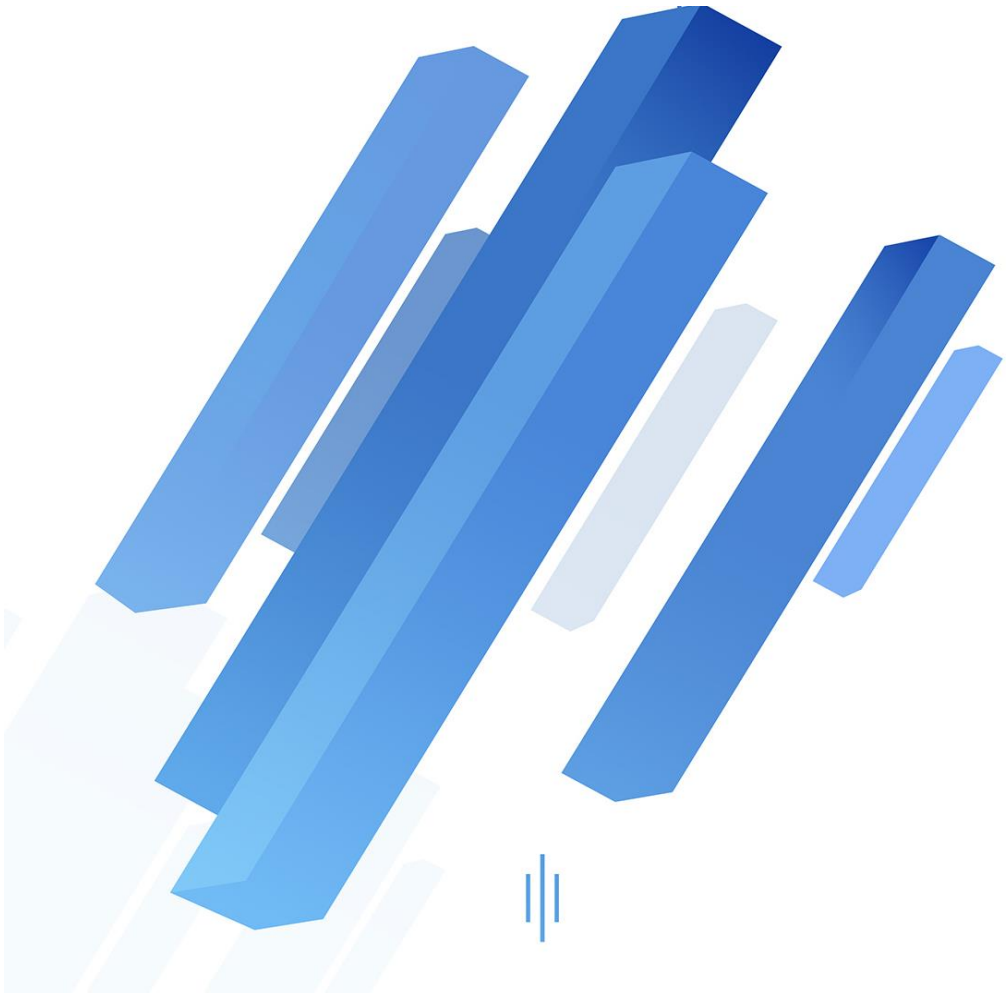
# UTBM
# SEMESTRE P2021
# HM40
## TP2 – Loi de Fitts

**Enseignant :** Jean-Charles CREPUT



**GROUPE :** Paul GOUBET / Aurélien GOUY / Cyril OBRECHT

utbm
université de technologie
Belfort-Montbéliard

# 1) Critiques du programme et évolutions proposées.

Après des tests et une analyse approfondie du code fourni, nous en avons déduit que certaines choses n'allaient pas.

Le premier point qui nous a sauté aux yeux est la grande quantité de warnings dans le code. En effet, un code propre ne peut pas contenir un nombre excessif de warnings sinon il risque de ne pas marcher comme prévu.

