|  |
| --- |
| Password Manager |

Table des matières

[1 Analyse préliminaire 3](#_Toc499021832)

[1.1 Introduction 3](#_Toc499021833)

[1.2 Objectifs 3](#_Toc499021834)

[1.3 Planification initiale 4](#_Toc499021835)

[2 Analyse / Conception 4](#_Toc499021836)

[2.1 Concept 4](#_Toc499021837)

[2.2 Stratégie de test 4](#_Toc499021838)

[2.3 Risques techniques 4](#_Toc499021839)

[2.4 Planification 5](#_Toc499021840)

[2.5 Dossier de conception 5](#_Toc499021841)

[3 Réalisation 5](#_Toc499021842)

[3.1 Dossier de réalisation 5](#_Toc499021843)

[3.2 Description des tests effectués 6](#_Toc499021844)

[3.3 Erreurs restantes 6](#_Toc499021845)

[3.4 Liste des documents fournis 6](#_Toc499021846)

[4 Conclusions 6](#_Toc499021847)

[5 Annexes 7](#_Toc499021848)

[5.1 Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation 10](#_Toc499021849)

[5.2 Sources – Bibliographie 10](#_Toc499021850)

[5.3 Journal de travail 11](#_Toc499021851)

[5.4 Manuel d'Installation 11](#_Toc499021852)

[5.5 Manuel d'Utilisation 11](#_Toc499021853)

[5.6 Archives du projet 11](#_Toc499021854)

*NOTE L’INTENTION DES UTILISATEURS DE CE CANEVAS:  
Toutes les parties en italiques sont là pour aider à comprendre ce qu’il faut mettre dans cette partie du document. Elles n’ont donc aucune raison d’être dans le document final.*

*De plus, en fonction du type de projet, il est tout à fait possible que certains chapitres ou paragraphes n’aient aucun sens. Dans ce cas, il est recommandé de les retirer du document pour éviter de l’alourdir inutilement.*

# Spécifications

## Titre

A compléter,par un titre cours et pertinent. Cela peut être une reprise ou compléter le titre de la première page …

Gestionnaire de mots de passe.

## Description

A compléter,par une explication du contexte, de la situation, des raisons générales de la mise en route d’un tel projet. Le lecteur doit pouvoir comprendre les motivations du lancement du projet…

La gestion de mot de passe représente un enjeu important au quotidien. En effet, les mots de passe sont là pour protéger des données en ligne, limiter l’accès à celles-ci, qu’importe leur niveau de sensibilité, le but principal est de garantir que seul une personne ou une poignée de personne puissent lire ces données.

Les logiciels, applications, forums et autres plateformes en ligne, nous offrent pour la majeure partie d’eux cette option : « créer un compte » pour revenir sur nos données personnelles, les modifier ou les supprimer si on le souhaite. De ce fait, une personne peut se retrouver avec une multitude de comptes en ligne, dont il devra se rappeler les identifiants de login pour l’utiliser.

Notre logiciel a pour but, d’alléger l’utilisateur de cette tâche de mémorisation de mots de passe (demande entreprise pour ses employés).

En plus de servir à centraliser les mots de passe des différents sites internet consultés par l’utilisateur au sein d’une entreprise.

Grâce à ce projet l’utilisateur en apprendra plus sur les recommandations pour gérer ses mots de passe.

Contexte : problème de mots de passe récurrent dans une PME (notation sur post-its)

Plus : centralisation mots de passe, génération mots de passe et authentification.

L’authentification impliquant un compte, nous laissons la possibilité de créer un compte.

## Matériel et logiciels à disposition

A compléter par ce qui est nécessaire pour le démarrage …

Windows – pour le travail global

Docker – pour démarrer nos conteneurs phpmyadmin et mysql.

Visual Studio 2022 – pour implémenter notre code.

Word – Pour documenter le rapport.

Excel – pour la planification,

Un utilisateur peut être admin ou utilisateur lambda.

En tant qu’admin, l’utilisateur a la possibilité d’accéder aux mots de passe de tous les employés de l’entreprise. Ceux-ci en cas d’oubli de leur mot de passe peuvent le contacter pour récupérer celui-ci mais celui-ci devra ensuite être modifié. On peut imaginer que l’administrateur bien qu’ayant accès à toutes les données des utilisateurs, ne peut en réalité les voir que si un employé lui a fait une requête pour récupérer son mot de passe et c’est le ticket de celui-ci qui créerait.

## Prérequis

A compléter par une description des compétences, des connaissances et de la formation minimum pour être à même de réaliser le projet …

La réalisation de ce projet nécessite la connaissance et la maîtrise des modules ICT ci-dessous vus au cours de ma formation :

104 : implémenter un modèle de données

105 : Traiter une base de données avec SQL

114 : Mettre en œuvre des systèmes de codification, de compression et d'encryptage

120 : Développer et implémenter des interfaces graphiques d'utilisateurs pour une application en tenant comptes des exigences ergonomiques et des standards.

226A : Mettre en œuvre sans hérédité les exigences dans un design de classes, implémenter, documenter et tester avec un langage orienté objets.

Ces différentes notions devront s’accorder au. Grâce à la préparation au TPI, la réalisation de ce projet me semble atteignable.

## Cahier des charges

### Objectifs et portée du projet (objectifs SMART)

A compléter. Il s’agit d’ébaucher des réponses aux questions de l’acronyme CQQCOQP (Combien, Quoi, Qui, Comment, Où, Quand, Pourquoi)

### Caractéristiques des utilisateurs et impacts

A compléter… Il s’agit d’identifier le(s) profil(s) de(s) utilisateur-trice(s) type, et les conséquences que cela va avoir sur la conception (couleurs, ergonomie, utilisation, etc.)

