

## **Rapport : Projet C++**

### **Thème : Coupe du monde**



**Auteur :**

Batchi Louis Jeremy

# **Sommaire :**

**1. Objectif du projet**

**2. Description des réalisations**

**3. Diagramme UML**

**4. Fiertés**



# 1. Objectif du projet

Dans le cadre des études suivies dans le module C++, en quatrième année de la filière EISE, il nous a été demandé de concevoir un jeu grâce au langage de programmation C++. Pour ce faire, nous avons une liberté des plus totale sur la forme et le contenu du jeu. Seules deux types de contraintes nous avaient été imposées : la contrainte thématique et un ensemble de contraintes techniques sur la conception de ce jeu. En effet, le thème choisi était coupe du monde. Il fallait donc concevoir un jeu qui s'inscrit parfaitement dans ce thème afin de ne pas être en dehors des limites fixées. En ce qui concerne les contraintes techniques, celles-ci définissent les prérequis du futur jeu. Elles portent sur le nombre de classe à utiliser (8), les niveaux de hiérarchies (3), le nombre de fonctions virtuelles utilisées (2), le nombre de surcharge d'opérateurs (2), le nombre de conteneurs différents de la STL (2), le nombre maximum de lignes des méthodes créées et enfin l'utilisation d'un Makefile et d'un test unitaire. Tout ceci, dans le but de mettre en pratique les connaissances acquises dans ce module.

## 2. Description des réalisations

Après une longue phase de réflexion, j'ai décidé de réaliser comme application, un quizz sur le monde du football. Lorsque j'ai commencé à coder je me suis rapidement rendu compte que ce type d'application était parfait pour mettre à profit tous les enseignements que j'avais reçu dans ce module et de respecter un maximum de contraintes. Malheureusement elles n'ont pas toutes été respectées, principalement à cause de la façon dont a été conçu le programme.

Ainsi, pour réaliser ce quizz, 8 classes et 1 structure ont été créés. Les classes sont organisées et hiérarchisées de manière logique afin d'avoir les 3 niveaux de hiérarchie imposées. Une classe Joueur, est parente et ses descendants directs sont 2 classes abstraites qui permettent de facilement répertorier les autres classes qui sont ses descendantes ou filles. Ainsi, de cette façon on a bien les 3 niveaux de hiérarchies. Dans chaque classe, (hormis les classes abstraites pour lesquelles les méthodes sont virtuelles) une méthode génératrice de questions a été implémentée. Ces classes portent les noms

suivants : Joueur (la classe parente), JoueurOffensif (une classe abstraite), JoueurDefensif (une classe abstraite) et enfin Attaquants, MilieuxOffensifs, MilieuxDefensifs, Defenseurs, Gardiens qui sont toutes au dernier niveau de hiérarchie et héritent soit de JoueurOffensif soit de JoueurDefensif. La structure quant à elle, permet de gérer les paramètres de « l'interface » du quizz (le score, le thème choisi, la liste de pays disponible). Tous ces éléments sont définis dans le fichier entête **projet\_cdm.hh**.

Les méthodes initialisées dans le fichier entête **projet\_cdm.hh** sont définies dans le fichier source **projet\_cdm.cpp**. De plus, l'application se lance directement lancer, il suffit de compiler les fichiers et d'exécuter le fichier source via le Makefile en tapant successivement les commandes **make** (dans le répertoire nommé Code) puis une fois la compilation terminée, **./quizz**.