Le deuxième point correspond à des bugs graphiques lors de l'exécution de l'application. Par exemple, si l'on redimensionne la fenêtre de l'application en taille minimale avec la souris, lorsqu'on va lancer le programme en cliquant sur le bouton *Démarrer*, certains cercles où l'on doit cliquer vont apparaître en dehors de la zone visible à l'écran, ce qui va avoir pour conséquence de ne rien afficher dans le rectangle prévu à cet effet. Pour résoudre ce problème à l'instant T, il faut agrandir la fenêtre avec la souris, et donc perdre du temps sur le test en cours.

En troisième point, nous avons remarqué des possibilités assez intrigantes par rapport au réglage des valeurs sur l'écran d'accueil. En effet, il est possible de mettre le nombre de cibles à $0$, chose assez incongrue puisque cela signifie que le logiciel nous affiche directement les résultats d'un test non passé, donc finalement des résultats vides. De plus, il est possible de régler la taille maximale des cibles inférieure à la taille minimale des cibles et inversement, ce qui est techniquement impossible et devrait être vérifié dans le code.

En quatrième point, nous avons remarqué que, dans le controller, il y a des bouts de code qui devraient normalement être présents dans le model, notamment la conception des ellipses, le calcul des points à afficher sur le graphique et le calcul de la prochaine cible. De plus, certaines devraient être dans la view, comme l'affichage des ellipses ou encore la fonction permettant de faire le graphique de résultats. Globalement, une grande majorité des fonctions présentes dans le controller ne devraient pas se situer là, nous avons donc dû tout réorganiser.

Finalement, pour résoudre tous ces problèmes (bien sûr en prenant en compte le fait que ce soit un projet pas très conséquent) nous avons décidé de repartir de zéro en créant un nouveau projet. En effet, nous avons pensé qu'il serait plus productif de tout recréer, comme cela nous avons l'organisation du projet en tête et pouvons réorganiser tranquillement le système MVC comme nous le souhaitons sans être perdu dans la réorganisation d'un projet inconnu. Bien évidemment, il ne s'agit pas de refaire tout le projet, nous avons donc copié-collé certains bouts de code qui marchaient très bien, notamment la plupart des éléments du controller qui avaient juste besoin d'être déplacés à leur place.

## 2) Dictionnaire des données et nomenclature.

***Dictionnaire des classes***

| Nom | Description | Type | MVC |
|---|---|---|---|
| controller | Classe du controller | class | Controller |
| model | Classe du model | class | Model |
| GraphicWidget | Classe qui gère les clics de la souris et l'affichage des ellipses | class | View |
| MainWindow | Classe de la fenêtre principale du programme | class | View |
| Ui_MainWindow | Classe de l'interface graphique | class | View |