### Fonctionnalités requises (du point de vue de l’utilisateur)

A compléter par une espèce de mode d’emploi du produit. S’il s’agissait d’une montre, décrire qu’à part l’heure, il y aura la possibilité d’utiliser un chronomètre, un réveil, …

### Contraintes

Sécurité, backups, disponibilité, système utilisé, interfaces avec autres logiciels, etc.

Ce projet étant fondamentalement basé sur la sécurité. Les données devront être sauvegardées de manière sécure, les interactions avec la base de données devront être précautionneusement exécutées, l’accès aux données d’un utilisateur devra faire l’objet d’une authentification.

### Travail à réaliser par l'apprenti

Décrire à quoi doit ressembler le travail produit, ce qu’il faudra rendre …

Le produit attendu est un logiciel qui centralise

### Si le temps le permet …

Objectifs complémentairesau cas où le projet n’est pas assez ambitieux dans le temps imparti…

En plus des éléments demandés à la base dans le cahier des charges, avant validation, ces éléments ont été proposés et finalement acceptés :

La mise en place une option d’aide pour permettre à l’utilisateur de comprendre le but de l’application et l’utilité de chaque page sur lesquelles il naviguera.

La mise en place une option pour se déconnecter.

La mise en place d’une option pour supprimer une ligne de données du tableau qui affiche les données de mots de passe sauvegardées.

Si le temps me le permet, je trouverais utile d’ajouter des flèches aux bas de la page intitulé « Mon coffre ».

### Méthodes de validation des solutions

Comment les tests vont être entrepris, quels tests doivent être entrepris, etc.…

## Les points suivants seront évalués

* Le rapport
* Les planifications (initiale et détaillée)
* Le journal de travail
* Le code et les commentaires
* Les documentations de mise en œuvre et d’utilisation

## Validation et conditions de réussite

* Compréhension du travail
* Possibilité de transmettre le travail à une personne extérieure pour le terminer, le corriger ou le compléter
* Etat de fonctionnement du produit livré

# Analyse préliminaire

## Introduction

*Ce chapitre décrit brièvement le projet, le cadre dans lequel il est réalisé, les raisons de ce choix et ce qu'il peut apporter à l'élève ou à l'école. Il n'est pas nécessaire de rentrer dans les détails (ceux-ci seront abordés plus loin) mais cela doit être aussi clair et complet que possible (idées de solutions). Ce chapitre contient également l'inventaire et la description des travaux qui auraient déjà été effectués pour ce projet.*

*Ces éléments peuvent être repris des spécifications de départ.*

Ce projet est réalisé dans le cadre d’un « travail pratique individuel » (TPI). Il porte sur la gestion de mots de passe dans une application prévue à cet effet.

## Objectifs

*Ce chapitre énumère les objectifs du projet. L'atteinte ou non de ceux-ci devra pouvoir être contrôlée à la fin du projet. Les objectifs pourront éventuellement être revus après l'analyse.*

*Ces éléments peuvent être repris des spécifications de départ.*

## Planification initiale

*Ce chapitre montre la planification du projet. Celui-ci peut être découpé en tâches qui seront planifiées. Il s'agit de la première planification du projet, celle-ci devra être revue après l'analyse. Cette planification sera présentée sous la forme d'un diagramme.*

*Ces éléments peuvent être repris des spécifications de départ.*

# Analyse / Conception

## Concept

*Le concept complet avec toutes ses annexes:*

*Par exemple :*

* *Multimédia: carte de site, maquettes papier, story board préliminaire, …*
* *Bases de données: interfaces graphiques, modèle conceptuel.*
* *Programmation: interfaces graphiques, maquettes, analyse fonctionnelle…*
* *…*

### Maquettes

Les maquettes de notre application ont été réalisées depuis le logiciel « Figma ».

Pour représenter notre application, nous en avons faits 6. Elles montrent l’interface de notre application, de son point d’entrée « Authentification » à ses fonctionnalités sous-jacentes : « Générer un mot de passe », « Sauvegarder un mot de passe » et la gestion des données qui auraient été enregistrées dans « Mon coffre ».

La page « Générer un mot de passe » a deux maquettes. Celle qui affiché par défaut, et celle qui est montré à l’utilisateur si l’option « Vérifier la force du mot de passe » est cochée.

Par ces maquettes, on voit également qu’il y a des options qui ne sont visibles qu’à la suite de déclencheurs comme l’appui sur le bouton (d’aide), ou sur le bouton du menu qui affiche les différentes options de navigation.

Pour accéder à l’application l’utilisateur devra soit se connecter à l’application avec des données valides, soit créer un compte conformément aux exigences des bonnes pratiques qu’il aura reçu.

### MCD

Notre MCD "Modèle conceptuel des données", se résume en deux entités.

D'un côté, nous avons l'entité "USER", de l'autre l'entité "WEBSITE".

Notre utilisateur est défini par son identifiant, son nom d'utilisateur, son mot de passe maître, son sel et son rôle.

L'attribut "administrator" étant de type booléan, on pourra savoir si l'utilisateur en question a le rôle administrateur ou non.

Un site internet lui est caractérisé par son identifiant, son nom, le nom d'utilisateur utilisé et un mot de passe.

Les deux dernières informations représentent les données de connexion de l'utilisateur de la table "USER".

Ces deux entités sont liées pas le type d'association "manage". Ce verbe contient toutes les actions possibles de l'utilisateur :

ajouter, modifier et supprimer des données d'un site internet.

