b c** sont alignés.

1.18 sign

int sign(float x)

Code Source

Retourne le signe de la valeur.

1.19 pointDirection

template <**typename** T>

T pointDirection(float x1, float y1, float x2, float y2)

Code Source

Determine l'angle entre deux points.

1.20 pointDistance

float pointDistance(float x1, float y1, float x2, float y2)

Code Source

Determine la distance entre deux points.

1.21 radToDeg

float radToDeg(float x)

Code Source

Convertie le radient en dégrée.

1.22 degToRad

float degToRad(float x)

Code Source

Convertie le dégrée en radiant.

1.23 lengthDirX

float lengthDirX(float dir, float angle)

Code Source

Retourne la composante de x.

1.24 lengthDirY

float lengthDirY(float dir, float angle)

Code Source

Retourne la composante de y.

1.25 increaseVar

```
template <typename T>
```

```
void increaseVar(const float &DELTA_TIME, T &var, T increaseValue, T varFinal, T varMax)
```

Code Source

Incrémente une variable avec le temps d'éxécution.

Exemple :

```
int var(0);
is::increaseVar(DELTA_TIME, var, 1, 15, 10)); // la variable "var" va s'incrémenter avec la valeur 1. Si elle est
                                              // suppérieur à 10 elle devient 15 et l'incrémentation s'arrête
```

1.26 decreaseVar

```
template <typename T>
```

```
void decreaseVar(const float &DELTA_TIME, T &var, T decreaseValue, T varFinal = 0, T varMin = 0)
```

Code Source

Décrémente une variable avec le temps d'éxécution.

Exemple :

```
int var(40);
is::decreaseVar(DELTA_TIME, var, 1, 20, 25)); // la variable "var" va se décrémenter avec la valeur 1. Si elle est
                                              // inférieur à 25 elle devient 20 et la décrémentation s'arrête
```

1.27 collisionTest

```
bool collisionTest(Rectangle const &firstBox, Rectangle const &secondBox)
```

Code Source

Test la collision entre deux (2) rectangles.

2. Fonction sur les objets SFML

2.1 getSFMLObjAngle

```
template <class T>
```

```
float getSFMLObjAngle(T obj)
```

Code Source

Retourne l'angle de l'objet.

2.2 getSFMLObjXScale

```
template <class T>
```

```
float getSFMLObjXScale(T obj)
```

Code Source

Retourne l'échelle x de l'objet.

2.3 getSFMLObjYScale

template <**class** T>

float getSFMLObjYScale(T obj)

Code Source

Retourne l'échelle y de l'objet.

2.4 getSFMLObjWidth

template <**class** T>

float getSFMLObjWidth(T obj)

Code Source

Retourne la largeur de l'objet.

2.5 getSFMLObjHeight

template <**class** T>

float getSFMLObjHeight(T obj)

Code Source

Retourne la hauteur de l'objet.

2.6 getSFMLObjOriginX

template <**class** T>

float getSFMLObjOriginX(T obj)

Code Source

Retourne l'origine en x.

2.7 getSFMLObjOriginY

template <**class** T>

float getSFMLObjOriginY(T obj)

Code Source

Retourne l'origine en y.

2.8 getSFMLObjX

- ***Première forme***

template <**class** T>

float getSFMLObjX(T obj)

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

float getSFMLObjX(T *obj)

Code Source

Retourne la position x.

2.9 getSFMLObjY

- ***Première forme***

template <**class** T>

float getSFMLObjY(T obj)

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

float getSFMLObjY(T *obj)

Code Source

Retourne la position y.

2.10 setSFMLObjAngle

template <**class** T>

void setSFMLObjAngle(T &obj, float angle)

Code Source

Définie l'angle.

2.11 setSFMLObjRotate

template <**class** T>

void setSFMLObjRotate(T &obj, float rotationSpeed)

Code Source

Définie la rotation de l'objet.

2.12 setSFMLObjScaleX_Y

template <**class** T>

void setSFMLObjScaleX_Y(T &obj, float x, float y)

Code Source

Définie l'échelle x et y.

2.13 setSFMLObjScale

template <**class** T>

void setSFMLObjScale(T &obj, float scale)

Code Source

Définie l'échelle x et y avec la même valeur.

2.14 setSFMLObjOrigin

template <**class** T>

void setSFMLObjOrigin(T &obj, float x, float y)

Code Source

Définie l'origine x et y.

2.15 setSFMLObjX

template <**class** T>

void setSFMLObjX(T &obj, float x)

Code Source

Définie la position x.

2.16 setSFMLObjY

template <**class** T>

void setSFMLObjY(T &obj, float y)

Code Source

Définie la position y.

2.17 centerSFMLObj

template <**class** T>

void centerSFMLObj(T &obj)

Code Source

Centrer l'objet en x et y.

2.18 centerSFMLObjX

template <**class** T>

void centerSFMLObjX(T &obj)

Code Source

Centrer l'objet en x.

2.19 centerSFMLObjY

template <**class** T>

void centerSFMLObjY(T &obj)

Code Source

Centrer l'objet en y.

2.20 setSFMLObjX_Y

- ***Première forme***

template <**class** T>

void setSFMLObjX_Y(T &obj, sf::Vector2f position)

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

void setSFMLObjX_Y(T &obj, float x, float y)

Code Source

Définie la position x et y.

2.21 moveSFMLObjX

template <**class** T>

void moveSFMLObjY(T &obj, float speed)

Code Source

Déplace l'objet SFML sur l'axe des x.

2.22 moveSFMLObjY

template <**class** T>

void moveSFMLObjY(T &obj, float speed)

Code Source

Déplace l'objet SFML sur l'axe des y.

2.23 setSFMLObjSize

- ***Première forme***

template <**class** T>

void setSFMLObjSize(T &obj, float x, float y)

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

void setSFMLObjSize(T &obj, sf::Vector2f v)

Code Source

Définie la taille de l'objet.

2.24 setSFMLObjAlpha

- ***Première forme***

template <**class** T>

void setSFMLObjAlpha(T &obj, unsigned int alpha)

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

```
void setSFMLObjAlpha(T &obj, unsigned int alpha, sf::Uint8 r, sf::Uint8 g, sf::Uint8 b)
```

- ***Troisième forme***

```
template <class T>
void setSFMLObjAlpha(T &obj, unsigned int alpha, sf::Uint8 rgb)
```

Code Source

Définie la transparence. ***Peut générer des WARNING si on l'utilise sur des textes et des formes géométriques !***

2.25 setSFMLObjAlpha2

```
template <class T>
void setSFMLObjAlpha2(T &obj, unsigned int alpha)
```

Code Source

Définie la transparence pour les objets de type texte, rectangles, ...***Ne marche pas sur les sprite !***

2.26 setSFMLObjColor

```
template <class T>
void setSFMLObjColor(T &obj, sf::Color color)
```

Code Source

Définie la couleur de l'objet (Sprite).

2.27 setSFMLObjFillColor

```
template <class T>
void setSFMLObjFillColor(T &obj, sf::Color color)
```

Code Source

Définie la couleur de l'objet (Texte, Rectangle, ..).

2.28 scaleAnimation

```
template <class T>
void scaleAnimation(float const &DELTA_TIME, float &var, T &obj, short varSign = 1, float scaleSize = 1.f)
```

Code Source

Permet de faire une animation d'étirement sur un objet SFML.

2.29 setFrame

```
void setFrame(sf::Sprite &sprite, float frame, int subFrame, int frameSize = 32, int recWidth = 32, int recHeight = 32)
```

Code Source

Définie l'animation d'un sprite ***(cliquer ici Figure 1 pour voir comment on l'utilise)***.

2.30 setSFMLObjOutlineColor

- ***Première forme***

template <**class** T>

void setSFMLObjOutlineColor(T &obj, sf::Color color)

Code Source

Définie la couleur de contour.

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

void setSFMLObjOutlineColor(T &obj, float thickness, sf::Color color)

Code Source

Définie la couleur de contour et sa taille.

2.31 setSFMLObjTexRec

template <**class** T>

void setSFMLObjTexRec(T &obj, int x, int y, int w = 32, int h = 32)

Code Source

Définie le **intRect**.

2.32 setSFMLObjProperties

template <**class** T>

void setSFMLObjProperties(T &obj, float x, float y, float angle = 0.f, int alpha = 255, float xScale = 1.f, float yScale = 1.f)

Code Source

Définie les diverses propriétés d'un objet SFML.

2.33 loadSFMLObjResource

- ***Première forme***

template <**class** T>

bool loadSFMLObjResource(T &obj, **std::string** filePath, bool stopExecution = **false**)

Code Source

Permet de charger une ressource pour un object SFML (Texture, Sound Buffer, …).

Paramètre :

obj l'objet SFML.

filePath chemin du fichier ressource.

stopExecution permet d'arreter l'exécution du programme en cas d'erreur.

Retourne **vrais** si le fichier ressource a été bien chargé et **faux** si non.

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

inline bool loadSFMLObjResource(sf::SoundBuffer &sb, sf::Sound &snd, T &obj, **std::string** filePath, bool stopExecution = **false**)

Code Source

Permet de charger un fichier ressource pour un Sound Buffer et de l'associer à un son.

2.34 getSFMLSndState

template <**class** T>

bool getSFMLSndState(T &obj, sf::Sound::Status state)

Code Source

Retourne l'état du son.

2.35 collisionTestSFML

template <**class** A, **class** B>

bool collisionTestSFML(A const &objA, B const &objB)

Code Source

Test la collision entre deux (2) objets SFML.

2.36 createRectangle

void createRectangle(sf::RectangleShape &rec, sf::Vector2f recSize, sf::Color color, float x = 0.f, float y = 0.f, bool center = **true**)

Code Source

Créer un rectangle avec divers paramètres.

2.37 textStyleConfig

void textStyleConfig(sf::Text &txt, bool underLined, bool boldText, bool italicText)

Code Source

Définie le style d'un texte.

2.38 createWText

void createWText(sf::Font const& fnt, sf::Text &txt, **std::wstring** const &text, float x, float y, sf::Color color, int txtSize = 20, bool underLined = **false**, bool boldText = **false**, bool italicText = **false**)

Code Source

Créer un texte avec un chaine **std::wstring**.

2.39 createText

- ***Première forme***

void createText(sf::Font const& fnt, sf::Text &txt, **std::string** const &text, float x, float y, int txtSize = 20, bool underLined = **false**, bool boldText = **false**, bool italicText = **false**)

- ***Deuxième forme***

void createText(sf::Font const& fnt, sf::Text &txt, **std::string** const &text, float x, float y, bool centerText, int txtSize = 20, bool underLined = **false**, bool boldText = **false**, bool italicText = **false**)

- ***Troisième forme***

void createText(sf::Font const& fnt, sf::Text &txt, **std::string** const &text, float x, float y, sf::Color color, int txtSize = 20, bool underLined = **false**, bool boldText = **false**, bool italicText = **false**)

- ***Quatrième forme***

void createText(sf::Font const& fnt, sf::Text &txt, **std::string** const &text, float x, float y, sf::Color color, bool centerText, int txtSize = 20, bool underLined = **false**, bool boldText = **false**, bool italicText = **false**)

- ***Cinquième forme***

void createText(sf::Font const& fnt, sf::Text &txt, **std::string** const &text, float x, float y, sf::Color color, sf::Color outlineColor, int txtSize = 20, bool underLined = **false**, bool boldText = **false**, bool italicText = **false**)

Code Source

Ces fonctions permettent de créer un texte avec divers paramètres.

