**qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnm**

|  |
| --- |
| Rapport  TPI sur le sujet « QCM »  19/06/2017  Dürrenmatt Cédric, I.FA.P3C |

# Table des matières

[1. Table des matières 1](#_Toc485392437)

[2. Introduction 3](#_Toc485392438)

[2.1. Généralités sur le sujet 3](#_Toc485392439)

[2.2. Conception d’un QCM 3](#_Toc485392440)

[3. Rappel du cahier des charges du projet 4](#_Toc485392441)

[3.1. Objectifs du projet 4](#_Toc485392442)

[3.2. Caractéristiques d’un QCM 4](#_Toc485392443)

[3.3. Formats d’exportation 5](#_Toc485392444)

[4. Analyse fonctionnelle 6](#_Toc485392445)

[4.1. Description globale des fonctionnalités du projet 6](#_Toc485392446)

[4.2. Description détaillée de la liste des fonctionnalités 6](#_Toc485392447)

[4.2.1. Afficher des QCMs 6](#_Toc485392448)

[4.2.2. Créer des QCMs 6](#_Toc485392449)

[4.2.3. Modifier des QCM existants 6](#_Toc485392450)

[4.2.4. Supprimer des QCM existants 6](#_Toc485392451)

[4.2.5. Sélectionner un ou plusieurs QCM pour exportation dans un format texte standard 6](#_Toc485392452)

[4.3. Description de l’interface (Balsamiq) 8](#_Toc485392453)

[4.3.1. Ancienne Interface 8](#_Toc485392454)

[4.3.2. Nouvelle interface : 11](#_Toc485392455)

[4.3.3. Liens entre les pages 14](#_Toc485392456)

[5. Analyse organique (le comment !?) 15](#_Toc485392457)

[5.1. Description globale de l’architecture du projet 15](#_Toc485392458)

[5.2. Description des méthodes de réalisation 15](#_Toc485392459)

[5.3. Argumentation de éventuels choix de méthode de résolution 15](#_Toc485392460)

[6. Réalisation : 16](#_Toc485392461)

[6.1. Organigramme général 16](#_Toc485392462)

[6.2. Description des données (MCD) 18](#_Toc485392463)

[6.3. Diagramme de classes 19](#_Toc485392464)

[6.4. Description des messages échangés (si besoin) 28](#_Toc485392465)

[6.5. Structogramme ou organigramme ou pseudo-code des fonctions principales 28](#_Toc485392466)

[7. Tests et protocole de tests ! 29](#_Toc485392467)

[7.1. Plan de tests : 29](#_Toc485392468)

[7.2. Rapport de Tests 29](#_Toc485392469)

[8. Amélioration possibles 30](#_Toc485392470)

[9. Conclusion (bilan) 30](#_Toc485392471)

[10. Bibliographie 30](#_Toc485392472)

# Introduction

## Généralités sur le sujet

« Un questionnaire à choix multiples », aussi nommé « QCM », est un outil permettant d’évaluer ou d’enquêter sur les choix d’un utilisateur.

Il est utilisé dans le domaine de l’enseignement, du marketing ou encore dans des enquêtes quantitatives en recherche sociale.

Dans le milieu de l’enseignement, c’est un procédé d’évaluation contenant plusieurs réponses pour chaque question. Une (ou plusieurs) de ces propositions de réponses sont correctes. Les autres sont des réponses erronées, également appelées « distracteurs ».

Le QCM permet à un enseignant de voir si son élève a bien compris et retenu la réponse juste, mais aussi de vérifier s’il est capable d’identifier les erreurs.

## Conception d’un QCM

Un questionnaire à choix multiples se compose d’un ensemble cohérent et structuré de questions.

Chaque question contient :

* Un libellé
  + Il doit être formulé de manière claire et neutre.
* Des propositions de réponses
  + Elles doivent être homogènes et les distracteurs pertinents et crédibles.
  + Le placement de la réponse juste parmi les propositions de réponse doit être aléatoire.
  + Une ou plusieurs bonnes réponses
* Des mots-clés
* Un niveau

Le principe directeur est de ne pas influencer le candidat dans son choix.