***Dictionnaire des méthodes***

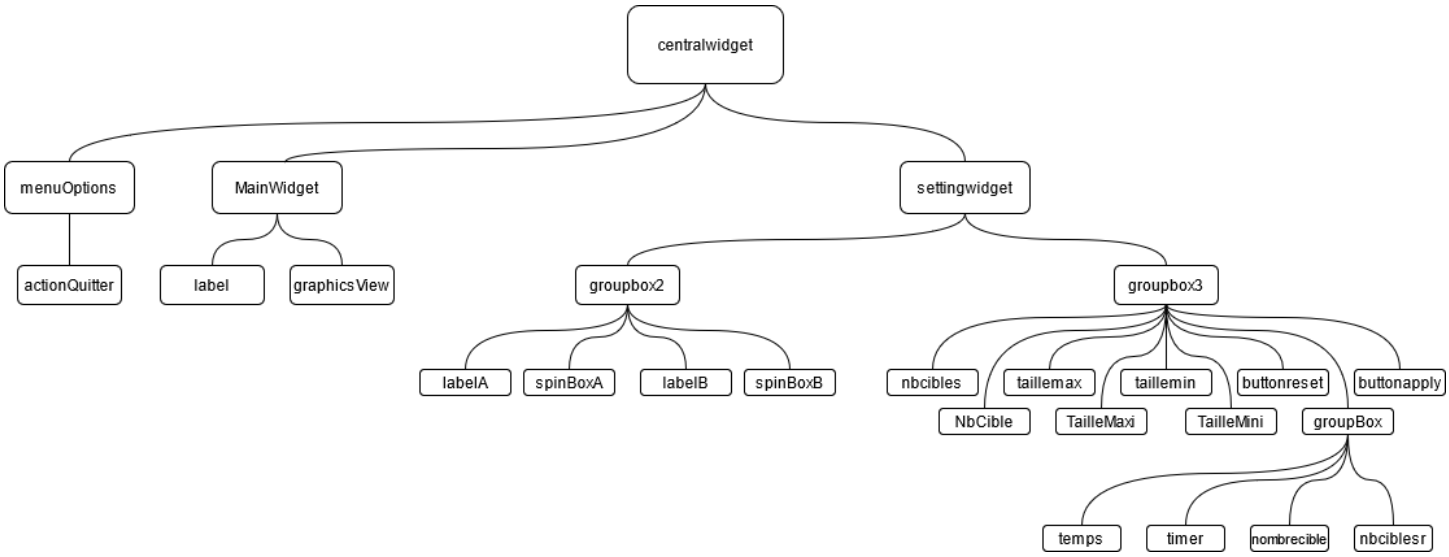
| Nom | Encapsulation | Type de retour | Type des paramètres | MVC |
|---|---|---|---|---|
| onClick | public slots | void | int, int | Controller |
| onAChange | public slots | void | double | Controller |
| onBChange | public slots | void | double | Controller |
| onNbCibleChange | public slots | void | int | Controller |
| onMinSizeChange | public slots | void | int | Controller |
| onMaxSizeChange | public slots | void | int | Controller |
| nextTarget | private | void | void | Model |
| onCircleClick | public | void | QPointF | Model |
| resetTest | public | void | void | Model |
| init | public | void | void | Model |
| computeGraph | public | void | void | Model |
| getCirclesLeft | public | int | void | Model |
| isTestStarted | public | bool | void | Model |
| isInLastCircle | public | bool | QPointF | Model |
| mouseClicked | public signals | void | int, int | View |
| mousePressEvent | protected | void | QMouseEvent* | View |
| initWindows | public | void | controller*, model* | View |
| updateTestMsg | public | void | model* | View |
| getTestSceneHeight | public | int | void | View |
| getTestSceneWidth | public | int | void | View |
| drawCircle | public | void | QPoint, int | View |
| PrintResults | public | void | QList<QPointF>, QList<QPointF> | View |
| getNbCibleSpin | public | QSpinBox* | void | View |
| getTailleMinSpin | public | QSpinBox* | void | View |
| getTailleMaxSpin | public | QSpinBox* | void | View |
| getASpin | public | QSpinBox* | void | View |
| getBSpin | public | QSpinBox* | void | View |
| on_actionQuitter_triggered | private slots | void | void | View |
| setupUi | public | void | QMainWindow* | View |
| retranslateUi | public | void | QMainWindow* | View |