L'entité "USER" est une entité indépendante, tandis que l'entité "WEBSITE" est dépendante de l'entité "USER".

Pour qu'il y ait un site internet, il faut donc qu'il y ait un utilisateur derrière.

Cette relation entre les deux peut résumer en : "un utilisateur gère 0 ou plusieurs site internet" et "un site internet est géré par

un ou plusieurs utilisateurs".

Un site internet peut être géré par plusieurs utilisateurs dans le cas, où il y aurait un utilisateur avec un rôle administrateur à 1.

Langage compréhensible pour tous.

Les identifiants des deux tables sont des clés artificielles auto incrementés.

### MLD

Langage orienté code.

Le modèle logique des données (MLD), nous permet d'écrire nos données comme nous aimerions les retrouver dans notre code.

Après le MCD, ce modèle varie donc légèrement pour s'adapter aux normes.

Sont mis en gras

### MPD (script)

Le MCD et le MLD nous permettent de mieux préparer notre code. Grâce à leur visuel, on peut voir si les données sont logiques, cohérents

et générer ensuite un code adapté au langage visé. Voir démarche ci-dessous :

## Méthode de gestion de projet

La méthode de gestion de projet qui a été utilisé pour ce projet est la méthode des 6 pas, également connu sous le nom de Waterfall.

Celle-ci comprendre les étapes ci-dessous :

1. S'informer
2. Planifier
3. Décider
4. Réaliser
5. Contrôler
6. Evaluer

Celle-ci a été choisi car elle est adaptée à la demande de ce projet, c'est-à-dire, réalisé un travail individuel.

La segmentation du projet en tâches distinctes a d'abord permis l'utilisation de cette méthode.

Si on regarde de près nos différentes tâches, celles-ci sont préfixées des termes : analyse, doc, conception, réalisation, test.

L'analyse correspond à l'étape d'information et de planification du projet. Dans cette étape, nous réfléchis

Les tests permettent de contrôler le code fait. Bien qu'il n'ait pas de tâches prévues à cet effet, après le contrôle du code,

La documentation est une étape annexe qui permet de consigner notre travail.

## Stratégie de test

*Décrire la stratégie globale de test:*

* *types de des tests et ordre dans lequel ils seront effectués.*
* *les moyens à mettre en œuvre.*
* *couverture des tests (tests exhaustifs ou non, si non, pourquoi ?).*
* *données de test à prévoir (données réelles ?).*
* *les testeurs extérieurs éventuels.*

## Risques techniques

* *risques techniques (complexité, manque de compétences, …).*

*Décrire aussi quelles solutions ont été appliquées pour réduire les risques (priorités, formation, actions, …).*

## Planification

*Révision de la planification initiale du projet :*

* *planning indiquant les dates de début et de fin du projet ainsi que le découpage connu des diverses phases.*
* *partage des tâches en cas de travail à plusieurs.*

*Il s’agit en principe de la planification* ***définitive du projet****. Elle peut être ensuite affinée (découpage des tâches). Si les délais doivent être ensuite modifiés, le responsable de projet doit être avisé, et les raisons doivent être expliquées dans l’historique.*

## Dossier de conception

*Fournir tous les document de conception:*

* *le choix du matériel HW*
* *le choix des systèmes d'exploitation pour la réalisation et l'utilisation*
* *le choix des outils logiciels pour la réalisation et l'utilisation*
* *site web: réaliser les maquettes avec un logiciel, décrire toutes les animations sur papier, définir les mots-clés, choisir une formule d'hébergement, définir la méthode de mise à jour, …*
* *bases de données: décrire le modèle relationnel, le contenu détaillé des tables (caractéristiques de chaque champs) et les requêtes.*
* *programmation et scripts: organigramme, architecture du programme, découpage modulaire, entrées-sorties des modules, pseudo-code / structogramme…*

***Le dossier de conception devrait permettre de sous-traiter la réalisation du projet !***

# Réalisation

## Dossier de réalisation

*Décrire la réalisation "physique" de votre projet*

* *les répertoires où le logiciel est installé*
* *la liste de tous les fichiers et une rapide description de leur contenu (des noms qui parlent !)*
* *les versions des systèmes d'exploitation et des outils logiciels*
* *la description exacte du matériel*
* *le numéro de version de votre produit !*
* *programmation et scripts: librairies externes, dictionnaire des données, reconstruction du logiciel - cible à partir des sources.*

*NOTE : Evitez d’inclure les listings des sources, à moins que vous ne désiriez en expliquer une partie vous paraissant importante. Dans ce cas n’incluez que cette partie…*

1. *Création d’un git structuré.*

* **Etapes du git :**

*echo "# E\_TodoList" >> README.md*

*git init*

*git add .*

*git commit -m "docs : initialize the repository"*

*git branch -M main*

*git remote add origin https://github.com/CielRii/E\_TodoList.git*

*git push -u origin main*

1. *Création des 6 pages de l’application.*
2. *Création des modèles MCD, MLDP*.
3. Création du script MPD.
4. Script d'initialisation de la base de données.
5. Mise en place du modèle MVC.
6. Implémentation des fonctionnalités de l’application.