Il est conseillé d’éviter :

* Les formulations trop longues et confuses.
* Les termes ambigus de type « habituellement », « le plus souvent », « rarement », « certains », etc.
* Un nombre de distracteurs trop élevé s’ils ne sont pas pertinents.

# Rappel du cahier des charges du projet

## Objectifs du projet

L’application permettra :

* de créer des QCM
* de modifier des QCM existants
* de supprimer des QCM existants
* de sélectionner un ou plusieurs QCM pour exportation dans un format texte standard

Les QCM seront stockés dans une base de données.

## Caractéristiques d’un QCM

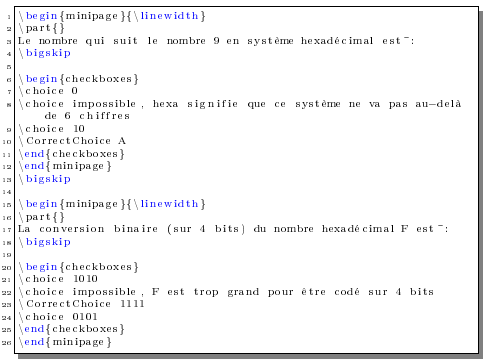
* question sous forme de texte uniquement, sans mise en forme (police, italique, gras. . .)
* 4 à 6 réponses sous forme de texte uniquement, sans mise en forme (police, italique, gras. . .)
* une seule bonne réponse possible
* possibilité d’associer un niveau (1 à 4)
* possibilité d’associer 0, 1, 2, 3 ou 4 mots-clés

## Formats d’exportation

L’application propose un mécanisme d’exportation au format texte configurable.

Pendant le TPI, un seul format est implémenté :

* fichier texte au format LATEX, voir listing 1



Listing 1 - Source QCM LaTeX

# Analyse fonctionnelle

## Description globale des fonctionnalités du projet

Mon projet peut :

* Afficher des QCMs
* Créer des QCMs
* Modifier des QCMs existants
* Supprimer des QCM existants
* Sélectionner un ou plusieurs QCM pour exportation dans un format texte standard

## Description détaillée de la liste des fonctionnalités

### Afficher des QCMs

Cette fonctionnalité permet d’afficher les QCMs.

Les Forms implémentant cette fonctionnalité sont :

* la Form « FrmListQCMMain.cs » (Page de démarrage).
* la Form « FrmInformations.cs », contenant les informations de manière plus détaillées.

### Créer des QCMs

Cette fonctionnalité permet de créer un QCM en local qui sera envoyé selon le choix de l’utilisateur dans une base de données MySQL.

Elle se situe sur la Form « FrmCreateQCM.cs ».

### Modifier des QCM existants

Cette fonctionnalité permet de modifier des QCMs qui sont en local. Puis, lors des sauvegardes, les QCMs seront envoyés à la base MySQL.

Cette fonctionnalité se situe aussi sur la Form « FrmInformations.cs ».

### Supprimer des QCM existants

Cette fonctionnalité permet de supprimer des QCMs d’une base de données MySQL.

Cette fonctionnalité se trouve dans le menu déroulant de la Form « FrmInformations.cs ».

### Sélectionner un ou plusieurs QCM pour exportation dans un format texte standard

Cette fonctionnalité permet de sélectionner un ou plusieurs QCM existants dans une base de données MySQL et de l’exporter du programme sous forme de fichier texte.

Cette fonctionnalité est sur les pages « Exportation » :