***Dictionnaire des attributs***

| Nom | Encapsulation | Type | MVC |
|---|---|---|---|
| pmodel | private | model* | Controller |
| view | private | MainWindow* | Controller |
| clickPoints | private | QList<QPointF> | Model |
| circleCenters | private | QList<QPointF> | Model |
| circleSizes | private | QList<int> | Model |
| times | private | QList<qint64> | Model |
| timer | private | QElapsedTimer* | Model |
| circlesLeft | private | int | Model |
| a | public | double | Model |
| b | public | double | Model |
| nbCircles | public | int | Model |
| minSize | public | int | Model |
| maxSize | public | int | Model |
| view | public | MainWindow* | Model |
| scene | public | QGraphicsScene* | View |
| ui | public | MainWindow* | View |
| plot | public | QChartView* | View |
| actionQuitter | public | QAction* | View |
| centralwidget | public | QWidget* | View |
| MainWidget | public | QWidget* | View |
| graphicsView | public | GraphicWidget* | View |
| settingwidget | public | QWidget* | View |
| groupBox_2 | public | QGroupBox* | View |
| spinBoxA | public | QDoubleSpinBox* | View |
| spinBoxB | public | QDoubleSpinBox* | View |
| labelA | public | QLabel* | View |
| labelB | public | QLabel* | View |
| groupBox_3 | public | QGroupBox* | View |
| NbCible | public | QSpinBox* | View |
| TailleMini | public | QSpinBox* | View |
| TailleMaxi | public | QSpinBox* | View |
| nbcibles | public | QLabel* | View |
| taillemin | public | QLabel* | View |
| taillemax | public | QLabel* | View |
| buttonapply | public | QPushButton* | View |
| buttonreset | public | QPushButton* | View |
| groupBox | public | QGroupBox* | View |
| timer | public | QTimeEdit* | View |
| temps | public | QLabel* | View |
| nombrecible | public | QLabel* | View |
| nbciblesr | public | QLabel* | View |
| menubar | public | QMenuBar* | View |
| menuOptions | public | QMenu* | View |
| statusbar | public | QStatusBar* | View |

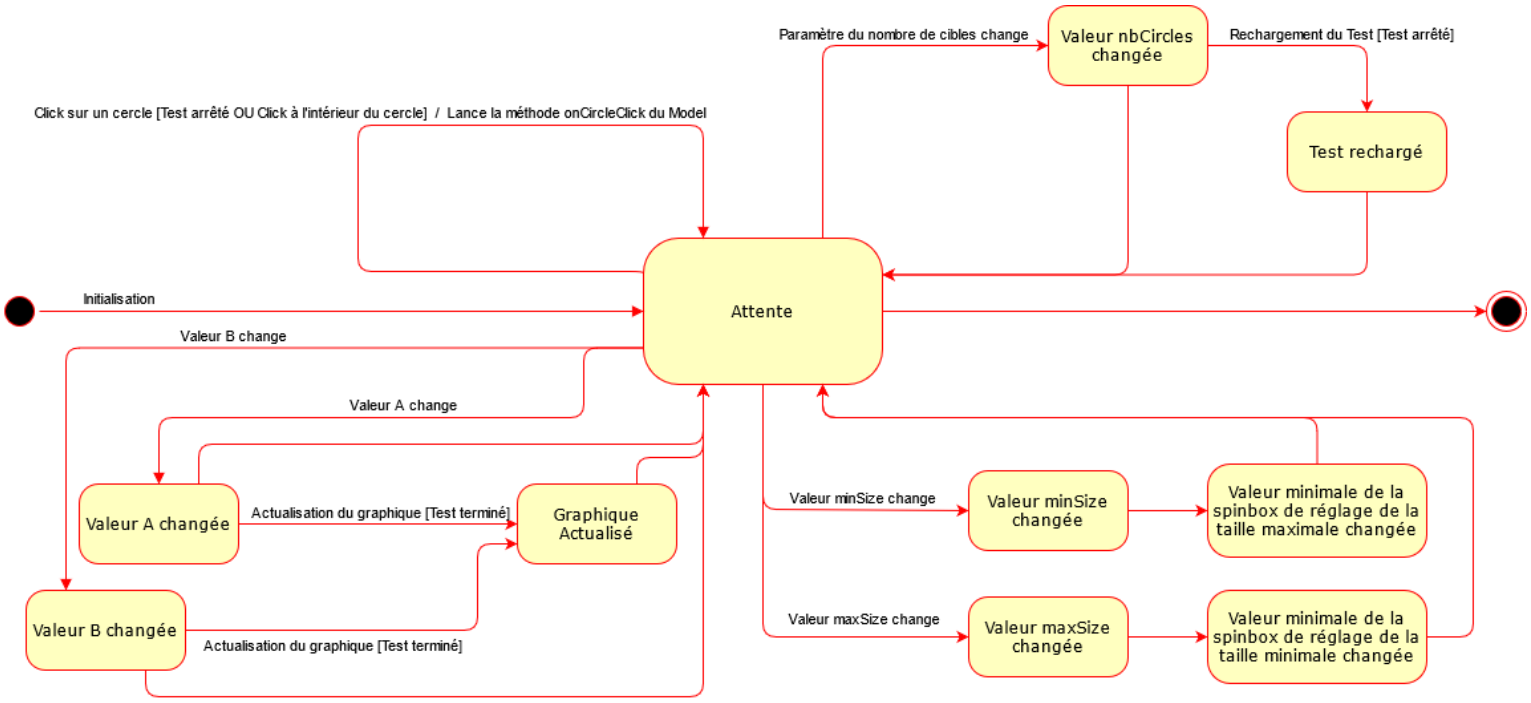
## 3) Diagramme de structure de l'interface proposée.