Elle se présente alors comme suit :

```
jeremybatchi@MacBook-Air-de-jeremy Code % ./quizz
*****
BIENVENUE DANS CE QUIZZ SPECIAL FOOT POUR TESTER VOS CONNAISSANCES SUR LE MONDE DU BALLON ROND
*****
Avant de commencer lisez attentivement ce qui suit:

La plupart des réponses contiennent uniquement le nom le plus connu des joueurs, généralement leurs nom de familles.
De plus les espaces sont proscrits dans ce jeu. Au lieu d'utiliser un espace, utiliser plutôt ce caractère : _
Enfin, débutez toujours vos réponses ou mots par une lettre majuscule, idem pour les mots espacés.

Exemple : Écrivez Maradona au lieu de maradona ; Écrivez De_Jong au lieu de De_jong ou de_jong

*****
RÈGLES DU JEU:
Pour commencer choisissez un niveau de difficulté entre 1 et 3 :
```

Des indications sont données pour permettre à l'utilisateur de savoir comment jouer. Et on peut constater sur l'image qu'une difficulté est demandée au départ. En fonction du choix fait par l'utilisateur certaines questions vont apparaître l'une après l'autre. Et il devra ainsi répondre à chacune d'entre elles. Mais avant cela, il lui est demandé de choisir un pays (afin de respecter le thème imposé) dont il veut tester ses connaissances. 5 pays ont été choisies pour cela : la France, l'Allemagne, l'Espagne, l'Angleterre et l'Italie. Ainsi en fonction du choix fait par l'utilisateur pour la difficulté et le pays, un quizz différent sera généré et des questions différentes lui seront posés.

Pour commencer choisissez un niveau de difficulté entre 1 et 3 :

1

À présent choisissez un pays dans la liste :  
 France Allemagne Angleterre Italie Espagne  
 France

Pour ce niveau de difficulté vous devez répondre Vrai ou Faux à chaque question

-----

LET'S GO !

-----

Il a fallu 27 matchs à Cristiano Ronaldo pour marquer son premier but en Ligue des champions.  
 Saisissez votre réponse :

### Exemple de quizz si la difficulté choisie est 1

Chaque quizz comporte 10 questions, à la fin de celui-ci, le score (correspondant au nombre de bonnes réponses saisi par l'utilisateur) s'affiche.

Il a fallu 27 matchs à Cristiano Ronaldo pour marquer son premier but en Ligue des champions.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Bonne réponse !

L'expression "garer le bus" est née lorsque José Mourinho a été obligé de garer le bus de l'équipe de Chelsea après que le chauffeur soit tombé malade.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Nicky Byrne, chanteur du boysband irlandais Westlife, a joué pour Leeds United avant de se lancer dans la musique.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Bonne réponse !

Sir Alex Ferguson a dirigé l'équipe nationale écossaise.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Bonne réponse !

Kenny Dalglish, la légende de Liverpool, est surnommé "King Kenny" parce qu'il a un lien de parenté avec la famille royale britannique.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Frank Lampard a marqué plus de buts en Premier League que Thierry Henry, Robbie Fowler et Michael Owen.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Bonne réponse !

La star du Bayern Munich, Thomas Müller, est un joueur d'échecs passionné et a déjà remporté un tournoi d'échecs en Bavière.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

L'ancienne star du Brésil et du FC Barcelone, Ronaldinho, a passé du temps en prison après avoir été reconnu coupable d'avoir fait usage d'un faux passeport.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Bonne réponse !

David Beckham a pris des cours de ballet lorsqu'il était à Manchester United afin d'améliorer son agilité.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

L'icône brésilienne Pelé a joué dans un film hollywoodien aux côtés de Michael Caine et Sylvester Stallone.  
 Saisissez votre réponse : Vrai

Bonne réponse !