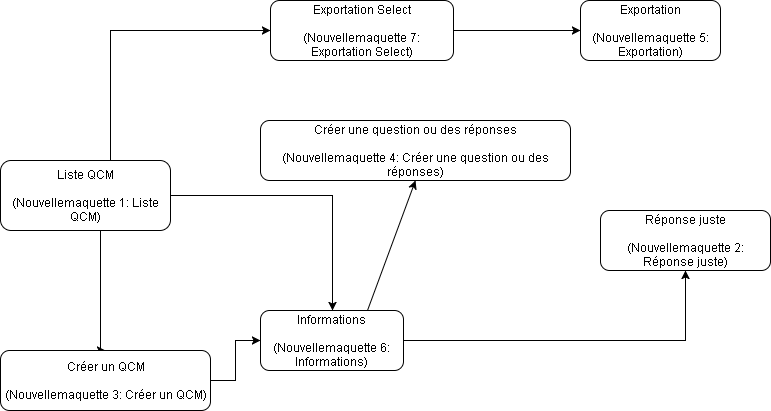
* FrmExport.cs
* FrmExportSelect.cs

## Description de l’interface (Balsamiq)

|  |  |
| --- | --- |
| Ancienne Interface | |
| C:\Users\durrenmatc_info\Desktop\QCM_Sicharp\Balsamiq\Version1\Web Demo Project_png\New Mockup 6.png  Ancienne maquette 1: Liste des QCMs | Cette fenêtre était la page par défaut.  Elle permettait d’afficher mes QCMs. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Desktop\QCM_Sicharp\Balsamiq\Version1\Web Demo Project_png\New Mockup 1.png  Ancienne maquette 2: Choix d'options | Cette fenêtre permettait de choisir ce que l’on voulait ajouter, modifier ou supprimer.  Elle s’ouvrait après avoir appuyé sur l’un des trois boutons de la Form située au dessus. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Desktop\QCM_Sicharp\Balsamiq\Version1\Web Demo Project_png\New Mockup 2.png  Ancienne maquette 3: Créer des mots-clés | Cette fenêtre permettait de créer/modifier les mots-clés. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Desktop\QCM_Sicharp\Balsamiq\Version1\Web Demo Project_png\New Mockup 7.png  Ancienne maquette 4: Sélection des données | Cette fenêtre était utilisée pour demander des informations si elles étaient manquantes. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Desktop\QCM_Sicharp\Balsamiq\Version1\Web Demo Project_png\New Mockup 5.png  Ancienne maquette 5: Exportation | Cette fenêtre permettait l’exportation. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nouvelle interface : | |
| C:\Users\durrenmatc_info\Documents\GitHub\TPI_QCM\Balsamiq\ListeQCM.png  Nouvelle maquette 1: Liste QCM | Cette fenêtre permet d’afficher une liste de QCM.  Les boutons, situés en dessous, permettent de créer, afficher ou exporter des QCMs. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Documents\GitHub\TPI_QCM\Balsamiq\ReponseJuste.png  Nouvelle maquette 2: Réponse juste | Cette fenêtre va servir à changer la réponse juste et qu’il n’y est qu’une seule bonne réponse. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Documents\GitHub\TPI_QCM\Balsamiq\CreerQCM.png  Nouvelle maquette 3: Créer un QCM | Cette form permet de créer des QCMs.  Le niveau se situe entre 1 et 4 (compris). |
| C:\Users\durrenmatc_info\Documents\GitHub\TPI_QCM\Balsamiq\CreerQuestionsReponses.png  Nouvelle maquette 4: Créer une question ou des réponses | Cette fenêtre permet de créer une question avec des réponses. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Documents\GitHub\TPI_QCM\Balsamiq\Exportation.png  Nouvelle maquette 5: Exportation | Ce page permet de modifier un modèle Latex ou de faire son propre Latex avec les marqueurs qui sont situés dans la listbox située à droite  Le titre dans le document correspond au « \title{} » dans le latex.  Lorsqu’on clique sur le bouton exporter, une fenêtre de sauvegarde s’ouvre. Il suffira de choisir l’endroit où le sauvegarder pour qu’il s’y enregistre. |
| C:\Users\durrenmatc_info\Documents\GitHub\TPI_QCM\Balsamiq\Informations.png  Nouvelle maquette 6: Informations | Cette page est la page qui me parait la plus complexe et la plus importante. Elle contient :   * la modification des QCMs. * la suppression des QCMs. * La création des questions * La modification des questions * La suppresision des questions * La création des réponses. * La modification des réponses. * La suppression des réponses. * La création des mot-clés * La modification des mots-clés * La suppression des mots-clés |
| C:\Users\durrenmatc_info\Documents\GitHub\TPI_QCM\Balsamiq\ExportationSelect.png  Nouvelle maquette 7: Exportation Select | Cette page permet de sélectionner les QCMs et le modèle à suivre pour remplir le TextBox de la Form « Exportation » (voir « Nouvelle maquette 5: Exportation »). |

### Liens entre les pages



# Analyse organique (le comment !?)

## Description globale de l’architecture du projet

Ce projet est codé en C# (Windows Forms) en modèle MVC .