Voici ci-dessous le diagramme de structure de l'interface de notre application, avec les noms des objets identiques aux noms des objets de notre application.



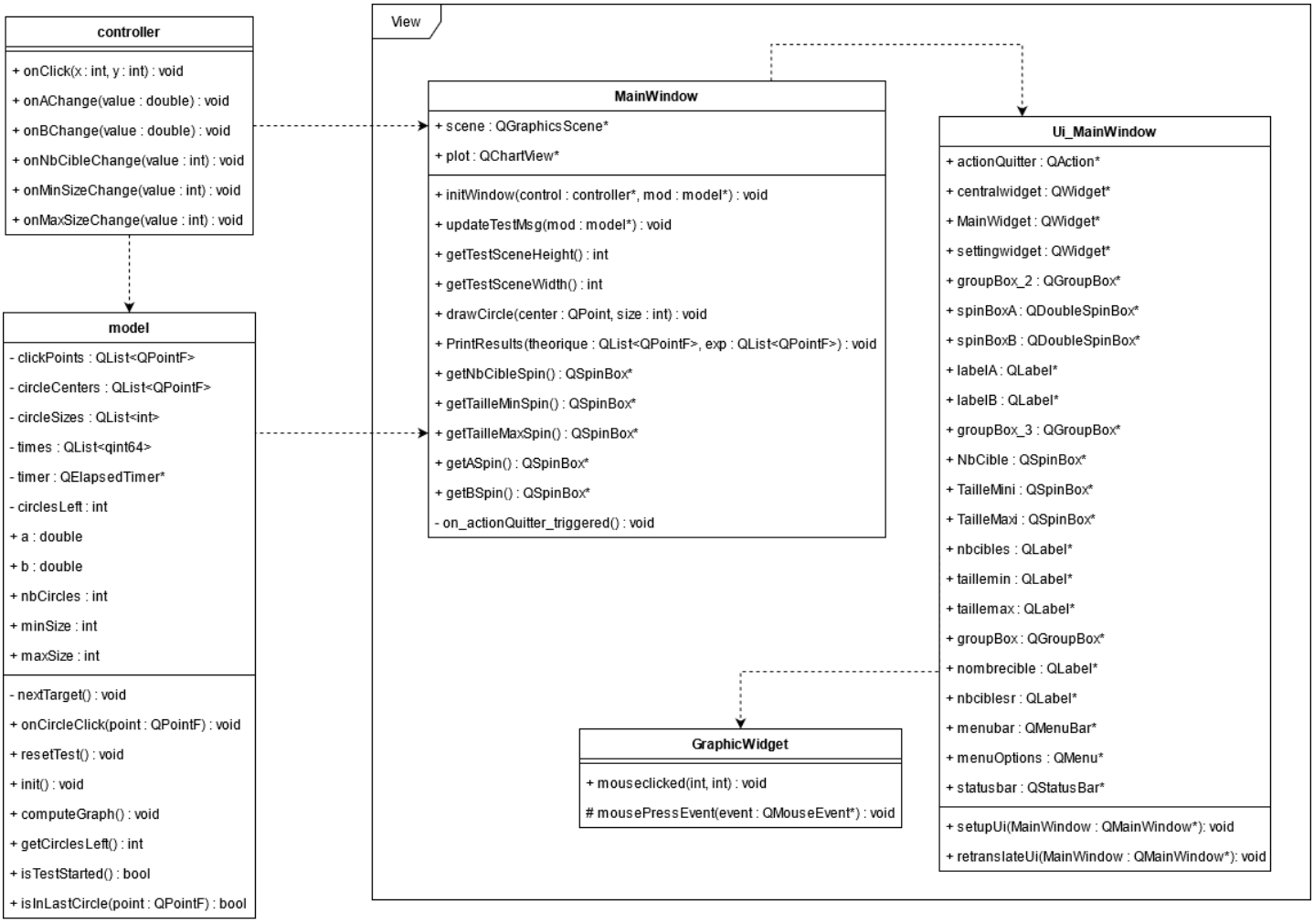

## 4) Modèle État/Transition du contrôle.