Votre score est: 6/10

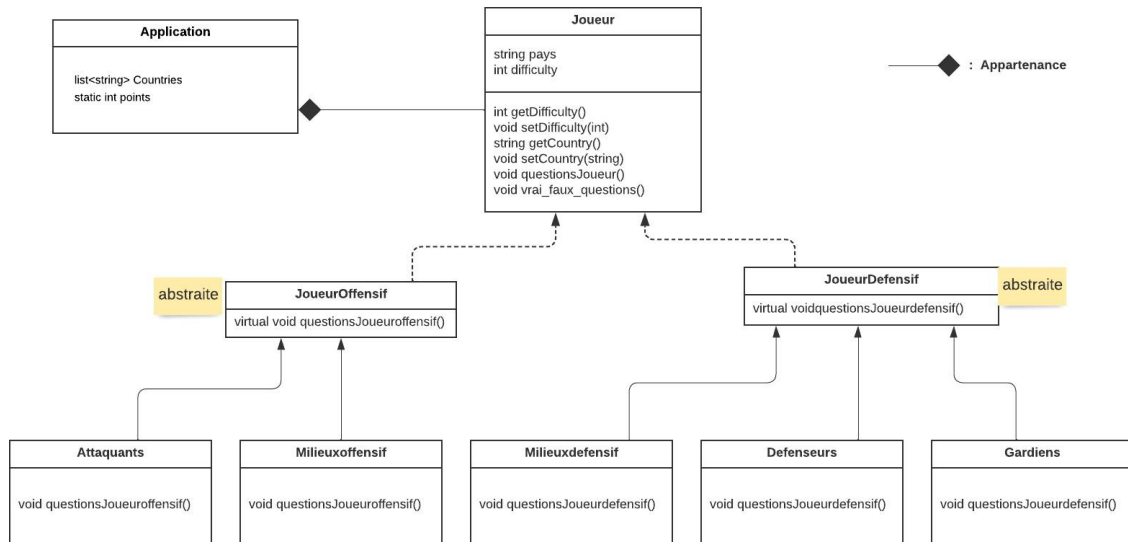
MERCI D'AVOIR JOUÉ !

### Exemple de quizz si la difficulté choisie est 1

À chaque bonne réponse un message apparait. Et voici ce qu'on observe à la fin d'un quizz.

Note : Pour le quizz dont la difficulté est 1 uniquement, le choix du pays n'a aucune incidence sur les questions.

### 3. Diagramme UML



La flèche appartenance indique ici, que la classe Joueur contient la structure Application.



## 4. Fiertés

Tout d'abord, ce dont je suis le plus fier, c'est d'être aller au bout de mes idées et d'avoir réussi à créer une application pleinement fonctionnelle. Je suis fier d'avoir mobilisé un certain nombre de connaissances que je ne maîtrisais pas voire très peu il y a quelques semaines et que je comprends beaucoup mieux aujourd'hui. Comme par exemple, la gestion de flux de fichiers que j'ai utilisé afin de lire dans des fichiers texte les questions et les réponses de chaque quizz afin de créer l'interface de mon application. J'ai beaucoup apprécié la portion de code où en ouvrant simultanément 2 fichiers je récupère les contenus de chaque ligne et je les place ensuite dans des strings qui sont utilisés différemment. L'un permettant d'afficher dans le terminal la question et l'autre contenant la réponse à la question affichée étant « découpé » puis rangé dans un vecteur. De cette façon on peut comparer la saisie de l'utilisateur à chaque élément du vecteur (dans le cas où une question peut avoir plusieurs réponses possibles par exemple) et ainsi déterminer si la réponse est correcte ou non. Pour y parvenir j'ai également dû remplir chaque paire de fichiers simultanément (fichiers questions et réponses) pour avoir au même numéro de ligne la question dans le 1<sup>er</sup> fichier et la réponse dans le second. En faisant cela, j'ai utilisé un conteneur et pu constater son utilité. J'ai aussi utilisé un autre type de conteneur pour remplir la liste de pays de la structure application (**voir main**) afin de comparer comme précédemment chaque élément à la saisie de l'utilisateur. Je peux encore citer l'utilisation de variables globales pour vérifier la conformité des saisies avec ce qui est attendu, les surcharges d'opérateurs (1 sur l'opérateur << et l'autre sur l'opérateur +=) dont j'ai pu constater l'intérêt, l'utilisation d'une structure et de classes simultanément, l'utilisation de fonctions inconnues avant ce projet et qui me serviront à l'avenir.

En définitive, le fait d'avoir conçu ce programme de A à Z, et d'avoir persévérer lorsque je rencontrais des erreurs ou des warnings que je ne comprenais ainsi que tout le savoir acquis me rendent extrêmement fier.