## Description des méthodes de réalisation

Pour la réalisation de mon logiciel, j’ai effectué un unique controlleur.

Il permet la liaison avec les modèles et toutes les vues (MVC).

J’ai aussi créé 5 modèles :

* QCMDatas.cs
  + Modèle contenant les informations du QCM en entier récupéré de la base de données.
* MotsClesDatas.cs
  + Modèle contenant les informations des mots-clés récupérés de la base de données.
* QCMModele.cs
  + Modèle contenant les méthodes pour modifier les autres modèles.
* QuestionDatas.cs
  + Modèle contenant les informations des questions récupérées de la base de données.
* ReponseDatas.cs
  + Modèle contenant les informations des réponses récupérées de la base de données.

J’ai créé 7 vues qui ont été montrées dans « Nouvelle interface : ».

Aux niveaux des méthodes de réalisations que j’ai utilisées, j’ai créé mon QCM en local et il ne s’envoie que si l’utilisateur le sauvegarde.

## Argumentation de éventuels choix de méthode de résolution

### Pourquoi ai-je décidé de créer en local mon QCM :

Après avoir commencé à programmer mon logiciel, M. Maréchal m’a fait remarquer que mon programme faisait que de demander les informations à la base de données et m’a conseillé de le programmer en « tell don't ask ». J’ai donc suivi son conseil et j’ai récupéré en une fois toutes les informations que j’ai stocké en local puis que j’envoie lors de la sauvegarde (pour empêcher un surplus de trafic avec la base de données).

### Pourquoi avoir utilisé des marqueurs ?

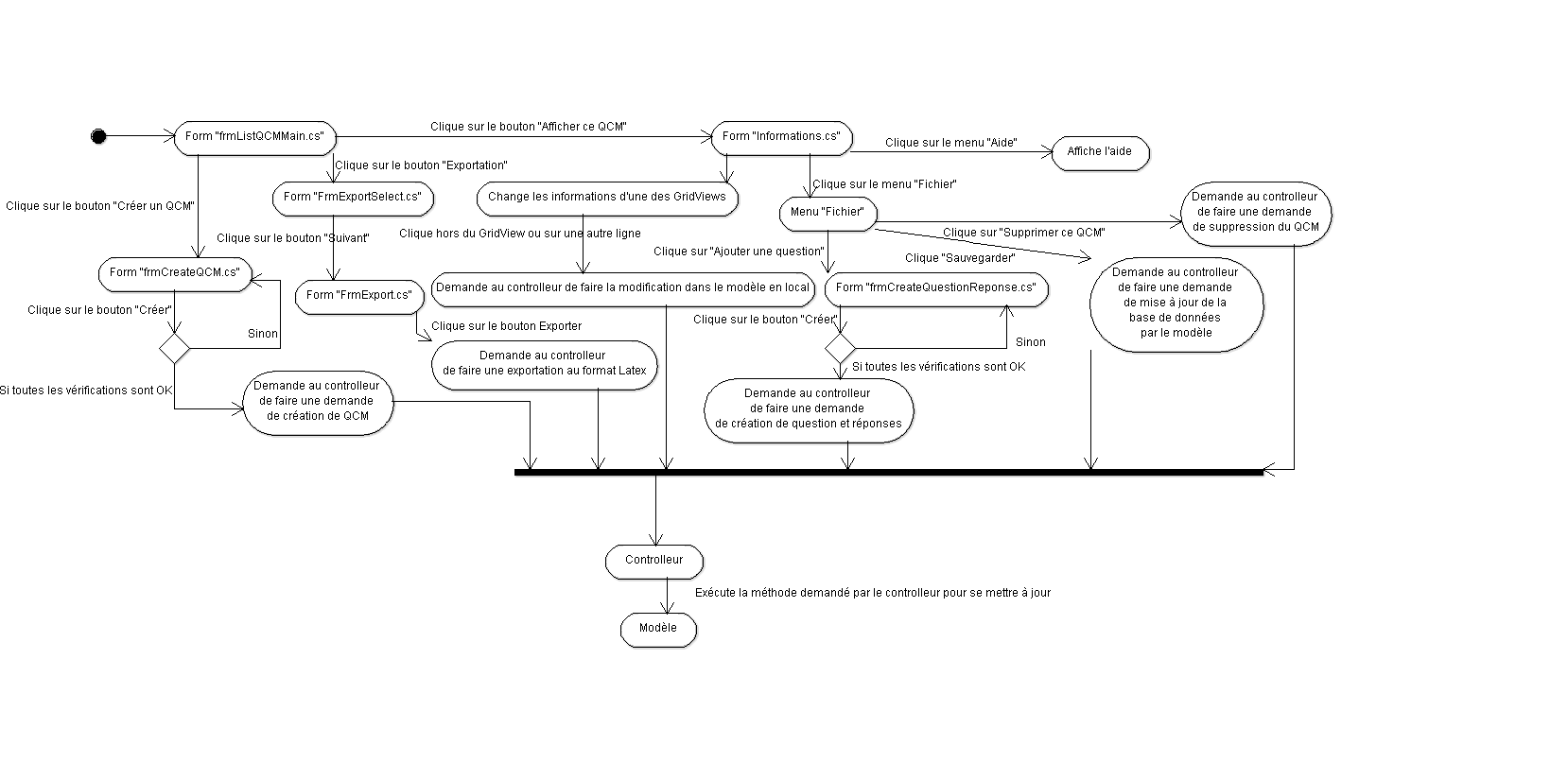
Après avoir reçu mon cahier des charges, lorsque j’ai lu « configurable » dans la partie Latex, j’ai directement pensé à mettre des marqueurs car selon moi c’est le meilleur moyen.