2.40 createSprite

- ***Première forme***

void createSprite(sf::Texture &tex, sf::Sprite &spr, sf::Vector2f position, sf::Vector2f origin, bool smooth = **true**)

- ***Deuxième forme***

void createSprite(sf::Texture &tex, sf::Sprite &spr, sf::IntRect rec, sf::Vector2f position, sf::Vector2f origin, bool repeatTexture = **false**, bool smooth = **true**)

- ***Troisième forme***

void createSprite(sf::Texture &tex, sf::Sprite &spr, sf::IntRect rec, sf::Vector2f position, sf::Vector2f origin, sf::Vector2f scale, unsigned int alpha = 255, bool repeatTexture = **false**, bool smooth = **true**)

Code Source

Ces fonctions permettent de créer un sprite avec divers paramètres.

2.41 mouseCollision

- ***Première forme***

template <**class** T>

bool mouseCollision(sf::RenderWindow &window, T const &obj

#if defined(__ANDROID__)

, unsigned int finger = 0

#endif

)

Code Source

Windows, Linux : Détecte si le curseur de la souris est en collision avec un objet de la fenêtre.

Android : Détecte si l'utilisateur touche un objet de la fenêtre.

Paramètre :

obj l'objet avec lequel on veut faire le test.

finger représente l'index du doigt.

Retourne **vrais** si il y a collision et **faux** si non.

Exemple :

```
if (mouseCollision(window, sprite))
{
  // do something
}
```

- ***Deuxième forme***

template <**class** T>

bool mouseCollision(sf::RenderWindow &window, T const &obj, sf::RectangleShape &cursor

#if defined(__ANDROID__)

, unsigned int finger = 0

#endif

)

Code Source

Windows, Linux : Détecte si le curseur de la souris est en collision avec un objet de la fenêtre.

Android : Détecte si l'utilisateur touche un objet de la fenêtre.

Paramètre :

obj l'objet avec lequel on veut faire le test.

cursor permet de récupérer la position du point de collision.

finger représente l'index du doigt.

Retourne **vrais** si il y a collision et **faux** si non.

Exemple :

```
sf::ReactangleShape rec;
if (mouseCollision(window, sprite, rec))
{
  float cursorXPosition = rec.getPosition.x();
  float cursorYPosition = rec.getPosition.y();
}
```

3. Autres fonctions

3.1 vibrate

int vibrate(sf::Time duration)

Code Source

Lance le vibreur Android.

3.2 openURL

void openURL(**std::string** urlStr)

Code Source

Ouvre un url dans le navigateur (e.g www.website.com).

3.3 setScreenLock

void setScreenLock(bool disableLock)

Code Source

Définie le verrouillage de l'écran Android.

3.4 jstring2string

static std::string jstring2string(JNIEnv *env, jstring jStr)

Code Source

Convertie **jstring** en **std::string.**

3.5 getDeviceId

static std::string getDeviceId(JNIEnv *env, ANativeActivity *activity)

Code Source

Retourne l'id du périphérique Android.

Bibliothèque externe

1. Swoosh

Elle est intégrée par défaut au moteur. C'est grace à elle que le moteur arrive à faire des effets transisitions.

Pour plus d'information cliquer ici.

2. Tiny File Dialogs (uniquement pour Windows et Linux)

2.1 class TinyDialogBox

class TinyDialogBox;

*Entête : **isEngine/ext_lib/TinyFileDialogs/TinyDialogsBox.h***

Code Source

Classe qui permet d'utiliser la bibliothèque TinyFileDialogs de la façon la plus simple. Elle vous permet d'utiliser les boites de dialogue du système d'exploitation (Windows et Linux).

2.2 tinyString

#if !defined(SFML_SYSTEM_LINUX)

typedef wchar_t const* **tinyString**;

```
#else

typedef char const* tinyString;

#endif
```

Code Source

Type personnalisé qui permet de manipuler les données de tinyFileDialogs. Lorsqu'on utilise tinyFileDialogs les données diffèrent en fonction du système d'exploitation. Sur windows les chaines de caractères deviennent des wchar_t const* et sur Linux des char const*, ce qui implique l'utilisation de deux (2) types differents ayant le même but pour un même programme. Le type **tinyString** permet de palier à ce problème en déterminant automatiquement le type qui correspond au système d'exploitation cible.

2.3 TINY_FILE_DIALOGBOX_PATH

```
static tinyString TINY_FILE_DIALOGBOX_PATH;
```

Code Source

Stocke le chemin du fichier de la boite de dialogue.

2.4 enum FileDialogType

```
enum FileDialogType;
```

Enumérateur	
SAVE_FILE	Sauvegarde fichier
LOAD_FILE	Charger fichier

Code Source

Représente le type de boite de dialogue à afficher.

2.5 enum DialogType

```
enum DialogType;
```

Enumérateur	
OK	Message avec bouton OK
OKCANCEL	Message avec bouton OK et CANCEL
YESNO	Message avec bouton YES et NO

Code Source

Représente les boutons qui seront affichés sur la boite de dialogue.

2.6 enum IconType

```
enum IconType;
```

Enumérateur	
INFO	Boite de dialogue avec une icône INFO
WARNING	Boite de dialogue avec une icône WARNING
ERROR_ICO	Boite de dialogue avec une icône ERROR
QUESTION	Boite de dialogue avec une icône QUESTION

Code Source

Représente l'icône qui sera affichée sur la boite de dialogue.

2.7 enumDialogTypeToStr / enumIconTypeToStr

static tinyString const enumDialogTypeToStr(DialogType val)

static tinyString const enumIconTypeToStr(IconType val)

Code Source

Ces fonctions convertissent les **enum** en chaine de caractère pour les passés plus tard dans les fonctions de la bibliothèque.

2.8 showDialogBox

static int showDialogBox(**tinyString** title,

tinyString msgError,

DialogType dialogType,

IconType iconType

)

Code Source

Affiche une boite de dialogue de type message.

Retourne 1 lorsque l'utilisateur clique sur le bouton OK et 0 lorsqu'il clique sur CANCEL ou NO.

2.9 showFileDialogBox

static std::string showFileDialogBox(FileDialogType type,

tinyString title,

tinyString filterPatterns[],

#if !defined(SFML_SYSTEM_LINUX)

tinyString fileName = **L"file"**,

tinyString msgError = **L"Unable to access file!"**,

tinyString errTitle = **L"Error"**

#else

tinyString fileName = **"file"**,

tinyString msgError = **"Unable to access file!"**,

tinyString errTitle = **"Error"**

#endif

)

Code Source

Affiche une boîte de dialogue de type fichier.

Retourne le chemin du fichier si la fonction a réussi et **"" (chaîne vide)** si non.

2.10 showFolderDialogBox

```
static std::string showFolderDialogBox(tinyString title,
                                       #if !defined(SFML_SYSTEM_LINUX)
                                       tinyString defaultPath = L"C:\\" ,
                                       tinyString msgError = L"Unable to access folder!",
                                       tinyString errTitle = L"Error"
                                       #else
                                       tinyString defaultPath,
                                       tinyString msgError = "Unable to access folder!",
                                       tinyString errTitle = "Error"
                                       #endif
                                       )
```

Code Source

Affiche une boite de dialogue de type sélection dossier.

Retourne le chemin du dossier si la fonction a réussi et **"" (chaîne vide)** si non.

3. Box 2D

Box 2D est un moteur physique integer au moteur de jeu. Pour l'utiliser dans une scène vous devez l'inclure de cette façon : **#include "../../../isEngine/ext_lib/Box2D/Box2D.h"**

Game Engine

1. class GameEngine

class GameEngine;

Entête : ***isEngine/core/GameEngine.h***

Code Source

Cette Classe assure l'interconnexion des différents composants du moteur et lance la boucle de rendu dans laquelle le jeu va se dérouler.

2. Les méthodes de GameEngine

2.1 GameEngine

GameEngine()

Code Source

Constructeur par défaut.

2.2 initEngine

bool initEngine()

Code Source

Initialise le moteur de jeu.

2.3 play

bool play()

Code Source

Boucle de rendu principal du moteur.

2.4 basicSFMLmain

bool basicSFMLmain()

Code Source

Boucle de rendu d'une fenêtre SFML classique.

2.5 getRenderWindow

sf::RenderWindow& getRenderWindow()

Code Source

Retourne la fenêtre SFML.

Configuration du jeu

namespace GameConfig;

Entête : ***app_src/config/GameConfig.h***

Permet de définir des paramètres pour préconfigurer ces parties du jeu : La taille de la fenêtre et de la vue, Les touches du clavier et de la souris à utiliser pour commander le jeu, les informations du jeu (nom, auteur, version), chemin des fichiers ressources (son, image, sauvegarde, …) et les informations d'Admob.

1. enum DisplayOption

enum DisplayOption;

Enumérateur	
RESUME_GAME	Quand le joueur ferme le menu pause
GAME_OPTION_RESTART	Recommence la scène avec l'option restart
QUIT_GAME	Quand le joueur utilise l'option quitter
INTRO	Accède à la scène d'introduction
RESTART_LEVEL	Recommence la scène quand on perd
NEXT_LEVEL	Aller au niveau suivant
MAIN_MENU	Accède à la scène Menu Principal
GAME_LEVEL	Accède à la scène Game Level
GAME_OVER	Accède à la scène Game Over
GAME_END_SCREEN	Accède à la scène Fin du jeu

Code Source

Permet de manipuler les différentes scènes et le menu pause du jeu.

2. Paramètre de la fenêtre

2.1 WINDOW_WIDTH

static const unsigned int WINDOW_WIDTH

Code Source

Définie la largeur de la fenêtre.

2.2 WINDOW_HEIGHT

static const unsigned int WINDOW_HEIGHT

Code Source

Définie la hauteur de la fenêtre.

2.3 VIEW_WIDTH

static const float VIEW_WIDTH

Code Source

Définie la largeur de la vue.

2.4 VIEW_HEIGHT

static const float VIEW_HEIGHT

Code Source

Définie la hauteur de la vue.

2.5 FPS

static const float FPS

Code Source

Définie le FPS (Frame Per Second) du jeu.

2.6 WINDOW_SETTINGS

static const is::WindowStyle WINDOW_SETTINGS

Code Source

Définie le style de la fenêtre.

3. Paramètre des boutons de validation

3.1 KEY_VALIDATION_MOUSE

static const sf::Mouse::Button KEY_VALIDATION_MOUSE

Code Source

Représente le bouton qui valide les options avec la souris.

3.2 KEY_VALIDATION_KEYBOARD

static const sf::Keyboard::Key KEY_VALIDATION_KEYBOARD

Code Source

Représente la touche qui valide les options avec le clavier.

3.3 KEY_CANCEL

static const sf::Keyboard::Key KEY_CANCEL

Code Source

Représente la touche qui annule les options avec le clavier.

4. Paramètre des touches du clavier

4.1 KEY_A

static const sf::Keyboard::Key KEY_A

Code Source

Représente la touche du bouton A.

4.2 KEY_B

static const sf::Keyboard::Key KEY_B

Code Source

Représente la touche du bouton B.

4.3 KEY_LEFT

static const sf::Keyboard::Key KEY_LEFT

Code Source

Représente la touche directionnelle GAUCHE.

4.4 KEY_RIGHT

static const sf::Keyboard::Key KEY_RIGHT

Code Source

Représente la touche directionnelle DROITE.

4.5 KEY_UP

static const sf::Keyboard::Key KEY_UP

Code Source

Représente la touche directionnelle HAUT.

4.6 KEY_DOWN

static const sf::Keyboard::Key KEY_DOWN

Code Source

Représente la touche directionnelle BAS.