## Description des tests effectués

*Pour chaque partie testée de votre projet, il faut décrire:*

* *les conditions exactes de chaque test*
* *les preuves de test (papier ou fichier)*
* *tests sans preuve: fournir au moins une description*

## Erreurs restantes

*S'il reste encore des erreurs:*

* *Description détaillée*
* *Conséquences sur l'utilisation du produit*
* *Actions envisagées ou possibles*

## Liste des documents fournis

*Lister les documents fournis au client avec votre produit, en indiquant les numéros de versions*

* *le rapport de projet*
* *le manuel d'Installation (en annexe)*
* *le manuel d'Utilisation avec des exemples graphiques (en annexe)*
* *autres…*

# Conclusions

*Développez en tous cas les points suivants:*

* *Objectifs atteints / non-atteints*
* *Points positifs / négatifs*
* *Difficultés particulières*
* *Suites possibles pour le projet (évolutions & améliorations)*

## Bilan des fonctionnalités demandées

Il s’agit de reprendre point par point les fonctionnalités décrites dans les spécifications de départ et de définir si elles sont atteintes ou pas, et pourquoi.

Si ce n’est pas le cas, estimer en « % » ou en « temps supplémentaire » le travail qu’il reste à accomplir pour terminer le tout.

## Bilan de la planification

Distinguer et expliquer les tâches qui ont généré des retards ou de l'avance dans la gestion du projet. Indiquer les différence entre les planifications initiales et détaillées avec le journal de travail.

## Bilan personnel

Si c’était à refaire:

Qu’est-ce qu’il faudrait garder ? Les plus et les moins ?

Qu’est-ce qu’il faudrait gérer, réaliser ou traiter différemment ?

Qu’est que ce projet m’a appris ?

Suite à donner, améliorations souhaitables, …

Remerciements, signature, etc.

Si c’était à refaire, j’hésiterais moins à reprendre des codes précédents. Pour ce projet j’ai eu un peu de mal à clairement le faire, par peur que ça soit contraire à ce qui est attendu et de donner une impression de triche.

Les pages « se connecter » et « créer un compte » avaient déjà été complètement réalisé, de même que ma procédure MySQL de hachage de mot de passe.

Ces éléments contrairement aux requêtes me semblaient moins modifiables et trop gros pour les reprendre tels quels.

Quand on regarde les sources, il y a une différence entre celles notées ici et celles du journal de travail.

Dans notre journal de travail, nous avons notées celles qui nous paraissaient pertinentes sur le moment, mais avec des essais et

la décision d'explorer d'autres voies, ces sources ont été délaissées au profit de sources plus simples. Pour cette raison les sources

mentionnées dans la partie bibliographie sont celles.

Il semblait important pour nous de noter également les documents vus en cours.

J'ai privilégié cette source d'information, pour donner du poids au contenu vu en cours et également éviter d'aller sur internet.

Les différents modèles que nous verrons correspondent aux normes de l'ETML, de même que la manière de nommer les variables

dans les différents bouts de code que vous verrez tout au long de ce rapport.

Les « liens essentiels » pour le TPI n’ont pas été pris en compte.

Bonnes pratiques

Sauvegarde du mot de passe pas contrôlée, mais pour plus de sécurité, nous vous recommandons de suivre cette démarche :

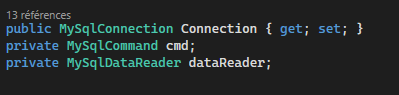
* Longueur : 15 caractères minimum
* Pour le rendre plus robuste, plus complexe : car

Astuce pour créer un mot de passe facile mémoriser : créer une phrase, enlever des lettres dans cette phrase, rajouter des chiffres, caractères spéciaux, etc.

Fonctions CRUD

Les requêtes vers la base de données ne sont possibles que grâce à l’extension.

Pour ça nous utilisons les variables ci-dessous :



Pour se connecter à la base de données, nous avons cette classe.



Elle retourne une valeur booléenne qui peut être négative ou positive.

Dans la variable « connstring » sont précisés le nom du serveur, le numéro de port de celui-ci, la base de données à utiliser, le nom de l’utilisateur et son mot de passe. Grâce à l’identification de l’utilisateur, on reçoit ses privilèges.

IMAGE À INSÉRER

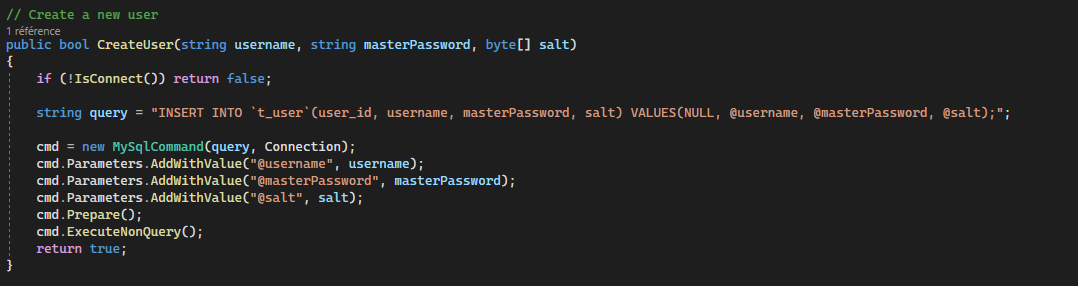
Une autre classe est instanciée pour se déconnecter :



Maintenant, un bref aperçu sur l’implémentation des fonctions CRUD :

Dans notre programme, nous créons des utilisateurs mais aussi des données de mot de passe à enregistrer.