### Pourquoi avoir choisi ce type d’affichage ?

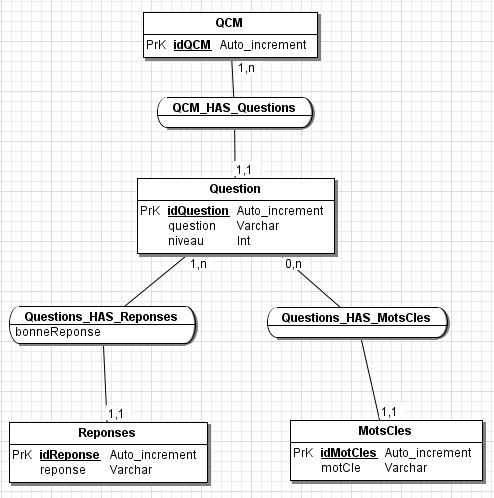
Lors de ma première interface, j’ai vu qu’on se redirigeait beaucoup et que tout n’était pas forcément en MVC. J’ai donc fait le choix de faire la vue ainsi après mettre inspiré de l’apparence de « "iSpring QuizMaker » [[1]](#footnote-1)créé par « iSpring Solutions, Inc. ».

# Réalisation :

## Organigramme général



## Description des données (MCD)



Mon MCD n’a pas d’index UNIQUE pour les tables de liaisons.

## Diagramme de classes

Le diagramme de classes se trouve en annexe.