5. Les informations du jeu

5.1 MAJOR

static const std::wstring MAJOR

Code Source

Définie la version majeur.

5.2 MINOR

static const std::wstring MINOR

Code Source

Définie la version mineur.

5.3 getGameVersion

inline std::wstring getGameVersion()

Code Source

Retourne la version du jeu.

5.4 GAME_NAME

static std::wstring const GAME_NAME

Code Source

Définie le nom du jeu.

5.5 GAME_AUTHOR

static std::wstring const GAME_AUTHOR

Code Source

Définie le nom de l'auteur.

6. Paramètre Admob

namespace AdmobConfig;

Permet de definir les informations d'Admob pour pouvoir afficher les annonces dans le jeu. ***Ces informations sont fournies sur la plateforme de Google Admob !***

6.1 Id de la PUB

6.1.1 kAdMobAppID

static const char* kAdMobAppID

Code Source

Code de l'application Admob.

6.1.2 kBannerAdUnit

static const char* kBannerAdUnit

Code Source

Code de la bannière.

6.1.3 kRewardedVideoAdUnit

static const char* kRewardedVideoAdUnit

Code Source

Code de la vidéo récompense.

6.2 Taille de la bannière de PUB

6.2.1 kBannerWidth

static const int kBannerWidth

Code Source

Définie la largeur de la bannière d'annonce.

6.2.2 kBannerHeight

static const int kBannerHeight

Code Source

Définie la hauteur de la bannière d'annonce.

6.3 Publique cible de la PUB

6.3.1 kBirthdayDay

static const int kBirthdayDay

Code Source

Définie le jour de naissance des utilisateurs.

6.3.2 kBirthdayMonth

static const int kBirthdayMonth

Code Source

Définie le mois de naissance des utilisateurs.

6.3.3 kBirthdayYear

static const int kBirthdayYear

Code Source

Définie l'année de naissance des utilisateurs.

6.3.4 kKeywords

static const char* kKeywords[]

Code Source

Mots-clés à utiliser pour faire la demande d'une annonce.

7. Chemin des fichiers ressources du jeu

7.1 GUI_DIR

static std::string const GUI_DIR

Code Source

Chemin des fichiers ressources qui servent d'interface graphique.

7.2 FONT_DIR

static std::string const FONT_DIR

Code Source

Chemin des fichiers ressources qui servent de police.

7.3 SPRITES_DIR

static std::string const SPRITES_DIR

Code Source

Chemin des fichiers ressources qui servent de Sprite.

7.4 TILES_DIR

static std::string const TILES_DIR

Code Source

Chemin des fichiers ressources qui servent de tuiles et d'arrière-plan.

7.5 SFX_DIR

static std::string const SFX_DIR

Code Source

Chemin des fichiers ressources qui servent de SFX.

7.6 MUSIC_DIR

static std::string const MUSIC_DIR

Code Source

Chemin des fichiers ressources qui servent de musique.

8. Nom du package du jeu (Android)

static std::string const PACKAGE_NAME

Code Source

Nom du package du jeu. Représente l'endroit où vos données seront enregistrées sur Android.

Vous devez appliquer ce nom pour l'**applicationId** dans le fichier **build.gradle**

9. Chemin des fichiers de sauvegarde

9.1 GAME_DATA_FILE

static std::string const GAME_DATA_FILE

Code Source

Chemin pour enregistrer le fichier de sauvegarde du jeu.

9.2 CONFIG_FILE

static std::string const CONFIG_FILE

Code Source

Chemin pour enregistrer le fichier de configuration du jeu.

9.3 GAME_PAD_FILE

static std::string const GAME_PAD_FILE

Code Source

Chemin pour enregistrer le fichier de configuration du Game Pad Virtuel sur Android.

Activité

1. class GameActivity

class GameActivity;

Entête : ***app_src/activity/GameActivity.h***

Code Source

Permet de lancer les différentes scènes de jeu. Une autre particularité de cette classe est qu'elle relie les scènes du moteur et la bibliothèque **SWOOSH** afin de pouvoir utiliser les effets transitions de cette dernière.

2. Les éléments de GameActivity;

2.1 GameActivity

GameActivity(ActivityController& controller, GameSystemExtended &gameSysExt)

Code Source

Constructeur de la classe, elle prend en paramètre le contrôleur d'activité (de la bibliothèque SWOOSH) et gestionnaire du système de jeu ***(cliquer ici 1 pour plus d'info)***.

2.2 m_gameScene

std::shared_ptr<is:: GameDisplay> m_gameScene;

Code Source

Instance de la scène qui sera utilisée.

2.3 onStart

virtual void onStart()

Code Source

Lorsque la scène est lancée.

2.4 onUpdate

virtual void onUpdate(double elapsed)

Code Source

Sert à mettre à jour les informations de la scène.

2.5 onLeave

virtual void onLeave()

Code Source

Lorsque la scène n'est plus utilisée (interruption).

2.6 onExit

virtual void onExit()

Code Source

Lorsqu'on quitte la scène pour une autre.

2.7 onEnter

virtual void onEnter()

Code Source

Lorsque la séquence de la scène commence.

2.8 onResume

virtual void onResume()

Code Source

Lorsqu'on reprend la scène après une interruption.

2.9 onDraw

virtual void onDraw(sf::RenderTexture& surface)

Code Source

Permet d'afficher la scène.

2.10 onEnd

virtual void onEnd()

Code Source

Lorsqu'on quitte la scène (destruction).

Niveau

1. Les niveaux

Dans is::Engine les niveaux du jeu sont des tableaux d'entier contenus dans des fichiers entête (fichier.h). Ces niveaux sont créés grâce à l'éditeur de niveau **is::Level Editor** (lien du projet) qui est livré avec le moteur.

Entête : ***app_src/levels/Level.h***

2. Intégration d'un niveau

Pour intégrer un niveau on inclut son entête dans le fichier **Level.h** de cette façon :

```
#include "../levels/level_1.h"
```

3. Les éléments pour gérer les niveaux

3.1 namespace level

```
namespace level;
```

Code Source

Permet d'utiliser les contenus qui permettent de gérer les niveaux.

3.2 enum LevelId

```
enum LevelId
{
  LEVEL_1,
  LEVEL_2,
  /* ... */
  , LEVEL_MAX // Permet de connaitre le nombre total de niveau intégré
}
```

Code Source

Représente l'index de chaque niveau. A chaque fois qu'un nouveau niveau est intégré au moteur on doit déclarer son index.

3.3 getLevelMap

```
inline short const* getLevelMap(int CURRENT_LEVEL)
```

Code Source

Retourne le tableau du niveau renseigné dans le paramètre.

A chaque fois qu'un nouveau niveau est intégré, on doit renseigner l'instruction qui renverra ce niveau dans la fonction.

Exemple :

- ***Intégration dans la fonction :***

```
// Renvoie le tableau du niveau qui se trouve dans level_1.h
inline short const* getLevelMap(int CURRENT_LEVEL)
{
  switch (CURRENT_LEVEL)
  {
    case LEVEL_1 : return LEVEL_1_MAP; break; // LEVEL_1_MAP est le nom du tableau qui se trouve dans level_1.h
  // ...
```

- ***Utilisation dans un fichier source externe :* (*Ceci est un exemple simple juste pour vous expliquer le principe. Pour aller plus loin, veuillez-vous référer à la Démo du moteur*)**

```
short *currentLevelArray = getLevelMap(LEVEL_1); // Retourne le tableau qui se trouve dans level_1.h
```

Langage du jeu

1. Les langues

Les langues sont représentées dans is::Engine par des tableaux de chaine.

Entête : ***app_src/language/GameLanguage.h***

2. Les éléments pour gérer les langues

2.1 namespace Lang

namespace lang;

Code Source

Sert à gérer les langues du jeu.

2.2 enum GameLanguage

```
enum GameLanguage
{
  ENGLISH,  ///< Représente la langue Anglaise
  FRANCAIS, ///< Représente la langue le française
  /* ... */
}
```

Code Source

Cette énumération permet d'implémenter l'index de chaque langue afin de pourvoir les utilisées plus facilement lors du développement.

Exemple:

- ***Créer une phrase:***

```
static std::string hello_world[] = { "Hello World !", "Salut le monde !" }; // A mettre dans GameLanguage.h
```

- ***Utilisation :*** **(*Ceci est un exemple simple juste pour vous expliquer le principe. Pour aller plus loin, veuillez-vous référer à la Démo du moteur*)**

```
gameSystemExt.m_gameLanguage = is::lang::GameLanguage::ENGLISH; // Choix de la langue Anglaise
is::showLog(is::lang::hello_world[gameSystemExt.m_gameLanguage]); // on aura dans la console : Hello World !
gameSystemExt.m_gameLanguage = is::lang::GameLanguage::FRANCAIS; // Choix de la langue Française
is::showLog(is::lang::hello_world[gameSystemExt.m_gameLanguage]); // on aura dans la console : Salut le monde !"
```

Boite de Dialogue du jeu

1. class GameDialog

```
class GameDialog;
```

Entête : ***app_src/objects/widgets/GameDialog.h***

Code Source

Classe qui permet d'afficher des boites de dialogue comme dans les jeux RPG. Elle est étroitement liée à la partie langue du jeu ***(cliquer ici 1 pour plus d'info).*** Pour pouvoir afficher une dialogue vous devez définir un tableau de chaine représentant ce dialogue dans **GameLanguage.h**.

2. Les éléments de GameDialog

2.1 GameDialog

GameDialog(**is::**GameDisplay *scene)

Code Source

Constructeur de la classe, elle prend en paramètre la scène dans laquelle elle est utilisée.

2.2 enum DialogIndex

```
enum DialogIndex
{
  DIALOG_NONE = -1,
  DIALOG_PLAYER_MOVE, // Représente le dialogue qui parle de comment déplacer le joueur
  /* … */
};
```

Code Source

Représente les différents dialogues qui seront affichés dans le jeu. Les informations qui sont définies à l'intérieur sont liées à la partie langue du jeu.

A chaque fois qu'un index est ajouté on doit déclarer son tableau de chaine dans **GameLanguage.h**.

Exemple :

- ***Déclaration du dialogue DIALOG_PLAYER_MOVE dans GameLanguage.h :***

```
static std::wstring dialog_player_move[] = {L"Press LEFT or RIGHT to move.\n"
                                            "Press A to Jump.",
                                            L"Appuie sur GAUCHE ou DROITE pour te déplacer.\n"
                                            "Appuie sur A pour sauter."};
```

2.3 linkArrayToEnum

```
void linkArrayToEnum()
```

Code Source

Relie le tableau de chaine qui se trouve dans **GameLanguage.h** et l'index du dialogue.

Exemple :

- ***Lier un Index et son tableau de chaine :*** **(*Ceci est un exemple simple juste pour vous expliquer le principe. Pour aller plus loin, veuillez-vous référer à la Démo du moteur*)**

```
void linkArrayToEnum()
{
// ...
switch (m_dialogIndex)
{
  case DIALOG_PLAYER_MOVE: // l'index du dialogue
  m_msgIndexMax = is::arraySize(is::lang::dialog_player_move); // Détermine le nombre de phrase
  checkMsg(is::lang::dialog_player_move); // Définir le dialogue grâce à son tableau de chaine
  break;
  // ...
```

2.4 loadResources

```
void loadResources(sf::Texture &tex, sf::Font &fnt);
```

Code Source

Charge les fichiers ressources de la boite de dialogue.

2.5 step

```
void step(const float &DELTA_TIME)
```

Code Source

Met à jour les informations de la boite de dialogue.