La création de nouvelles données se fait grâce à une classe qui suit cet ordre :



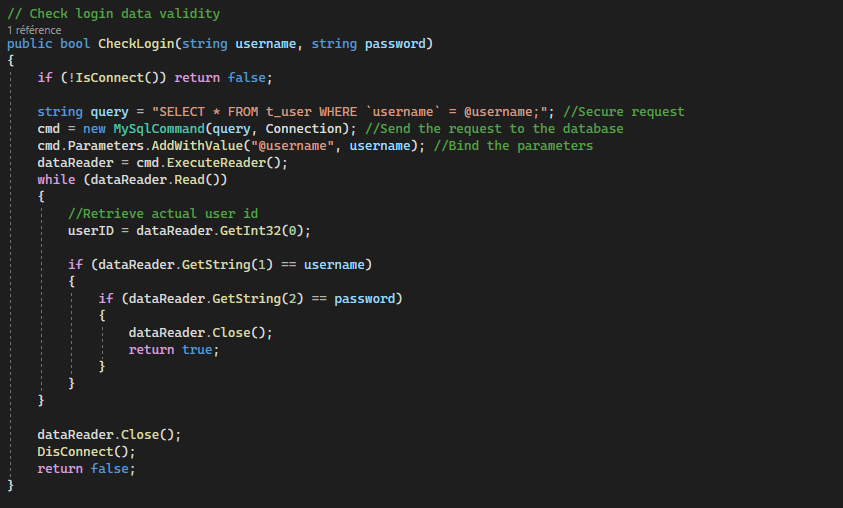
Si la connexion a la base de données est validée (retourne « true »), la requête est exécutée.

Celle-ci suit le pattern « INSERT INTO…  VALUES».

Ajout des valeurs sécurisées grâce à la séparation des paramètres de leurs valeurs. Cette méthode permet de protéger nos données en base contre des injections SQL (autres mesures à mettre en place).

Les données sont ensuite préparées avant d’être exécutées et créés dans la base de données.

La classe « CheckLogin » nous permet de comprendre comment la lecture des données est réalisée.



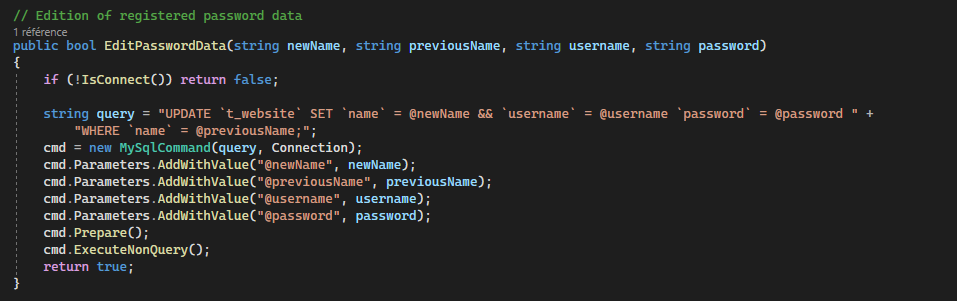
Après la validation de la connexion à la base de données, nous avons la requête qui commence par « SELECT.. FROM », ensuite un bind des paramètres avant l’exécution de la requête.

Une fois la requête exécutée, on parcours chaque données de la variable dataReader qui est de type « MySQLDataReader », en utilisant la fonctionnalité « Read » qui nous permet de lire chaque ligne de résultat. Grâce au « GetString », c’est données sont récupérer selon leur index.

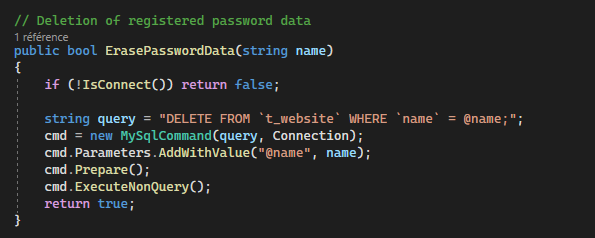
Quand les données sont simplement exécutées sans besoin de les re-utiliser on utilise l’option « ExecuteNonQuery() », sinon « ExecuteReader() » .

Ces options sont propres au type « MySQLCommand ».

Dans notre programme il y a une seule requête pour mettre à jour les données, la voici :



Pour effacer des données, il n’y a également qu’une seule classe qui s’en occupe, « ErasePasswordData ». Un bin des paramètres est fait, la commande est préparée avant d’être exécutée.



La requête MySQL suit le pattern « DELETE FROM… WHERE.. ». Les paramètres sont bindés, la commande préparée avant d’être exécutée.