## Description des messages échangés (si besoin)

### Changement du MCD

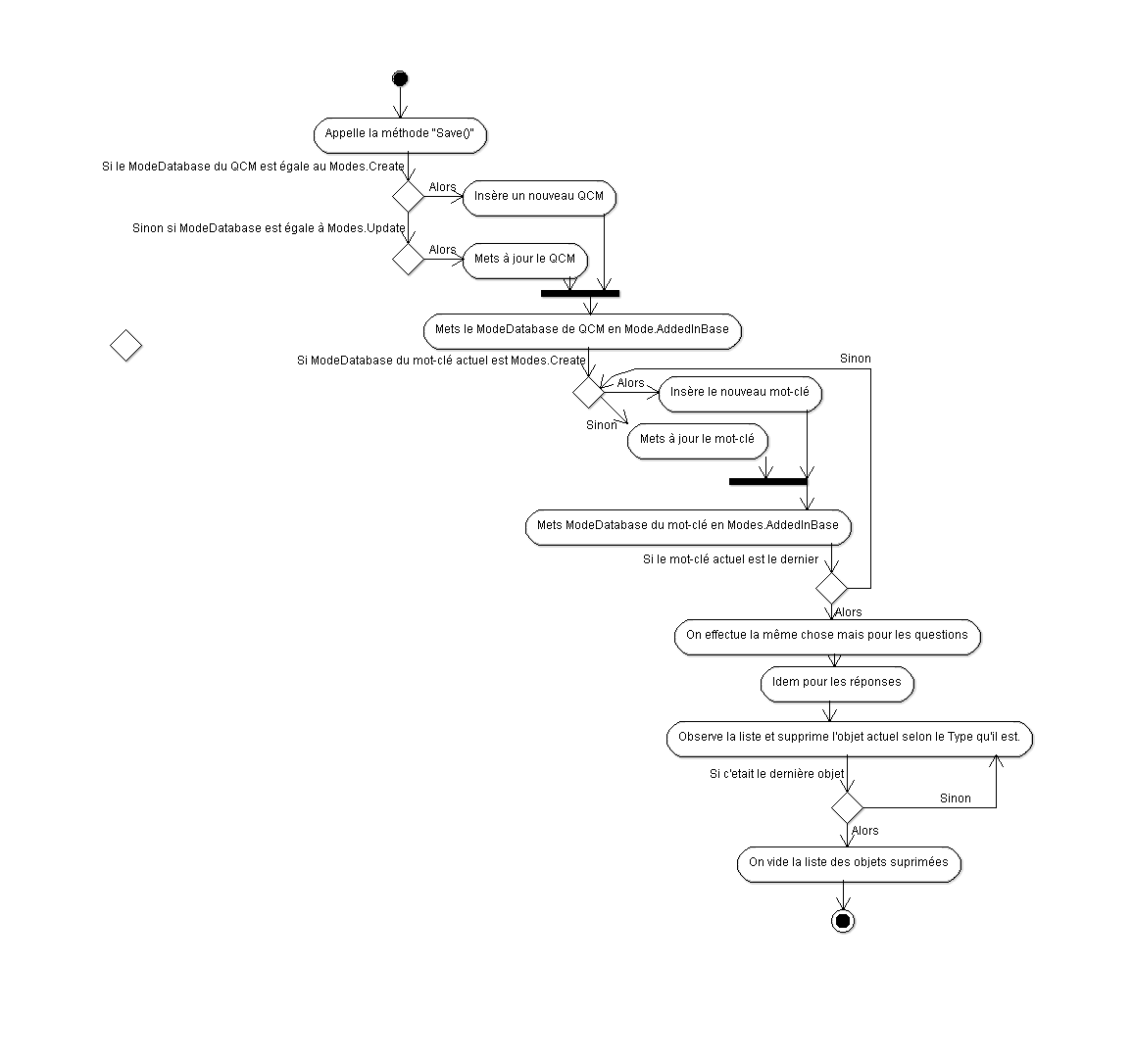
J’ai envoyé le message suivant à M. Maréchal pour changer mon MCD :