2.6 setDialog

```
void setDialog(DialogIndex dialogIndex)
```

Code Source

Définie le dialogue qui sera lancé.

2.7 setMouseInCollison

```
void setMouseInCollison(bool val)
```

Code Source

Force la collision du curseur de la souris ou le doigt de l'utilisateur (sur Android) avec la boite de dialogue.

2.8 draw

```
void draw(sf::RenderTexture &surface)
```

Code Source

Affiche la boite de dialogue.

2.9 getDialogIndex

```
DialogIndex getDialogIndex() const
```

Code Source

Retourne l'enumérateur du dialogue qui est affiché.

2.10 getMouseInCollison

bool getMouseInCollison() const

Code Source

Retourne **vrai** quand le curseur de la souris ou le doigt de l'utilisateur (sur Android) touche la boite de dialogue, **faux** si non.

2.11 showDialog

bool showDialog() const

Code Source

Retourne **vrai** quand la boite de dialogue est ouverte et **faux** si non.

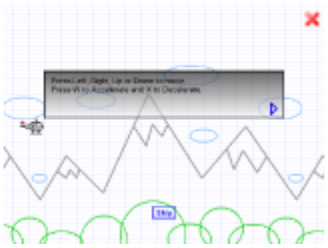
Exemple de jeu

1. Introduction

Dans cette partie du document nous allons découvrir comment utiliser les fonctions de is::Engine pour créer un mini jeu. Notez que ceci est juste un petit tutoriel pour vous permettre de bien démarrer avec le moteur.

Nous allons créer un jeu d'arcade dans lequel on contrôle un Hélicopter qui doit éviter des obstacles et collecter des objets bonus qui augmentent le temps du chronomètre et son score. Si le chronomètre du niveau atteint zéro (0), il perd la partie.

Le jeu sera jouable sur Android et PC.




Vous pouvez accéder au projet ici.

2. Comment le jeu sera créé ?

2.1 Voici les éléments du moteur que le jeu utilisera

- Classe GameDisplay pour créer les scènes
- Classe MainObject et ces parents pour créer les objets de game play (Joueur, HUD, Bonus, …)
- Classe GameKeyData pour commander le joueur
- Classe GameDialog pour afficher le tutoriel
- GameLangague.h pour ajouter des phrases à traduire
- Certaines fonctions du moteur qui se trouvent dans GameFunction.h
- Classe Activity pour lancer les differents scènes et les faire interagir entre eux

2.2 Les objets qui seront utilisés dans le jeu

- Un Menu principal qui contiendra ces objets :
  - Un Texte pour le titre du jeu

- Deux (2) sprites qui serviront de Boutons : Un pour lancer le jeu et un autre pour quitter
- Deux (2) textes qui serviront de titre pour les Bouttons

- Une Scène appelé GameLevel où se déroule le jeu et aura pour contenu :
  - Un objet joueur qui servira d'Hélicoptère
  - Un objet HUD
  - Un sprite en forme de Croix pour quitter le Niveau
  - Un sprite pour le background
  - Des sons
  - Un texte pour afficher le message de game over
  - Un conteneur d'objet (**std::vector**) pour les Bonus
  - Un conteneur d'objet (**std::vector**) pour les Obstacles

2.3 Les rôles des objets

- Classe Activity
  - Lancer les differents scènes
  - Transition entre Menu Principal et Game Level et vis versa.
- Classe MainMenu
  - Naviguer dans le menu avec la souris (toucher sur Android) et clavier
  - Utiliser les touches de validation pour choisir une option
  - Quitter le menu grâce une boite de dialogue
- Classe GameLevel
  - Lancer la partie
  - Recommencer le niveau quand le joueur perd
  - Quitter le niveau quand l'utilisateur clic sur la croix (sprite)
- Classe Player sera un Hélicoptère :
  - Les touches HAUT, BAS, GAUCHE, DROITE serviront à déplacer l'objet
  - La touche A pour accélérer
  - La touche B pour la vitesse normale
  - Animé le sprite
- Classe Bonus
  - Disparait quand le joueur le touche
  - Augmenter le Score et le temps du joueur et joue un son quand il est detruit
- Classe Obstacle
  - Collision avec le joueur (retirer la santé)
- Classe HUD
  - Affiche le chronomètre du niveau
  - Affiche le nombre de Bonus
  - Affiche le score du joueur
  - Affiche la santé du joueur

3. Intégration des phrases dans le jeu

3.1 Création des phrases dans GameLanguage.h

```
#include "../../isEngine/system/function/GameKeyName.h"

namespace is
{
/// Access to content that allows internationalization of the game
namespace lang
{
/// Represent the index of each language
enum GameLanguage
{
  ENGLISH,  ///< English language index
  FRANCAIS, ///< French language index
```

```
};

// ------------------------ message box answer ------------------------
static std::string pad_answer_ok[] = {"OK", "OK"};
static std::string pad_answer_yes[] = {"YES", "OUI"};
static std::string pad_answer_no[]  = {"NO", "NON"};

// ------------------------ intro ------------------------
static std::string pad_game_language[] = {"English", "French"};

// ------------------------ menu ------------------------
static std::string pad_main_menu[] = {"Main Menu", "Menu Principal"};
static std::string pad_new_game[]  = {"Start Game", "Nouvelle Partie"};
static std::string pad_quit_game[] = {"Quit Game", "Quitter le Jeu"};
static std::string msg_quit_game[] = {"Quit game?", "Quitter le jeu?"};

// ------------------------ level dialog ------------------------
static std::string pad_dialog_skip[] = {"Skip", "Passer"};

#if defined(__ANDROID__)
static std::wstring dialog_player_move[] = {L"Press LEFT, RIGHT, UP or DOWN to move.\n"
                                "Press A to Accelerate and B to decelerate.",
                                   L"Appuie sur GAUCHE, DROITE, HAUT, BAS pour te déplacer.\n"
                                   "Appuie sur A pour Accélerer et B pour Ralentire."};
#else
static std::wstring dialog_player_move[] = {L"Press " + is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_LEFT) + L", " +
                                        is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_RIGHT) + L", " +
                                        is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_UP) + L" or " +
                                        is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_DOWN) + L" to move.\n"
                                "Press " + is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_A) + L" to Accelerate and " +
                                      is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_B) + L" to Decelerate.",
                                   L"Appuie sur " + is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_LEFT) + L", " +
                                             is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_RIGHT) + L", " +
                                             is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_UP) + L" ou " +
                                             is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_DOWN) + L" pour te déplacer.\n"
                                   "Appuie sur " + is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_A) + L" pour Accélerer et " +
                                            is::getKeyWName(is::GameConfig::KEY_B) + L" pour Ralentire."};
#endif

// ------------------------ game level ------------------------
static std::string msg_game_over[] = {"Your score  : ", "Votre score : "};
static std::string msg_clic_restart[] = {"Click to restart", "Cliquer pour recommencer"};
}
}
```

- **Explication**

Ce fichier permet de définir les phrases à traduire qui vont être utilisées dans le jeu. Une phrase à traduire est représentée par un tableau de chaine (**std::string** ou **std::wstring**). La première case du tableau représente la première langue, la case suivante la deuxième et ainsi de suite.

- **static std::wstring** dialog_player_move

Code Source

Phrase qui sera utilisée plutard dans la Boite de dialogue pour montrer à l'utilisateur comment commander l'Hélico.

Sur Android on affiche comment bouger le joueur par rapport aux touches du Game Pad Virtuel et sur PC par rapport aux touches du clavier (qui peuvent changer en fonction des paramètres définis dans **GameConfig.h**).

- **is::**getKeyWName(**is::**GameConfig::KEY_LEFT)

Code Source

Permet d'obtenir le nom de la touche du clavier (sous forme de chaine **std::wstring**) grâce son code qui lui est associé.

Ceci permet de connaitre le nom de la touche du clavier associé à chaque action.

3.2 Assoiciation de la boite de dialogue avec la phrase du jeu

Le code ci-dessous est une partie de la déclaration de la classe GameDialog.

```
//...
enum DialogIndex
{
   DIALOG_NONE = -1,
   DIALOG_PLAYER_MOVE
};

// ...
void linkArrayToEnum()
{
   auto setMsg = [this](std::wstring txt)
   {
      m_strDialog = txt;
   };
   auto checkMsg =[this, &setMsg](std::wstring txt[])
   {
      if (m_msgIndex < m_msgIndexMax) setMsg(txt[m_msgIndex + m_scene->getGameSystem().m_gameLanguage]);
   };

   // each enum with its array of string
   switch (m_dialogIndex)
   {
      case DIALOG_PLAYER_MOVE:
         m_msgIndexMax = is::arraySize(is::lang::dialog_player_move);
         checkMsg(is::lang::dialog_player_move);
      break;

      default:
      break;
   }
}
// ...
```

- **Explication**

L'**enum DialogIndex** et la fonction **void linkArrayToEnum**() sont les deux éléments de la classe **GameDialog** qui nous permet d'afficher des phrases de **GameLanguage.h** avec la boite de dialogue.

- DIALOG_PLAYER_MOVE

Code Source

Représente la phrase **dialog_player_move** de **GameLanguage.h**. Les éléments de l'**enum DialogIndex** permettent de relier les phrases de **GameLanguage.h** et la classe **GameDialog.**

```
• switch (m_dialogIndex)
  {
    case DIALOG_PLAYER_MOVE:
      m_msgIndexMax = is::arraySize(is::lang::dialog_player_move);
      checkMsg(is::lang::dialog_player_move);
    break;
```

Code Source

Ces instructions permettent d'associer une phrase de **GameLanguage.h** avec la classe **GameDialog**. La procédure est la même pour toute autre type de phrase mais n'oublier pas que pour chaque phrase (tableau de chaine) vous devez définir son élément dans **enum DialogIndex.**

4. Création des classes du jeu

4.1 Classe Obstacle

4.1.1 Entête

```
#include "../../../isEngine/system/entity/MainObject.h"
#include "../../../isEngine/system/entity/parents/ScorePoint.h"

class Obstacle : public is::MainObject, public is::ScorePoint
{
public:
  Obstacle(sf::Texture &tex, float x, float y);
  void step(float const& DELTA_TIME);
};
```

➢ **Explication**

Classe Obstacle est une classe qui hérite de **MainObject** (offre des fonctions pour gérer le déplacement et l'affichage de l'objet) et **ScorePoint** une classe qui permet d'assigner des points bonus aux objets.

void step(float const& DELTA_TIME) permet de mettre à jour les instances de la classe Obstacle.

4.1.2 Implémentation

4.1.2.1 Obstacle

```
Obstacle::Obstacle(sf::Texture &tex, float x, float y):
  MainObject(x, y),
  ScorePoint(20)
{
  // define collision mask
  m_w = 32;
  m_h = 32;
  m_speed = -12.f;

  // load texture
  is::createSprite(tex, m_sprParent, sf::IntRect(0, 0, 32, 32), sf::Vector2f(m_x, m_y), sf::Vector2f(0.f, 0.f), false, false);
  updateCollisionMask();
}
```

➢ **Explication**

Constructeur de la classe qui prend en paramètre la texture et position de l'objet dans la scène.

ScorePoint(20) représente le score qui est attribué à l'objet. A l'intérieur du bloc il y a la définition de la taille du masque de collision, la vitesse de déplacement de l'objet et la fonction qui permet de créer le sprite de l'objet.