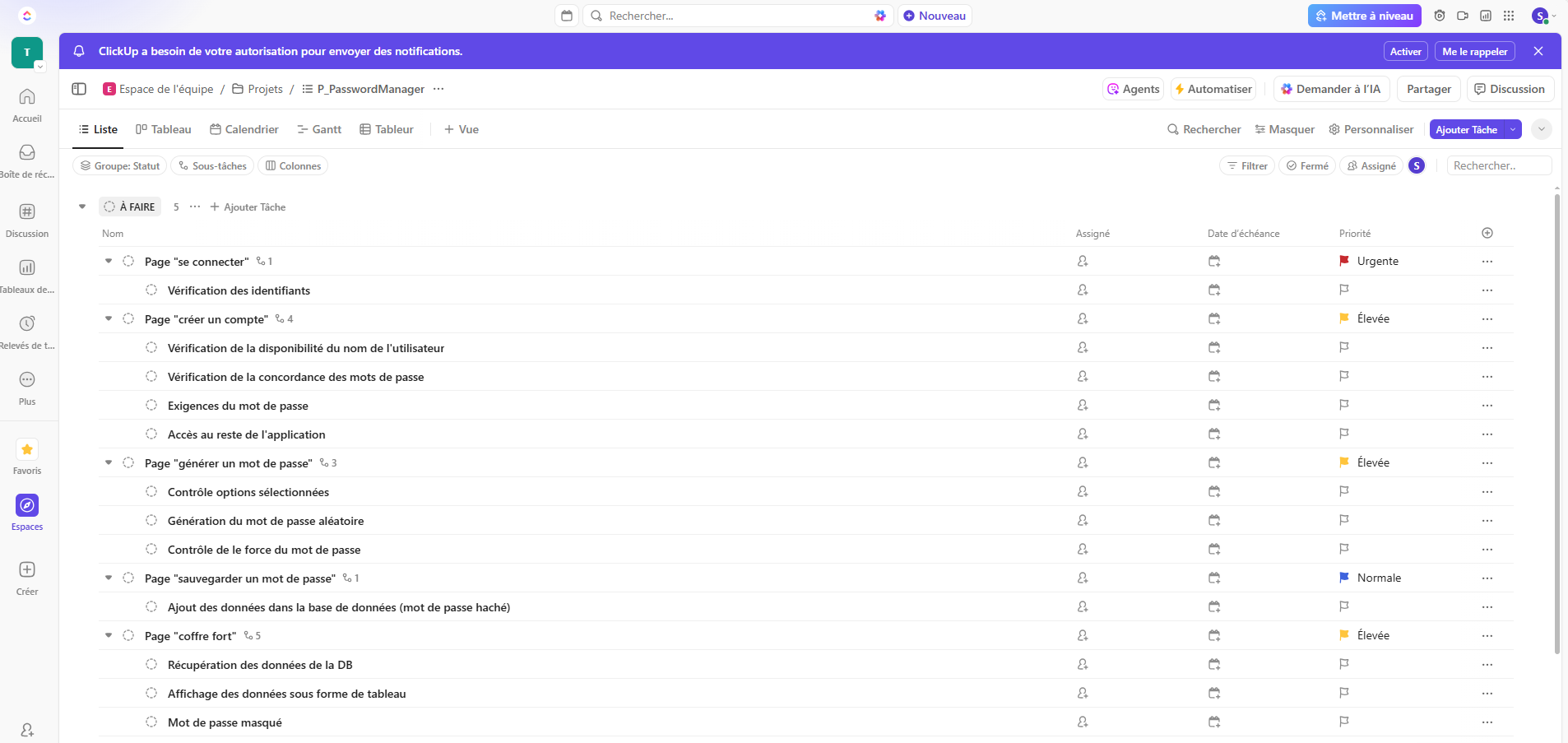
La structure des classes est la mêmes pour 3 des fonctions CRUD, seul la lecture des données nécessite un code légèrement différent.

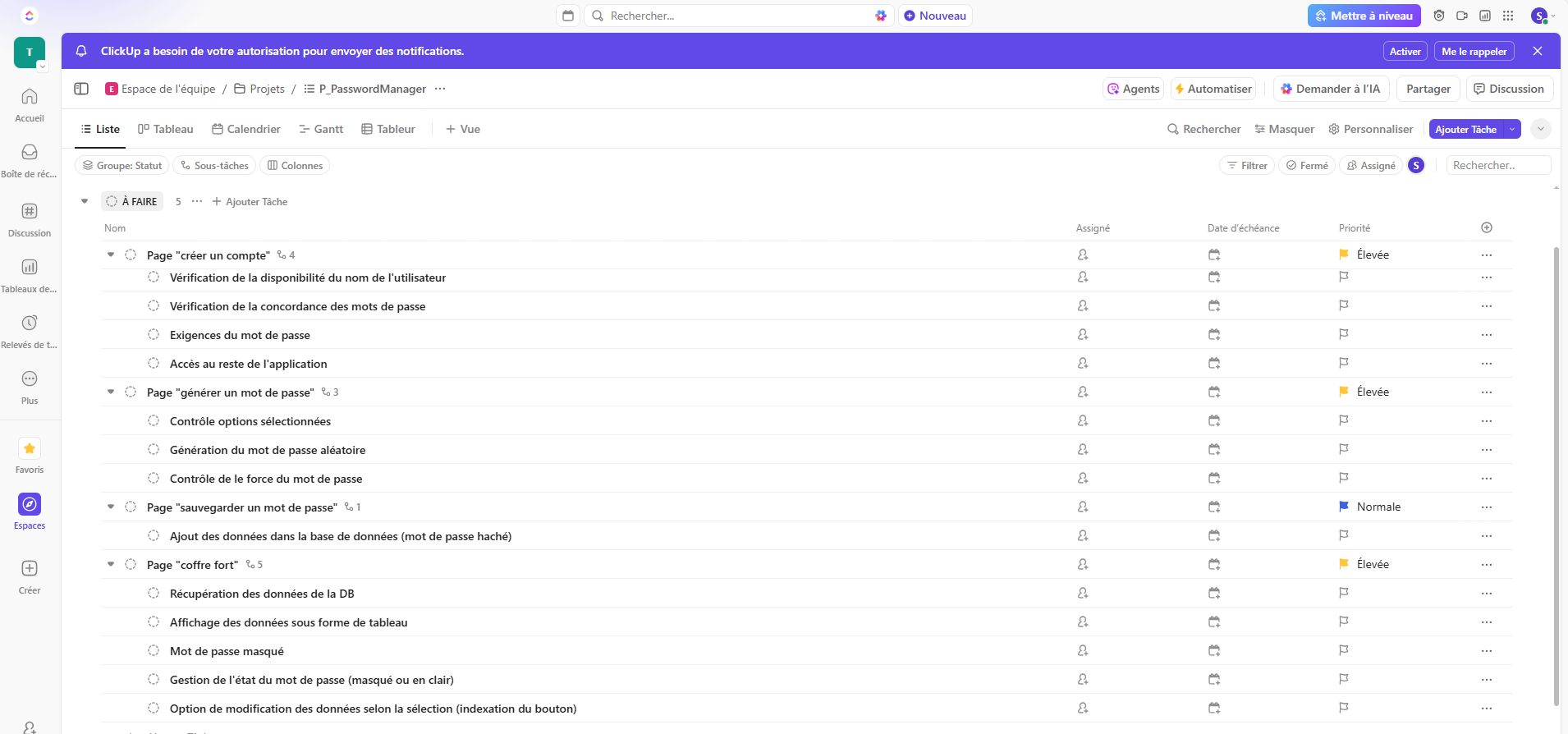
Gestion des erreurs ?