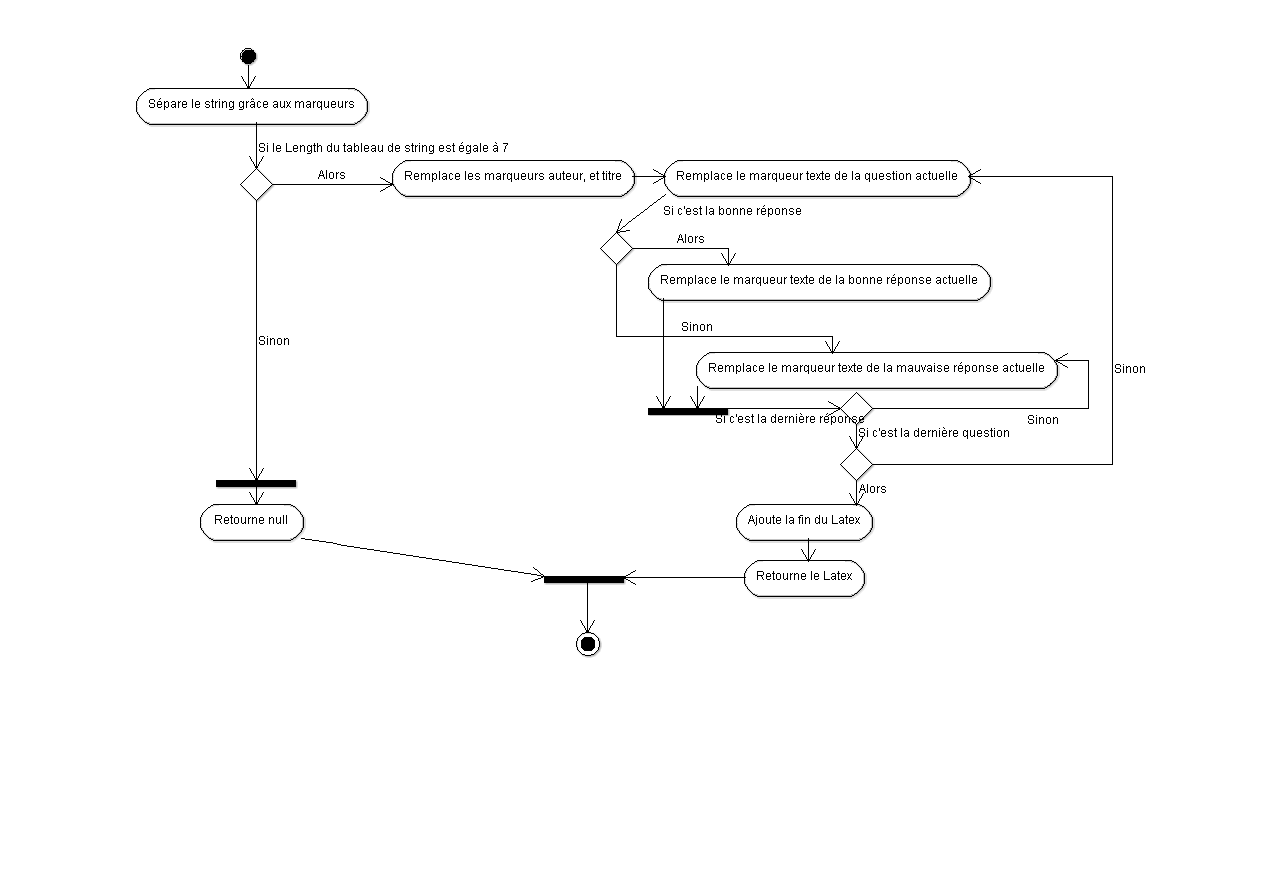
Il m’a informé qu’il n’était pas nécessaire d’en informer les experts cependant j’ai décidé de le mettre dans ma documentation.