4.1.2.2 step

```
void Obstacle::step(float const& DELTA_TIME)
{
   m_x += ((m_speed * is::VALUE_CONVERSION) * DELTA_TIME);
   updateCollisionMask();
   updateSprite();
}
```

- **Explication**

Cette méthode permet de déplacer l'objet vers la gauche en fonctions de sa vitesse, mettre à jour la position du masque de collision et du sprite.

4.2 Classe Bonus

4.2.1 Entête

```
#include "../../../isEngine/system/entity/MainObject.h"
#include "../../../isEngine/system/entity/parents/Destructible.h"
#include "../../../isEngine/system/entity/parents/ScorePoint.h"
#include "../../../isEngine/system/entity/parents/Step.h"
#include "../../gamesystem_ext/GameSystemExtended.h"

class Bonus : public is::MainObject, public is::Destructible, public is::ScorePoint, public is::Step
{
public:
   Bonus(sf::Texture &tex, float x, float y);
   void step(float const &DELTA_TIME);
};
```

- **Explication**

Classe fille de **MainObject**, elle hérite aussi de **Destructible** qui offre des fonctions pour gérer la destruction de ces instances de façon explicite. **ScorePoint** pour attribuer un point à l'objet qui sera comptabilsé plus tard. **Step** permet de gérer les différentes étapes de l'objet : collision avec le joueur et la destruction.

4.2.2 Implémentation

4.2.2.1 Bonus

```
Bonus::Bonus(sf::Texture &tex, float x, float y):
   MainObject(x, y),
   Destructible(),
   ScorePoint(10),
   Step(0)
{
   m_w = 32;
   m_h = 32;
   m_speed = -15.f;
   is::createSprite(tex, m_sprParent, sf::IntRect(0, 0, 32, 32), sf::Vector2f(m_x, m_y), sf::Vector2f(16.f, 16.f));
}
```

- **Explication**

Constructeur qui prend la texture du sprite et la position de l'objet dans la scène.

A l'intérrieur, la taille du masque de collision a été définie avec la vitesse de déplacement de l'objet, suivis de la fonction qui permet de créer le sprite de l'objet.

4.2.2.2 step

```
void Bonus::step(float const &DELTA_TIME)
{
   m_x += ((m_speed * is::VALUE_CONVERSION) * DELTA_TIME);
   if (m_step == 1) m_destroy = true;
   updateSprite();
   updateCollisionMask();
}
```

- **Explication**

Cette méthode permet de déplacer l'objet et d'enclencher la destruction de l'objet quand son étape passe à 1. Elle met à jour aussi les propriétés du sprite et celui du masque de collision.

4.3 Classe Player

4.3.1 Entête

```
#include "../../../isEngine/system/entity/MainObject.h"
#include "../../../isEngine/system/entity/parents/Health.h"
#include "../../../isEngine/system/entity/parents/HurtEffect.h"
#include "../../../isEngine/system/function/GameKeyData.h"

class Player : public is::MainObject, public is::Health, public is::HurtEffect
{
public:
   Player(GameKeyData &gameKey);
   void loadResources(sf::Texture &tex);
   void step(float const &DELTA_TIME);

private:
   GameKeyData &m_gameKey;
};
```

- **Explication**

Classe fille de **MainObjet**, **Health** offre des méthodes qui permet de gérer la santé du joueur, **HurtEffect** permet de faire un effet invincibilité (faire clignoté l'objet quand il est touché).

- void loadResources(sf::Texture &tex)

Code Source

Permet d'attribuer des ressources exterieures (utilisé dans la scène) à l'objet.

- GameKeyData &m_gameKey;

Code Source

Sert à utiliser l'objet qui permet de gérer les commandes du jeu.

4.3.2 Implémentation

4.3.2.1 Player

```
Player::Player(GameKeyData &gameKey):
   MainObject(),
   Health(3),
   HurtEffect(m_sprParent),
   m_gameKey(gameKey)
{
   // define collision mask
```

```
    m_w = 40;
    m_h = 40;
    m_isActive = true;

    // initialize collision mask
    updateCollisionMask();
}
```

- **Explication**

Constructeur prend en paramètre l'instance de l'objet qui gère les commandes du jeu. Il permet aussi de définir le nombre de santés du joueur et de choisir le sprite qui sera utilisé pour faire l'effet invincibilité quand le joueur est touché par un obstacle.

A l'intérieur il y a la définition de la taille du masque de collision. La varaible **m_isActive** = **true** permet à l'utilisateur de controller l'objet quand il n'a pas perdu.

4.3.2.2 loadResources

```
void Player::loadResources(sf::Texture &tex)
{
    is::createSprite(tex, m_sprParent, sf::IntRect(0, 0, 48, 48), sf::Vector2f(m_x, m_y), sf::Vector2f(0.f, 0.f));
}
```

- **Explication**

Permet d'utiliser la texture chargée dans la scène pour créer le sprite du joueur.

4.3.2.3 step

```
void Player::step(float const &DELTA_TIME)
{
    if (m_isActive)
    {
        // allow accelerate / decelerate player
        if (m_gameKey.m_keyBPressed) m_speed = 0.f;
        else if (m_gameKey.m_keyAPressed) m_speed = 200.f;

        // move
        float const SPEED(2.f);
        m_hsp = 0.f;
        m_vsp = 0.f;
        if (m_gameKey.m_keyRightPressed)     m_hsp = SPEED;
        else if (m_gameKey.m_keyLeftPressed)  m_hsp = -SPEED;
        else if (m_gameKey.m_keyDownPressed)  m_vsp = SPEED;
        else if (m_gameKey.m_keyUpPressed)    m_vsp = -SPEED;

        // animation
        m_frame += (0.33f * is::VALUE_CONVERSION) * DELTA_TIME; // image speed
        setFrame(0.f, 3.6f);

        // update collision mask (position, size, ...)
        updateCollisionMask();

        // update object position
        m_x += (m_hsp * is::VALUE_CONVERSION) * DELTA_TIME;
        m_y += (m_vsp * is::VALUE_CONVERSION) * DELTA_TIME;
    }
    else m_frame = 0.f;

    is::setFrame(m_sprParent, m_frame, 4, 48, 48, 48); // update sprite and animation
```

```
  updateSprite();
  hurtStep(DELTA_TIME);
}
```

- **Explication**

Méthode dans laquelle on gère le comportement de l'objet. Ici quand la variable **m_isActive** est **vrai** alors l'utilisateur peut faire accélérer l'hélico quand il appuie sur **la touche A** et le faire ralentir quand il appuie sur **la touche B**. Il peut aussi déplacer l'objet avec **les quatres (4) touches directionnelles**. L'animation de l'Hélico (***qui sera détaillé en dessou***) s'effectue aussi dans ce bloc.

Note : quand l'utilisateur accélère ou ralenti ça affecte aussi les autres objets de la scène (Obstacles, Bonus, Arrière plan).

- hurtStep(DELTA_TIME)

Code Source

Permet de faire l'animation invincibilité (faire clignoter le sprite).

Voici comment le sprite est animé :

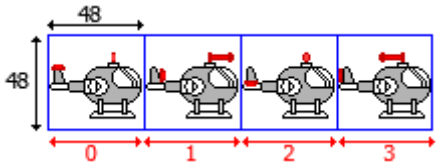


Figure 1

Pour animer le sprite on utilise une texture (Figure 1) composée de plusieur sous image ayant les mêmes tailles. Chaque sous image représente une valeur (en rouge) que peut prendre la variable **m_frame.** Ci-dessous les éléments qui permettent de faire une animation :

- **is::**setFrame(m_sprParent, m_frame, 4, 48, 48, 48)

Code Source

La fonction qui permet d'animer le sprite. Il prend en paramètre le sprite qui sera utilisé, la sous image qui sera affichée, le nombre de sous image ***sur une ligne (ici qui est 4)*** et les 3 autres paramètres qui sont la taille des sous images (ils se ressemblent mais ont des buts différents).

Note : La fonction découpe automatiquement l'image.

- m_frame

Code Source

Permet définir la sous image du sprite qui sera affichée.

- setFrame(0.f, 3.6f);

Code Source

Permet définir l'intervalle de **m_frame** c'est-à-dire les sous images à choisir.

4.4 Classe HUD

4.4.1 Entête

```
#include "../../../isEngine/system/entity/MainObject.h"
#include "../../../isEngine/system/function/GameTime.h"
```

```
#include "../../gamesystem_ext/GameSystemExtended.h"
#include "Player.h"

class HUD : public is::MainObject
{
public:
   HUD(is::GameDisplay &scene, is::GameTime &gameTime, Player &player);
   void loadResources(sf::Font const &fnt);
   void step(float const &DELTA_TIME);
   void draw(sf::RenderTexture &surface);
   void setScore(int val);

private:
   is::GameDisplay &m_scene;
   is::GameTime &m_gameTime;
   Player &m_player;
   sf::Text m_txtHealth, m_txtBonus, m_txtLevelTime, m_txtScore;
};
```

- **Explication**

Classe qui permet d'affiicher les informations de game play à l'écran.

- is::GameDisplay &m_scene

Code Source

Permet d'avoir accès à la scène dans laquelle l'objet est utilisé pour pouvoir le positionner et utiliser les variables de game play (score, nombre de bonus collectés).

- is::GameTime &m_gameTime

Code Source

A pour but d'afficher le chronomètre du jeu.

- Player &m_player

Code Source

Permet d'afficher la santé du joueur.

4.4.2 Implémentation

4.4.2.1 HUD

```
HUD::HUD(is::GameDisplay &scene, is::GameTime &gameTime, Player &player) :
   m_scene(scene),
   m_gameTime(gameTime),
   m_player(player)
{}
```

- **Explication**

Constructeur qui prend en paramètre la scène, l'objet qui gère le chronomètre du jeu et l'instance du joueur.

4.4.2.2 loadResources

```
void HUD::loadResources(sf::Font const &fnt)
{
   int const TXT_SIZE(20);
   is::createText(fnt, m_txtScore,     " ", 0.f, 0.f, sf::Color(255, 255, 255, 255), sf::Color(0, 0, 0, 255), TXT_SIZE);
   is::createText(fnt, m_txtLevelTime, " ", 0.f, 0.f, sf::Color(255, 255, 255, 255), sf::Color(0, 0, 0, 255), TXT_SIZE);
```

```
  is::createText(fnt, m_txtHealth,    " ", 0.f, 0.f, sf::Color(255, 0, 0, 255),    sf::Color(0, 0, 0, 255), TXT_SIZE);
  is::createText(fnt, m_txtBonus,     " ", 0.f, 0.f, sf::Color(255, 255, 255, 255), sf::Color(0, 0, 0, 255), TXT_SIZE);
}
```

- **Explication**

Permet d'utiliser la police de caractère chargée dans la scène pour créer les textes.

4.4.2.3 step

```
void HUD::step(float const &DELTA_TIME)
{
  float const TXT_X_POS(-300.f), TXT_Y_POS(16.f);
  m_txtScore.setString("Score : " + is::writeZero(m_scene.getGameSystem().m_currentScore, 4));
  is::setSFMLObjX_Y(m_txtScore, m_scene.getViewX() + TXT_X_POS, (m_scene.getViewY() - m_scene.getViewH() / 2.f) +
TXT_Y_POS);
  m_txtLevelTime.setString("Time : " + m_gameTime.getTimeString());
  is::setSFMLObjX_Y(m_txtLevelTime, m_scene.getViewX() + TXT_X_POS + 150.f, (m_scene.getViewY() -
m_scene.getViewH() / 2.f) + TXT_Y_POS);
  m_txtHealth.setString("Health : " + is::writeZero(m_player.getHealth()));
  is::setSFMLObjX_Y(m_txtHealth, m_scene.getViewX() + TXT_X_POS + 305.f, (m_scene.getViewY() -
m_scene.getViewH() / 2.f) + TXT_Y_POS);
  m_txtBonus.setString("Bonus : " + is::writeZero(m_scene.getGameSystem().m_currentBonus));
  is::setSFMLObjX_Y(m_txtBonus, m_scene.getViewX() + TXT_X_POS + 415.f, (m_scene.getViewY() -
m_scene.getViewH() / 2.f) + TXT_Y_POS);
}
```

- **Explication**

Cette méthode sert à positionner les textes sur l'écran et à mettre à jour leurs informations.