Voici ci-dessous le diagramme État/Transition de notre controller, avec les noms des objets identiques aux noms des objets de notre application.



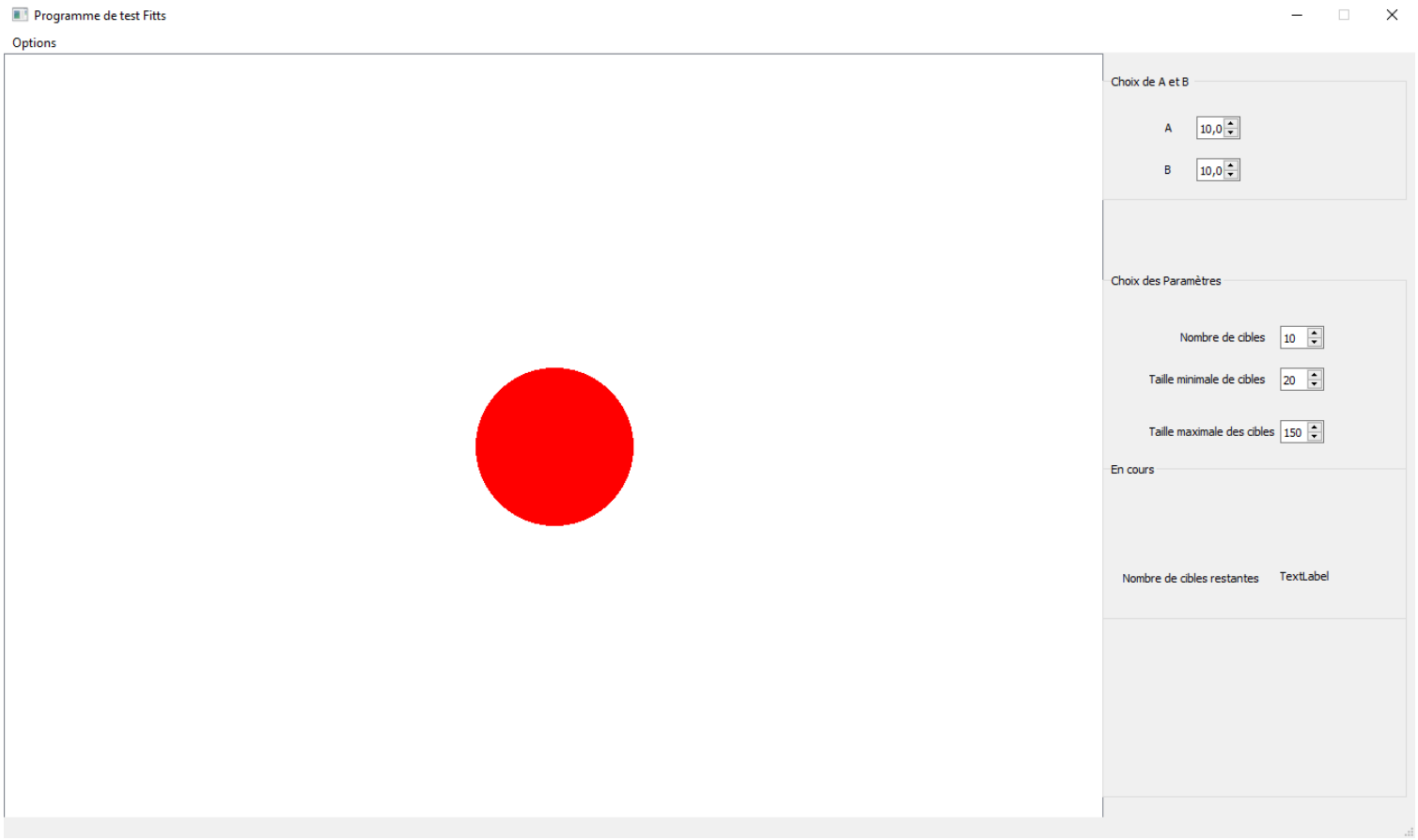
## 5) Modèle de classe incluant tous les objets Qt et les dépendances.