# Autres

Demandes à ChatGPT

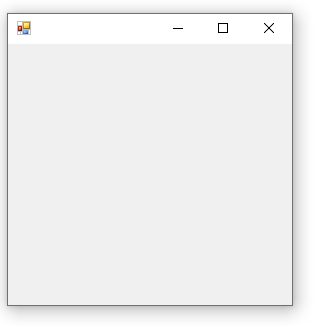
12.05.25 - Données de test





Erreur n° 1

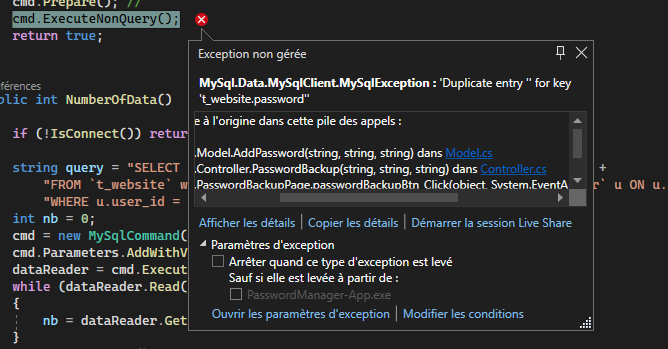
Problème d’affichage du formulaire « UserCreationPage »

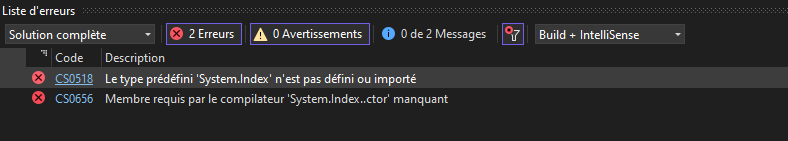


Solution n° 1

Créer le formulaire depuis « PasswordManager-App » avant de le déplacer dans le dossier « Views ».

|  |  |
| --- | --- |
| Avant |  |
| Après |  |





# Annexes

## Résumé du rapport du TPI / version succincte de la documentation

## Sources – Bibliographie

*Liste des livres utilisés (Titre, auteur, date), des sites Internet (URL) consultés, des articles (Revue, date, titre, auteur)… Et de toutes les aides externes (noms)*

*Vecteezy,* [*https://www.vecteezy.com/vector-art/21190333-more-vertical-three-dots-settings-filled-icon-in-transparent-background-basic-app-and-web-ui-bold-line-icon-eps10*](https://www.vecteezy.com/vector-art/21190333-more-vertical-three-dots-settings-filled-icon-in-transparent-background-basic-app-and-web-ui-bold-line-icon-eps10)*, 09.05.25*

[*https://icon-library.com/icon/log-out-icon-16.html*](https://icon-library.com/icon/log-out-icon-16.html)*, 09.05.25*

[*https://icon-library.com/icon/help-icon-png-16.html*](https://icon-library.com/icon/help-icon-png-16.html)*, 09.05.25*

*Vecteezy,* [*https://www.vecteezy.com/vector-art/15345697-lock-password-password-lock-secure-password-blue-dotted-line-line-icon*](https://www.vecteezy.com/vector-art/15345697-lock-password-password-lock-secure-password-blue-dotted-line-line-icon)*, 09.05.25*

[*https://www.remove.bg/*](https://www.remove.bg/)*, 09.05.25*

*Figma,* [*https://www.figma.com/*](https://www.figma.com/)*, 09.05.25*

[*https://blog.cellenza.com/developpement-specifique/les-nouveautes-net-9-et-c-13-avec-des-exemples/*](https://blog.cellenza.com/developpement-specifique/les-nouveautes-net-9-et-c-13-avec-des-exemples/)*, 09.05.25*

[*https://dyma.fr/blog/mysql-9-0-decouvrez-les-nouveautes-mais-attention-a-lusage-en-production/*](https://dyma.fr/blog/mysql-9-0-decouvrez-les-nouveautes-mais-attention-a-lusage-en-production/)*, 09.05.25*

[*https://dev.to/bytehide/top-10-tips-with-code-examples-c-application-security-47hk*](https://dev.to/bytehide/top-10-tips-with-code-examples-c-application-security-47hk)*, 09.05.25*

*Delfstack,* [*https://www.delftstack.com/howto/csharp/generate-uuid-in-csharp/*](https://www.delftstack.com/howto/csharp/generate-uuid-in-csharp/)*, 09.05.25*

[*https://blog.elmah.io/whats-new-in-net-9-cryptography-improvements/*](https://blog.elmah.io/whats-new-in-net-9-cryptography-improvements/)*, 09.05.25*

[*https://blog.capdata.fr/index.php/nouveautes-mysql-8-0-les-indexes-invisibles/*](https://blog.capdata.fr/index.php/nouveautes-mysql-8-0-les-indexes-invisibles/)*, 09.05.25*

[*https://www.angleformation.com/dernieres-fonctionnalites-de-mysql/*](https://www.angleformation.com/dernieres-fonctionnalites-de-mysql/)*, 09.05.25*