4.4.2.4 draw

```
void HUD::draw(sf::RenderTexture &surface)
{
  surface.draw(m_txtScore);
  surface.draw(m_txtLevelTime);
  surface.draw(m_txtHealth);
  surface.draw(m_txtBonus);
}
```

- **Explication**

Affiche les différents textes à l'écran. ***Cette méthode est une surcharge !***

4.5 Classe MainMenu

4.5.1 Entête

```
#include "../../../isEngine/system/function/GameFunction.h"
#include "../../../isEngine/system/display/GameDisplay.h"

class GameMenu : public is::GameDisplay
{
public:
  GameMenu(sf::RenderWindow &window, sf::View &view, sf::RenderTexture &surface, GameSystemExtended
&gameSysExt);
  void step();
  void componentsController();
  void draw();
  bool loadResources();

private:
```

```
    sf::Font m_fontTitle;
    sf::Texture m_texPad, m_texScreenBG;
    sf::Sprite m_sprPad1, m_sprPad2, m_sprScreenBG;
    sf::Text m_txtGameTitle, m_txtStartGame, m_txtQuit;
    bool m_isStart, m_closeApplication;
};
```

- **Explication**

Déclaration de la classe qui permet de créer la scène du Menu Principal.

void componentsController()

Code Source

Méthode où seront gérés les boutons du menu principal.

4.5.2 Implémentation

4.5.2.1 MainMenu

```
GameMenu::GameMenu(sf::RenderWindow &window, sf::View &view, sf::RenderTexture &surface,
GameSystemExtended &gameSysExt):
    GameDisplay(window, view, surface, gameSysExt, sf::Color::White),
    m_isStart(true),
    m_closeApplication(false)
{}
```

- **Explication**

Constructeur de la classe, prend en paramètre la fenêtre, la vue, la surface et le gestionnaire du système de jeu. Il permet aussi de définir la couleur de fond de la scène (ici qui est Blanc).

4.5.2.2 loadResources

```
bool GameMenu::loadResources()
{
    if (!GameDisplay::loadParentResources()) return false;

    m_gameSysExt.m_gameLanguage = is::lang::GameLanguage::ENGLISH; // set default language

    // load textures
    if (!m_texPad.loadFromFile(is::GameConfig::GUI_DIR + "main_menu_pad.png"))          return false;
    if (!m_texScreenBG.loadFromFile(is::GameConfig::GUI_DIR + "screen_background.png"))    return false;
    if (!m_fontTitle.loadFromFile(is::GameConfig::FONT_DIR + "space_ranger_3d_mp_pv.otf")) return false;

    // game title
    is::createWText(m_fontTitle, m_txtGameTitle, is::GameConfig::GAME_NAME, 65.f, 32.f, sf::Color(0, 0, 0), 64);

    // create sprites
    float const XPOS(225.f), YPOS(200.f), BTYSIZE(0.9f);
    is::createSprite(m_texPad, m_sprPad1, sf::IntRect(0, 0, 192, 48), sf::Vector2f(XPOS, YPOS), sf::Vector2f(96.f, 24.f));
    is::createSprite(m_texPad, m_sprPad2, sf::IntRect(0, 0, 192, 48), sf::Vector2f(XPOS, YPOS + 70.f), sf::Vector2f(96.f,
24.f));
    is::createSprite(m_texPad, m_sprButtonSelect, sf::IntRect(192, 0, 192, 48), sf::Vector2f(XPOS, YPOS), sf::Vector2f(96.f,
24.f));
    is::setSFMLObjScaleX_Y(m_sprPad1, 1.f, BTYSIZE);
    is::setSFMLObjScaleX_Y(m_sprPad2, 1.f, BTYSIZE);

    // sprite background
    is::createSprite(m_texScreenBG, m_sprScreenBG, sf::IntRect(0, 0, 672, 512),sf::Vector2f(0.f, 0.f), sf::Vector2f(0.f , 0.f),
true);
```

```
  // create text for main menu
  float const TXT_Y_ON_BT(8.f);
  int const _PAD_TXT_SIZE(22);
  is::createText(m_fontSystem, m_txtStartGame, is::lang::pad_new_game[m_gameSysExt.m_gameLanguage],
          is::getSFMLObjX(m_sprPad1), is::getSFMLObjY(m_sprPad1) - TXT_Y_ON_BT, sf::Color::Blue, true,
_PAD_TXT_SIZE);
  is::createText(m_fontSystem, m_txtQuit, is::lang::pad_quit_game[m_gameSysExt.m_gameLanguage],
          is::getSFMLObjX(m_sprPad2), is::getSFMLObjY(m_sprPad2) - TXT_Y_ON_BT, true, _PAD_TXT_SIZE);
  return true;
}
```

- **Explication**

Cette méthode charge les ressources qui seront utilisés dans le menu et positionne les objets.

- m_gameSysExt.m_gameLanguage = is::lang::GameLanguage::ENGLISH;

Code Source

Permet de définir la langue par défaut du jeu. Si vous changez la valeur en **is::lang::GameLanguage::FRENCH** la langue française sera choisie.

- **is::lang::**pad_new_game[m_gameSysExt.m_gameLanguage]

Code Source

- **is::lang::pad_new_game** : permet d'utiliser le tableau qui se trouve dans **GameLanguage.h**.
- **[m_gameSysExt.m_gameLanguage]** : permet de chosir la phrase qui correspond à la langue.

4.5.2.3 componentsController

```
void GameMenu::componentsController()
{
  const short OP_START_GAME(0), OP_QUIT(1);

  // allow to know is mouse is in collision with sprite
  bool mouseInCollisonPad(false);

  // allows activated use of buttons
  if (!m_gameSysExt.keyIsPressed(is::GameConfig::KEY_UP) &&
    !m_gameSysExt.keyIsPressed(is::GameConfig::KEY_DOWN) &&
    !m_gameSysExt.isPressed())
      m_gameSysExt.m_keyIsPressed = false;

  // m_isClose allow to deactivate scene object
  if (!m_isClose)
  {
    if (mouseCollision(m_sprPad1) || mouseCollision(m_sprPad2)) mouseInCollisonPad = true;

    // change option with mouse (touch on Android)
    if (mouseCollision(m_sprPad1) && m_optionIndex != OP_START_GAME)  setOptionIndex(OP_START_GAME, true,
1.4f);
    if (mouseCollision(m_sprPad2) && m_optionIndex != OP_QUIT)    setOptionIndex(OP_QUIT, true, 1.4f);

    // avoid the long pressing button effect
    if (!mouseInCollisonPad && m_gameSysExt.isPressed(is::GameSystem::ValidationButton::MOUSE))
      m_gameSysExt.m_keyIsPressed = true;

    // change option with keyboard (only for PC)
    if (!m_gameSysExt.m_keyIsPressed && !mouseInCollisonPad)
    {
```

```
        if (m_gameSysExt.keyIsPressed(is::GameConfig::KEY_UP)) setOptionIndex(-1, false, 1.4f);
        else if (m_gameSysExt.keyIsPressed(is::GameConfig::KEY_DOWN)) setOptionIndex(1, false, 1.4f);
        if (m_optionIndex < OP_START_GAME) m_optionIndex = OP_QUIT;
        if (m_optionIndex > OP_QUIT) m_optionIndex = OP_START_GAME;
    }

    // launch a dialog box which allow to quit the game
    auto lauchDialogBox = [this]()
    {
        showMessageBox(is::lang::msg_quit_game[m_gameSysExt.m_gameLanguage]);
        m_closeApplication = true;
        m_keyBackPressed = false;
    };

    // validate menu option
    if ((m_gameSysExt.isPressed(is::GameSystem::ValidationButton::KEYBOARD) ||
        (m_gameSysExt.isPressed(is::GameSystem::ValidationButton::MOUSE) && mouseInCollisonPad)) &&
        (m_waitTime == 0 && !m_gameSysExt.m_keyIsPressed))
    {
        auto playSelectSnd = [this]()
        {
            m_gameSysExt.playSound(m_sndSelectOption);
            m_sprButtonSelectScale = 1.4f;
            m_gameSysExt.useVibrate(m_vibrateTimeDuration);
        };
        switch (m_optionIndex)
        {
        case OP_START_GAME:
            playSelectSnd();
            m_gameSysExt.m_launchOption = is::DisplayOption::GAME_LEVEL;
            m_isClose = true;
        break;
        case OP_QUIT: lauchDialogBox(); break;
        }
        m_keyBackPressed = false;
    }

    // Quit game
    if (m_keyBackPressed) lauchDialogBox();

    // change the color of the texts according to the chosen option
    setTextAnimation(m_txtStartGame, m_sprPad1, OP_START_GAME);
    setTextAnimation(m_txtQuit,  m_sprPad2, OP_QUIT);

    // PAD animation
    is::scaleAnimation(DELTA_TIME, m_sprButtonSelectScale, m_sprButtonSelect, is::getSFMLObjXScale(m_sprPad1));
  }
}
```

- **Explication**

Cette méthode est une sous fonction de **step()**. Elle permet d'utiliser les touches du jeu et la souris (devient la fonction touchée sur Android) pour naviguer dans le menu et choisir une option. Elle permet aussi d'animer les objets du menu principal quand on éffectue une action (survole souris, clic, appuie d'une touche).

- setOptionIndex(-1, **false**, 1.4f);

Code Source

Anime le texte et le sprite et joue un son quand on change une option.

- m_gameSysExt.m_launchOption = is::DisplayOption::GAME_LEVEL

Code Source

Informe le moteur que la prochaine scène à lancer sera celui du Niveau.

4.5.2.4 step

```
void GameMenu::step()
{
  DELTA_TIME = getDeltaTime();
  updateTimeWait(DELTA_TIME);

  // even loop
  while (m_window.pollEvent(m_event))
  {
    controlEventFocusClosing();
    if (m_event.type == sf::Event::KeyReleased)
    {
      if (m_event.key.code == is::GameConfig::KEY_CANCEL) m_keyBackPressed = true;
    }
  }

  // starting mechanism
  if (m_isStart)
  {
    // window has focus
    if (m_windowIsActive)
    {
      if (!m_showMsg)
      {
        componentController();
      }
      // MESSAGE BOX
      else
      {
        updateMsgBox(DELTA_TIME);

        // when user closes message box in update function execute this instruction
        // "m_waitTime" allow to disable clicks on objects during a moment when user closes message box
        if (!m_showMsg)
        {
          if (m_closeApplication) // quit game
          {
            if (m_msgAnswer == MsgAnswer::YES)
            {
              m_window.close();
              m_isRunning = false;
            }
            else
            {
              m_waitTime = 20;
              m_closeApplication = false;
            }
          }
        }
      }
    }
  }

  if (m_isClose)
```

```
  {
    m_isStart = false;
    m_isRunning = false;
  }
}
```

➢ **Explication**

Cette méthode gère la partie évenement associée à la scène et de la boite de dialogue du moteur de jeu ***(non pas celui du tutoriel mais celle qui affiche un bouton OUI - NON),*** ainsi que la fermeture de l'application.