Voici ci-dessous le diagramme de classe de notre projet, avec les noms des objets identiques aux noms des objets de notre application.



## 6) Évaluation de la nouvelle interface.

Après avoir fini de reprendre le projet, nous pouvons passer à la phase de test de notre nouveau programme.




Premièrement, l'interface principale a changée, en effet nous tombons dorénavant directement sur un cadre qui va permettre de lancer le test directement. Nous avons choisi de laisser le paramétrage sur le côté droit du cadre de test car cela nous paraissait plus pertinent de pouvoir modifier le nombre de cibles, ainsi que leur taille minimale et maximale avant de commencer le test. En rapport avec ces paramètres, il n'est dorénavant plus possible de mettre une taille minimale de cible plus grande qu'une taille maximale et inversement. Les cibles ont désormais une taille minimale limite de 10 pixels de diamètre et une taille maximale limite de 1000 pixels de diamètre. De plus, le problème du réglage du nombre de cibles a également été résolu, le nombre de cibles minimum étant de 1 et maximum étant de 100.

Ensuite, malheureusement tout ce qui est en rapport avec un redimensionnement (redimensionnement de la fenêtre du programme, redimensionnement du graphique à la fin, etc…) ne sont pas parfaits. En effet, c'est la première fois que nous utilisions le logiciel Qt mais aussi que nous travaillons avec des interfaces graphiques, c'est donc dur à appréhender, qui plus est quand on ne sait pas d'où viennent les beugs à cause du manque d'expérience. Nous avons donc bloqué la possibilité de redimensionner la fenêtre du programme, cela évitera des beugs si l'utilisateur décide de faire n'importe quoi. De même, les boutons *Démarrer* et *Réinitialiser* ne sont plus présents. En effet, cela est normal pour le bouton *Démarrer* qui n'a plus lieu d'être car nous arrivons directement sur la fenêtre

du test, mais pour le bouton *Réinitialiser* nous avons eu des problèmes d'implémentation, nous avons donc préféré le supprimer tout simplement. Il faudra donc redémarrer le programme pour recommencer un nouveau test. Ensuite, le graphique de résultats à la fin ne fonctionnait pas bien avec une courbe, nous avons donc modifié cela et fait un graphique en nuage de points. Certes les données sont plus compliquées à lire, mais nous préférions cela plutôt qu'un graphique faux et beugué.

Enfin, nous avons essayé de coder le plus proprement possible pour obtenir le moins de warnings possible à la compilation. Nous en dénombrons actuellement 6 qui sont tous liés à l'utilisation d'une fonction considérée comme obsolète par Qt : $qrand$. Ce codage « propre » nous a également amené à réorganiser les méthodes et fonctions qui étaient auparavant quasiment toutes condensées dans le controller. Nous avons bien réparti notre code en suivant le principe MVC (Model, View, Controller).

Nous tenons à préciser que, malgré nos tests, certains beugs nous ont certainement échappé.