## Structogramme ou organigramme ou pseudo-code des fonctions principales

### Méthode « Save() » :



### Méthode « ExportLatex » :



# Tests et protocole de tests !

## Plan de tests :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Date** | **Auteur** | **scénario** | **Résultat attendu** |
| T1 | 14.06.17 | DC | Ouvre la forme | La liste des QCM s’affiche |
| T2 | 14.06.17 | DC | Cliquez sur le bouton « Créer un QCM », Puis, remplir les champs de la Form qui s’est ouverte et cliquer sur « Créer ». | Un QCM se créait |
| T3 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur « Afficher ce QCM ». | Sur la fenêtre qui s’est ouverte toutes les informations sont affichées. |
| T4 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Exportation ».  Sur la fenêtre qui s’est ouverte, sélectionnez les QCMs et le modèle. Cliquez sur « Suivant ».  Cliquez sur « Exporter »  Ouvre un SaveFileDialog et choisir un emplacement et un nom pour la sauvegarde. Cliquez sur « Enregistrer » | Le fichier s’enregistre avec le Latex à l’intérieur. |
| T5 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, cliquez sur « Fichier » puis « Ajouter une question ». Remplissez les informations, puis cliquez sur « Créer ». | Créer une nouvelle question |
| T6 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, cliquez sur « Fichier » puis « Sauvegarder ». | Sauvegarde les modifications du QCM |
| T7 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, cliquez sur « Fichier » puis « Supprimer ce QCM ». Faites « oui ». | Supprime un QCM |
| T8 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, ajoutez une ligne dans l’une des DataGridViews. | Insère un nouvel élément dans le modèle |
| T9 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, supprimez une ligne dans l’une des DataGridViews. | Supprime un élément dans le modèle |
| T10 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, supprimez une ligne dans la GridView « Réponse » alors qu’elle contient que 4 éléments. | Rien ne se passe |
| T11 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, ajoutez une ligne dans la GridView « Réponse » alors qu’elle contient 5 éléments. | L’ajout se bloque. |
| T12 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, ajoutez une ligne dans la GridView « Mot-Clés du QCM » alors qu’elle contient 3 éléments. | L’ajout se bloque. |
| T13 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, modifiez une ligne. | Modifie le modèle. |
| T14 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, modifiez le nom et le niveau du QCM. Puis, cliquez sur « Modifier ». | Message « Modifié avec succès » |
| T15 | 14.06.17 | DC | Sélectionnez un QCM puis cliquez sur le bouton « Afficher ce QCM ». Sur la fenêtre qui s’est ouverte, faite un double-clic sur la colonne « Bonne réponse » de la DataGridView « Réponse ». Sélectionne une réponse puis faites « Valider » | La question change |

## Rapport de Tests

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Date** | **Testeur** | **Résultat obtenu** | **Fiche d’Anomalie** |
| T1 | 19.06.2017 | DC | La liste des QCM s’affiche | OK |
| T2 | 19.06.2017 | DC | Un QCM se créait. | OK |
| T3 | 19.06.2017 | DC | Sur la fenêtre qui s’est ouverte toutes les informations sont affichées. | OK |
| T4 | 19.06.2017 | DC | Le fichier s’enregistre avec le Latex à l’intérieur. | OK |
| T5 | 19.06.2017 | DC | Créer une nouvelle question | OK |
| T6 | 19.06.2017 | DC | Sauvegarde les modifications du QCM | OK |
| T7 | 19.06.2017 | DC | Supprime un QCM | OK |
| T8 | 19.06.2017 | DC | Insère un nouvel élément dans le modèle | OK |
| T9 | 19.06.2017 | DC | Supprime un élément dans le modèle | OK |
| T10 | 19.06.2017 | DC | Rien ne se passe | OK |
| T11 | 19.06.2017 | DC | L’ajout se bloque. | OK |
| T12 | 19.06.2017 | DC | L’ajout se bloque. | OK |
| T13 | 19.06.2017 | DC | Modifie le modèle. | OK |
| T14 | 19.06.2017 | DC | Message « Modifié avec succès » | OK |
| T15 | 19.06.2017 | DC | La question change | OK |

# Amélioration possibles

J’ai pensé si j’avais plus de temps :

* Exporter le QCM en une extension personnalisée.
* Faire du multilingue pour le texte.
* Essayer d’optimiser le code.

# Conclusion (bilan)

Mon projet remplit les demandes du cahier des charges et me paraît terminé. La documentation est complète et mon travail a l’air plutôt bien finalisé.

Cependant, j’aurais voulu optimiser un peu plus le code.

# Bibliographie

Site de logitheque, url : <http://www.logitheque.com/logiciels/windows/education/qcm_evaluation_eleves/telecharger/ispring_quizmaker_31271.htm>, ajouté le 08/07/2010, édité le 06/12/2012 et observé le 09/06/2017 (par ISPRING SOLUTIONS, INC.).

1. Site de logitheque [↑](#footnote-ref-1)