- m_isRunning = **false**;

Code Source

Permet de stopper l'éxécution de la scène afin de pouvoir la quitter.

4.5.2.5 draw

```
void GameMenu::draw()
{
  const short OP_START_GAME(0), OP_QUIT(1);

  // draw background
  m_surface.draw(m_sprScreenBG);

  // draw game title
  m_surface.draw(m_txtGameTitle);

  // draw button
  if (m_optionIndex != OP_START_GAME) m_surface.draw(m_sprPad1);
  if (m_optionIndex != OP_QUIT) m_surface.draw(m_sprPad2);
  m_surface.draw(m_sprButtonSelect);
  m_surface.draw(m_txtStartGame);
  m_surface.draw(m_txtQuit);

  // message box
  drawMsgBox();
}
```

➢ **Explication**

Affiche les composants du Menu Principal.

4.6 Classe GameLevel

4.6.1 Entête

```
#include <memory>

#include "../../../isEngine/system/display/GameDisplay.h"
#include "../../../isEngine/system/function/GameKeyData.h"
#include "../../objects/gamelevel/Player.h"
#include "../../objects/gamelevel/Obstacle.h"
#include "../../objects/gamelevel/HUD.h"
#include "../../objects/gamelevel/Bonus.h"
#include "../../objects/widgets/GameDialog.h"
#include "../../language/GameLanguage.h"

class GameLevel : public is::GameDisplay
{
public:
```

```
  GameLevel(sf::RenderWindow &window, sf::View &view, sf::RenderTexture &surface, GameSystemExtended
&gameSysExt);
  void step();
  void draw();
  bool loadResources();

private:
  void gamePlay();
  void updateObjObstacleList();
  void updateObjBonusList();
  void playerLose();
  void updateObjPlayer();
  void updateBackground();

private:
  std::vector<std::shared_ptr<Obstacle>> m_obstacleList;
  std::vector<std::shared_ptr<Bonus>> m_bonusList;
  sf::Texture m_texButtonClose, m_texPlayer, m_texObstacle, m_texBonus, m_texDialog, m_texJoystick, m_texLevelBg;
  sf::Sprite m_sprLevelBg, m_sprButtonClose;
  sf::Text m_txtGameInfo;
  sf::SoundBuffer m_sbHurt, m_sbLose, m_sbHaveBonus;
  sf::Sound m_sndHurt, m_sndLose, m_sndHaveBonus;
  sf::Music m_mscLevel;
  GameKeyData m_gameKey;
  is::GameTime m_gameTime;
  GameDialog m_gameDialog;
  Player m_player;
  HUD m_gameHud;
  int m_timeCreateOstacle, m_timeCreateBonus;
};
```

- **Explication**

Déclaration de la classe qui représente le niveau.

- **std::vector<std::shared_ptr<Obstacle>>** m_obstacleList
  std::vector<std::shared_ptr<Bonus>> m_bonusList

Code Source

Conteneur des objets Bonus et Obstacles.

- GameKeyData m_gameKey

Code Source

Objet qui permet de gérer les commandes du jeu afin de controller le joueur : touche du clavier, souris et Game Pad Virtuel.

- **is::**GameTime m_gameTime;

Code Source

Chronomètre du niveau.

- sf::Text m_txtGameInfo

Code Source

Affiche un message et le score du joueur quand il pert la partie.

- int m_timeCreateOstacle, m_timeCreateBonus

Code Source

Variable de type compteur (en milliseconde) pour générer des objets aléatoire dans la scène.

4.6.2 Implémentation

4.6.2.1 GameLevel

```
GameLevel::GameLevel(sf::RenderWindow &window, sf::View &view, sf::RenderTexture &surface,
GameSystemExtended &gameSysExt):
  GameDisplay(window, view, surface, gameSysExt, sf::Color::White),
  m_gameKey(this),
  m_gameDialog(this),
  m_player(m_gameKey),
  m_gameHud(*this, m_gameTime, m_player),
  m_timeCreateOstacle(59 * is::choose(2, 3, 5)),
  m_timeCreateBonus(59 * is::choose(2, 4, 9))
{}
```

- **Explication**

On définie un temps par défaut pour les compteurs qui permettent de générer des objets de façons aléatoire dans le niveau.

4.6.2.2 loadResources

```
bool GameLevel::loadResources()
{
  if (!GameDisplay::loadParentResources()) return false;

  // load buffers
  if (!m_sbHurt.loadFromFile(is::GameConfig::SFX_DIR + "hurt.ogg"))          return false;
  if (!m_sbLose.loadFromFile(is::GameConfig::SFX_DIR + "lose.ogg"))          return false;
  if (!m_sbHaveBonus.loadFromFile(is::GameConfig::SFX_DIR + "have_bonus.ogg")) return false;

  // sound
  m_sndHurt.setBuffer(m_sbHurt);
  m_sndLose.setBuffer(m_sbLose);
  m_sndHaveBonus.setBuffer(m_sbHaveBonus);

  // GUI resources
  if (!m_texButtonClose.loadFromFile(is::GameConfig::GUI_DIR + "button_close.png")) return false;
  if (!m_texDialog.loadFromFile(is::GameConfig::GUI_DIR + "dialog_box.png"))     return false;
  if (!m_texJoystick.loadFromFile(is::GameConfig::GUI_DIR + "game_pad.png")) return false;
  m_gameKey.loadResources(m_texJoystick);

  // sprites
  if (!m_texPlayer.loadFromFile(is::GameConfig::SPRITES_DIR + "player.png"))  return false;
  if (!m_texBonus.loadFromFile(is::GameConfig::SPRITES_DIR + "bonus.png"))    return false;
  if (!m_texObstacle.loadFromFile(is::GameConfig::SPRITES_DIR + "obstacle.png")) return false;

  // background
  if (!m_texLevelBg.loadFromFile(is::GameConfig::TILES_DIR + "level_bg.png"))   return false;

  // CREATION OF THE LEVEL
  // place the player
  m_player.loadResources(m_texPlayer);
  m_player.setPosition(32.f, 220.f);

  // set time
  m_gameTime.setTimeValue(0, 29, 59);
```

```
  // create game over text
  is::createText(m_fontMsg, m_txtGameInfo, "", 240.f, 200.f, false, 24);

  // create close button
  is::createSprite(m_texButtonClose, m_sprButtonClose, sf::IntRect(0, 0, 32, 32), sf::Vector2f(600.f, 16.f),
sf::Vector2f(0.f, 0.f), true);

  // build background
  // We enlarge the size of the background to make it repeat in game endlessly
  is::createSprite(m_texLevelBg, m_sprLevelBg, sf::IntRect(0, 0, m_texLevelBg.getSize().x * 2.5, 480), sf::Vector2f(0.f,
0.f), sf::Vector2f(0.f, 0.f), true);

  // load HUD resources
  m_gameHud.setPosition(m_viewX, m_viewY);
  m_gameHud.loadResources(m_fontSystem);

  // load Dialog Box resources
  m_gameDialog.loadResources(m_texDialog, m_fontSystem);
  m_gameDialog.setDialog(GameDialog::DialogIndex::DIALOG_PLAYER_MOVE);

  // load level music
  m_mscLevel.openFromFile(is::GameConfig::MUSIC_DIR + "world_1_music.ogg");
  m_mscLevel.setLoop(true);
  m_mscLevel.play();
  return true;
}
```

- **Explication**

Méthode pour charger les ressources du jeu (musique, sons, sprite, …), définir les paramètres de création de certains objets et de positionner les objets dans la scène.

- m_gameTime.setTimeValue(0, 29, 59)

Code Source

Définie le temps du chronomètre.

- is::createSprite(m_texLevelBg, m_sprLevelBg, sf::IntRect(0, 0, m_texLevelBg.getSize().x * 2.5, 480), sf::Vector2f(0.f, 0.f), sf::Vector2f(0.f, 0.f), true)

Code Source

Permet de créer l'arrière plan du niveau en répétant sa taille sur la longueur 2.5 fois. Ceci permet de faire défiler le l'arriere plan de façon infinie sur l'axe des x.

- m_gameDialog.setDialog(GameDialog::DialogIndex::DIALOG_PLAYER_MOVE)

Code Source

Permet d'afficher la boite de dialogue avec le message qui montre comment commander le joueur.

4.6.2.3 updateObjPlayer

```
void GameLevel::updateObjPlayer()
{
  m_player.step(DELTA_TIME);
}
```

- **Explication**

Méthode qui met à jour le joueur.

4.6.2.4 playerLose

```
void GameLevel::playerLose()
{
  m_mscLevel.stop();
  m_gameSysExt.playSound(m_sndLose);
  m_txtGameInfo.setString(is::lang::msg_game_over[m_gameSysExt.m_gameLanguage] +
                is::numToStr(m_gameSysExt.m_currentScore) + "\n" +
                is::lang::msg_clic_restart[m_gameSysExt.m_gameLanguage]);
  m_player.setIsActive(false);
}
```

- **Explication**

Cette méthode permet de stopper la partie quand le joueur n'a plus de santé. Elle stoppe la musique du jeu, définie le texte de game over avec le score du joueur qui sera affiché et désactive le joueur (ce qui veut dire qu'il a perdu).

4.6.2.5 updateObjObstacleList

```
void GameLevel::updateObjObstacleList()
{
  WITH(m_obstacleList.size())
  {
    if (is::instanceExist(m_obstacleList[_I]))
    {
      // apply player acceleration on the object
      m_obstacleList[_I]->moveX(-m_player.getSpeed() * DELTA_TIME);

      // If the player touches the obstacle, his health is removed. if he is no longer healthy then game over
      if (m_player.placeMetting(0, 0, m_obstacleList[_I]))
      {
        if (m_player.getHealth() > 1)
        {
          m_gameSysExt.playSound(m_sndHurt);
          m_player.setIsHurt(30.f); // make blink
          m_player.addHealth(-1);
          m_obstacleList[_I].reset();
          break;
        }
        else playerLose();
      }
      m_obstacleList[_I]->step(DELTA_TIME); // update object

      // We destroy the object when it leaves to the left of the view
      if (m_obstacleList[_I]->getX() < -32.f)
      {
        m_gameSysExt.m_currentScore += m_obstacleList[_I]->getScorePoint(); // add score point
        m_obstacleList[_I].reset();
      }
    }
  }
}
```

- **Explication**

Méthode qui met à jour les Obstacles. A l'interieur de la boucle **WITH** on vérifie si le joueur est en collision avec l'objet, si oui on detruit l'obstacle et on retire une santé, mais s'il n'a plus de santé alors la partie est terminée.

- `if (m_obstacleList[_I]->getX() < -32.f)`

Code Source

Permet de savoir si l'objet est sorti du coté gauche de la fenêtre. Si oui on le détruit pour libérer l'espace mémoire et on ajoute des points au joueur.

4.6.2.6 updateObjBonusList

```
void GameLevel::updateObjBonusList()
{
  WITH(m_bonusList.size())
  {
    if (is::instanceExist(m_bonusList[_I]))
    {
      // apply player acceleration on the object
      m_bonusList[_I]->moveX(-m_player.getSpeed() * DELTA_TIME);
      if (m_player.placeMetting(0, 0, m_bonusList[_I]) && m_bonusList[_I]->getStep() == 0)
      {
        m_gameSysExt.m_currentBonus++;
        m_gameTime.addTimeValue(0, 15, 0); // add 10 second
        m_gameSysExt.m_currentScore += m_bonusList[_I]->getScorePoint(); // add score point
        m_gameSysExt.playSound(m_sndHaveBonus);
        m_bonusList[_I]->addStep();
      }
      m_bonusList[_I]->step(DELTA_TIME); // update object

      // destruction
      if (m_bonusList[_I]->isDestroyed() || m_bonusList[_I]->getX() < -32.f) m_bonusList[_I].reset();
    }
  }
}
```

- **Explication**

Méthode qui met à jour les Bonus. A l'interieur de la boucle **WITH** on vérifie si le joueur est en collision avec l'objet si oui on ajoute un point et on augmente le temps du niveau.