*Free*[*https://fr.freepik.com/icone/desinstaller\_9498887*](https://fr.freepik.com/icone/desinstaller_9498887)*, 09.05.25*

[*https://fr.vecteezy.com/art-vectoriel/6082157-coche-icone-vecteur-signe-ou-symbole*](https://fr.vecteezy.com/art-vectoriel/6082157-coche-icone-vecteur-signe-ou-symbole)*, 09.05.25*

[*https://leprofdegeo.weebly.com/les-cartes-theacutematiques.html*](https://leprofdegeo.weebly.com/les-cartes-theacutematiques.html)*, 09.05.25*

*Lipsum,* [*https://fr.lipsum.com/feed/html*](https://fr.lipsum.com/feed/html)*, 09.05.25*

*Looping,* [*https://www.looping-mcd.fr/*](https://www.looping-mcd.fr/)*, 12.05.25*

[*https://chatgpt.com*](https://chatgpt.com)*, 12.05.25*

*Clickup,* [*https://app.clickup.com/*](https://app.clickup.com/)*, 12.05.25*

*Online Gantt,* [*https://www.onlinegantt.com/*](https://www.onlinegantt.com/)*, 12.05.25*

*Convertio,* [*https://convertio.co/fr/*](https://convertio.co/fr/)*, 13.05.25*

*Delftstack,* [*https://www.delftstack.com/fr/howto/csharp/generate-random-alphanumeric-strings-in-csharp/*](https://www.delftstack.com/fr/howto/csharp/generate-random-alphanumeric-strings-in-csharp/)*, 13.05.25*

[*https://blog.elmah.io/effective-error-logging-in-windows-forms-applications-with-c/*](https://blog.elmah.io/effective-error-logging-in-windows-forms-applications-with-c/)*, 13.05.25*

*Pngall,*[*https://th.bing.com/th/id/R.b8e7dfa95ff6ce6e573c6535477d1b29?rik=rtvS%2bmEKj381pg&riu=http%3a%2f%2fwww.pngall.com%2fwp-content%2fuploads%2f5%2fVertical-Line-PNG-Clipart.png&ehk=9ce1mvRlMxAQABgDvFZr6gVo0IAg8MP96dztFw9TQO4%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0*](https://th.bing.com/th/id/R.b8e7dfa95ff6ce6e573c6535477d1b29?rik=rtvS%2bmEKj381pg&riu=http%3a%2f%2fwww.pngall.com%2fwp-content%2fuploads%2f5%2fVertical-Line-PNG-Clipart.png&ehk=9ce1mvRlMxAQABgDvFZr6gVo0IAg8MP96dztFw9TQO4%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0)*, 14.05.25*

*C-Sharpcorner,* [*https://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/deveshomar/ways-to-bind-datagridview-in-window-forms-C-Sharp/*](https://www.c-sharpcorner.com/UploadFile/deveshomar/ways-to-bind-datagridview-in-window-forms-C-Sharp/)*, 14.05.25*

*Github,* [*https://acceis.github.io/EntroCalc/*](https://acceis.github.io/EntroCalc/)*, 15.05.25*

*Archive* [*https://web.archive.org/web/20230109120945/https://www.ssi.gouv.fr/administration/precautions-elementaires/calculer-la-force-dun-mot-de-passe/*](https://web.archive.org/web/20230109120945/https://www.ssi.gouv.fr/administration/precautions-elementaires/calculer-la-force-dun-mot-de-passe/)*, 15.05.25*

*Webdevtutor,* [*https://www.webdevtutor.net/blog/c-sharp-populate-datagridview*](https://www.webdevtutor.net/blog/c-sharp-populate-datagridview)*, 15.05.25*

*Dev FAQ,* [*https://www.devfaq.fr/question/comment-fusionner-deux-requ-ecirc-tes-select-dans-mysql*](https://www.devfaq.fr/question/comment-fusionner-deux-requ-ecirc-tes-select-dans-mysql)*, 15.05.25*

*Learn SQL,* [*https://learnsql.fr/blog/comment-ecrire-plusieurs-jointures-dans-une-requete-sql/*](https://learnsql.fr/blog/comment-ecrire-plusieurs-jointures-dans-une-requete-sql/)

*ChatGPT,* [*https://chatgpt.com/*](https://chatgpt.com/)*, 15.05.25*

*C-Sharpcorner,* [*https://www.csharpcorner.com/UploadFile/mahesh/working-with-listview-in-C-Sharp/*](https://www.csharpcorner.com/UploadFile/mahesh/working-with-listview-in-C-Sharp/)*, 16.05.25*

*Stackoverflow,* [*https://stackoverflow.com/questions/17381725/c-sharp-listview-item-image*](https://stackoverflow.com/questions/17381725/c-sharp-listview-item-image)*, 16.05.25*

*Webdevtutor,* [*https://www.webdevtutor.net/blog/c-sharp-systemdrawingimage*](https://www.webdevtutor.net/blog/c-sharp-systemdrawingimage)*, 16.05.25*

*TPI VD,* [*https://www.tpivd.ch/wp/*](https://www.tpivd.ch/wp/)*, 20.05.25*

## Journal de travail

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Durée** | **Activité** | **Remarques** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## 

## Manuel d'Installation

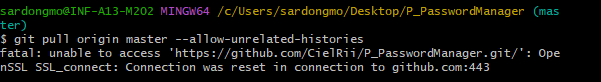
## Manuel d'Utilisation

## Archives du projet

*Media, … dans une fourre en plastique*

Erreurs :





Sous forme de tableau :