Après on vérifie si le Bonus est sorti du coté gauche de la fenêtre, si oui on le détruit pour libérer l'espace mémoire.

- m_bonusList[_I]->getStep() == 0

Code Source

Permet d'exécuter des actions lors de la collision une seule fois et de pouvoir supprimer le Bonus plus tard.

4.6.2.7 updateBackground

```
void GameLevel::updateBackground()
{
  // Allows you to repeat the background endlessly
  if (is::getSFMLObjX(m_sprLevelBg) < -static_cast<float>(m_texLevelBg.getSize().x)) is::setSFMLObjX(m_sprLevelBg,
0.f);
  is::moveSFMLObjX(m_sprLevelBg, -(1.f * is::VALUE_CONVERSION + m_player.getSpeed()) * DELTA_TIME);
}
```

- **Explication**

Cette méthode met à jour le background en simulant une animation de défilement infinie.

4.6.2.8 gamePlay

```
void GameLevel::gamePlay()
{
  // GAME CONTROLLER
  if (!m_gameSysExt.isPressed()) m_gameSysExt.m_keyIsPressed = false;
```

```
  m_gameKey.step(DELTA_TIME);

  // LEVEL CHRONOMETER
  if (m_gameTime.getTimeValue() != 0) m_gameTime.step(DELTA_TIME, is::VALUE_CONVERSION, is::VALUE_TIME);
else playerLose();

  // We create a second counter which creates objects randomly
  m_timeCreateOstacle -= is::getMSecond(DELTA_TIME);
  if (m_timeCreateOstacle == 0)
  {
    m_obstacleList.push_back(std::shared_ptr<Obstacle>(new Obstacle(m_texObstacle, m_viewW + 10.f,
m_player.getY())));
    m_timeCreateOstacle = 59 * is::choose(3, 10, 3, 5);
  }
  m_timeCreateBonus -= is::getMSecond(DELTA_TIME);
  if (m_timeCreateBonus == 0)
  {
    m_bonusList.push_back(std::shared_ptr<Bonus>(new Bonus(m_texBonus, m_viewW + 10.f, m_player.getY())));
    m_timeCreateBonus = 59 * is::choose(3, 10, 20, 25);
  }

  // OBSTACLE
  updateObjObstacleList();

  // BONUS
  updateObjBonusList();

  // PLAYER
  updateObjPlayer();

  // HUD
  m_gameHud.step(DELTA_TIME);

  // BACKGROUND
  updateBackground();
}
```

- **Explication**

Sous fonction de **step(),** elle gère le chronomètre du niveau, les commandes du jeu, les compteurs qui génerent les objets Bonus et Obstacle et d'appler les fonctions qui mettent à jour les objets du game play.

4.6.2.9 step

```
void GameLevel::step()
{
  DELTA_TIME = getDeltaTime();
  updateTimeWait(DELTA_TIME);

  // even loop
  while (m_window.pollEvent(m_event))
  {
    controlEventFocusClosing();
    if (m_event.type == sf::Event::KeyReleased)
    {
      if (m_event.key.code == is::GameConfig::KEY_CANCEL) m_keyBackPressed = true;
    }
  }

  // if the window is activated launch the game
  if (m_windowIsActive)
  {
```

```
    // If the player loses and clicks on the screen then restart the level
    if (m_gameSysExt.isPressed() && !m_player.getIsActive())
    {
      m_gameSysExt.playSound(m_sndSelectOption);
      m_gameSysExt.m_launchOption = is::DisplayOption::RESTART_LEVEL;
      m_isRunning = false;
    }

    // if player clicks on close button sprite then quit game
    if (mouseCollision(m_sprButtonClose) && m_gameSysExt.isPressed())
    {
      m_mscLevel.stop();
      m_gameSysExt.playSound(m_sndSelectOption);
      m_gameSysExt.m_launchOption = is::DisplayOption::MAIN_MENU;
      m_isRunning = false;
    }
    if (!m_gameDialog.showDialog())
    {
      if (m_player.getIsActive()) gamePlay();
    }
    else
    {
      if (!mouseCollision(m_gameDialog.getSprite()) && m_gameSysExt.isPressed()) m_gameSysExt.m_keyIsPressed =
true;
      m_gameDialog.setPosition(m_viewX, m_viewY + 32.f);
    }
    m_gameDialog.step(DELTA_TIME);
  }
}
```

- **Explication**

Cette méthode gère la partie évenement associé à la scène, la boite de dialogue pour le tutoriel et les options qui permettent de recommencer un niveau ou de le quitter pour une autre.

- m_gameSysExt.m_launchOption = is::DisplayOption::MAIN_MENU
- m_gameSysExt.m_launchOption = is::DisplayOption::RESTART_LEVEL;

Code Source

L'action qui sera effectué sur une scène.

4.6.2.10 draw

```
void GameLevel::draw()
{
  // draw background
  m_surface.draw(m_sprLevelBg);

  // draw bonus
  WITH(m_bonusList.size())
  {
    if (is::instanceExist(m_bonusList[_I]))
    {
      if (m_bonusList[_I]->inViewRec(*this)) m_bonusList[_I]->draw(m_surface);
    }
  }

  // draw blocks
  WITH(m_obstacleList.size())
  {
    if (is::instanceExist(m_obstacleList[_I]))
```

```
    {
      if (m_obstacleList[_I]->inViewRec(*this)) m_obstacleList[_I]->draw(m_surface);
    }
  }
  m_player.draw(m_surface);
  m_gameHud.draw(m_surface);

  // draw close button
  m_surface.draw(m_sprButtonClose);
  if (!m_player.getIsActive()) m_surface.draw(m_txtGameInfo);

  // draw dialog box
  m_gameDialog.draw(m_surface);
}
```

- **Explication**

Affiche les objets de la scène.

5. Intégration et utilisation des scènes dans Activity

```
#include <memory>
#include "SwooshFiles.h"
#include "../scenes/GameMenu/GameMenu.h"
#include "../scenes/GameLevel/GameLevel.h"

using namespace swoosh::intent;

class GameActivity : public Activity
{
private:
  std::shared_ptr<is::GameDisplay> m_gameScene;

public:
  GameActivity(ActivityController& controller, GameSystemExtended &gameSysExt) :
    Activity(&controller)
  {
    m_gameScene = nullptr;
    switch (gameSysExt.m_launchOption)
    {
    case is::DisplayOption::MAIN_MENU:
      m_gameScene = std::shared_ptr<is::GameDisplay>(new GameMenu(controller.getWindow(),
                                        getView(),
                                        *(this->controller->getSurface()),
                                        gameSysExt));
    break;

    case is::DisplayOption::GAME_LEVEL:
        m_gameScene = std::shared_ptr<is::GameDisplay>(new GameLevel(controller.getWindow(),
                                        getView(),
                                        *(this->controller->getSurface()),
                                        gameSysExt));
    break;

    default:
        is::showLog("Error : Scene not found !");
        std::terminate();
    break;
    }

   if (!m_gameScene->loadResources())
   {
```

```
            is::showLog("Error in loadResources function !");
            std::terminate();
        }
        this->setBGColor(m_gameScene->getBgColor());
    }

    virtual void onUpdate(double elapsed)
    {
        if (m_gameScene->isRunning()) m_gameScene->step();
        else
        {
            switch (m_gameScene->getGameSystem().m_launchOption)
            {
                case is::DisplayOption::MAIN_MENU:
                    {
                        using transition = segue<VerticalSlice, sec<2>>;
                        using action = transition::to<GameActivity>;
                        getController().replace<action>(m_gameScene->getGameSystem());
                    }
                break;

                case is::DisplayOption::GAME_LEVEL:
                    {
                        using transition = segue<VerticalSlice, sec<2>>;
                        using action = transition::to<GameActivity>;
                        getController().replace<action>(m_gameScene->getGameSystem());
                    }
                break;

                case is::DisplayOption::RESTART_LEVEL : // restart level (when player loses)
                    m_gameScene->getGameSystem().initData(false);
                    m_gameScene->getGameSystem().m_launchOption = is::DisplayOption::GAME_LEVEL;
                    using transition = segue<BlackWashFade>;
                    using action = transition::to<GameActivity>;
                    getController().replace<action>(m_gameScene->getGameSystem());
                break;

                default:
                    is::showLog("Error : Scene not found !");
                    std::terminate();
                break;
            }
        }
    }

    virtual void onDraw(sf::RenderTexture& surface)
    {
        m_gameScene->drawScreen();
    }

    virtual void onStart() {}
    virtual void onLeave(){}
    virtual void onExit(){}
    virtual void onEnter(){}
    virtual void onResume(){}
    virtual void onEnd() {}
};
```

- **Explication**

- **#include "../scenes/GameMenu/GameMenu.h"**
  #include "../scenes/GameLevel/GameLevel.h"

Code Source

Permet d'inclure les deux scènes afin de les utilisées dans la classe **Activity**.

- **std::shared_ptr**<**is::**GameDisplay> m_gameScene;

Code Source

Représente l'instance qui stockera la scène à exécuter. ***Attention c'est une variable qui s'adapte à la scène !***

- **case is::**DisplayOption::MAIN_MENU:
  m_gameScene = **std::shared_ptr**<**is::**GameDisplay>(**new** GameMenu(controller.getWindow(),
  getView(),
  *(**this**->controller->getSurface()),
  gameSysExt));

Code Source

Permet de lancer la scène du Menu Principal. Si **switch (m_gameScene->getGameSystem().m_launchOption)** est équivalent à **case is::DisplayOption::MAIN_MENU**.

- **if** (m_gameScene->isRunning()) m_gameScene->step();

Code Source

Lance la partie **step()** (mise à jour des contenus) d'une scène.

- **using** transition = segue<VerticalSlice, sec<2>>;
  using action = transition::to<GameActivity>;
  getController().**replace**<action>(m_gameScene->getGameSystem());

Code Source

Ces instructions permettent de passer d'une scène à une autre en faisant un effet transition (Swoosh).

N'oublier pas qu'on arrive à déterminer la scène qui sera changée par une autre grâce à : **switch (m_gameScene->getGameSystem().m_launchOption)** et l'instruction **case is::DisplayOption::nom_de_la_scene**:

Cliquer ici pour avoir plus d'information sur l'utilisation des fonctions de la bibliothèque SWOOSH.

- m_gameScene->drawScreen();

Code Source

Lance la partie **draw()** (affichage des contenus) d'une scène.

6. Amélioration

Il y a encore plein de fonctionnalités qu'on peut apporter à ce mini jeu, en voici quelques un :

- Eviter que le joueur sorte de l'écran quand on le déplace
- Une interface dans le Menu Principal qui permet de changer la langue du jeu
- Une interface dans le Menu Principal qui permet d'activer / désactiver le son du jeu
- Augmenter la vitesse des Obstacles et Bonus au fur et à mesure que le score augmente
- Ajouter un bouton pour mettre le jeu en pause le jeu
- Etc...

Maintenant c'est à vous de jouer !