

Rapport

Technologie Objet & Gestion de Projet Navigateur Web

Groupe 5

Adrien CAUBEL
Guillaume CHAUDON
Simon JANDA
Simon MOULIN
Victor NANCHE

1^{ère} année par apprentissage
Promotion 2023

Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction | 1 |
| 1.1 | Le projet | 1 |
| 1.2 | Liens utiles | 1 |
| 2 | Organisation de l'équipe | 2 |
| 2.1 | Itération initiale | 2 |
| 2.2 | Organisation générale | 2 |
| 3 | Découpage des fonctionnalités | 3 |
| 3.1 | Liste des fonctionnalités | 3 |
| 3.2 | Fonctionnalités sprint n°1 | 4 |
| 3.2.1 | Conclusion du sprint | 4 |
| 3.3 | Fonctionnalités sprint n°2 | 4 |
| 3.3.1 | Conclusion du sprint | 4 |
| 3.4 | Fonctionnalités sprint n°3 | 5 |
| 3.4.1 | Conclusion du sprint | 5 |
| 3.5 | Fonctionnalités manquantes | 5 |
| 4 | Architecture de l'application | 6 |
| 4.1 | Diagramme de classe | 6 |
| 5 | Choix de conception | 7 |
| 5.1 | Stockage des informations | 7 |
| 5.1.1 | Diagramme de classe | 7 |
| 5.2 | Stockage des configurations | 9 |
| 5.2.1 | Configurer le navigateur | 9 |
| 5.2.2 | Configurer les moteurs recherches | 9 |
| 5.2.3 | Diagramme de classe | 9 |
| 5.3 | Complémentarité des contrôleurs | 11 |
| 5.3.1 | Communication du fils vers le père | 11 |
| 5.3.2 | Communication du père vers le fils | 11 |
| 6 | Conclusion | 12 |
| 6.1 | Pistes d'amélioration | 12 |
| 6.2 | Conclusion sur l'agilité | 12 |
| 6.3 | Conclusion du projet | 12 |

1 Introduction

1.1 Le projet

Ce projet s'inscrit dans le cadre des unités d'enseignement Technologie Objet et Gestion de Projet dispensées durant le second semestre du cycle ingénieur. L'objectif principal de ce projet est de mettre en application les principes agiles vus en Gestion de Projet. Tandis que l'implémentation de l'application est un objectif secondaire car les notions de programmation ont été travaillées en TDs et TP. Il était donc conseillé d'avoir un projet ambitieux qui serait difficile à réaliser dans son intégralité dans le temps imparti.

Pour ce projet, nous avons donc décidé de créer un navigateur web.

1.2 Liens utiles

Vous pouvez suivre l'avancement du projet avec le :

- Github <https://github.com/simjnd/navigateur/wiki>
- Trello <https://trello.com/b/HyinoLEE/navigateur>
- SVN <http://cregut.svn.enseeiht.fr/2020/1air/cpo/pl/E5>

2 Organisation de l'équipe

2.1 Itération initiale

Cette première itération a été consacré à l'organisation du travail. Ainsi, nous nous sommes mis d'accord sur les outils à utiliser. Nous avons donc créé un [tableau Trello](#) pour maintenir et mettre à jour le backlog produit, les sprints et identifier le travail à réaliser, le travail en cours, les tâches terminées (Kanban).

Nous avons également déterminé les outils de travail, à savoir le framework JavaFX, l'outil de gestion Maven, les IDE IntelliJ/Eclipse et l'outil de contrôle des sources Git.

Enfin, sur un [Wiki](#) associé au dépôt [GitHub](#) nous avons défini un workflow Git (gestion et nommage des branches, nombre de revues de validation des pull requests).

2.2 Organisation générale

Après avoir identifié les différentes épiques et user stories, nous avons procédé à un planning poker pour déterminer les points d'efforts et valeurs métier de ces stories.

Nous avons ensuite fourni le backlog du premier sprint, au début duquel nous avons chacun choisi les stories sur lesquelles nous souhaitions travailler. Au début des périodes de travail nous partageons des croissants pour du teambuilding et nous faisons un "daily" au cours duquel nous faisons rapport sur notre progrès, puis au cours des périodes de travail nous communiquons pour être sûr qu'aucun de nous ne soit bloqué.

2.3 Organisation à chaque sprint

Pour chaque sprint, nous répétons les étapes suivantes :

- Se donner un objectif pour le sprint.
- Réalisation avec l'équipe des stories qui seront incluses dans le backlog du sprint.
- Raffinage des points d'efforts et des valeurs métier pour chaque users stories.
- Choix des users stories par le développeur.
- *Réalisation du backlog du sprint*
- Sprint review : création d'une branche release, tag du commit, et démonstration.
- Retrospective du sprint (à partir du deuxième) sur ce qu'on a apprécié et moins.

3 Découpage des fonctionnalités

Avant de débiter la conception du projet, nous avons dû établir les principales fonctionnalités et définir leur point d'effort et leur valeur métier. Une fois ces deux métriques définies nous avons définie les fonctionnalités à faire dans chaque sprint.

3.1 Liste des fonctionnalités

| Epic | Fonctionnalité | Point d'effort | Valeur métier |
|---------------------|--|----------------|---------------|
| Fenetre | Avoir l'affichage | M | 10 |
| | Bouton rafraichir | S | 8 |
| | Bouton précédent | S | 8 |
| | Bouton suivant | S | 8 |
| | Barre de recherche | S | 10 |
| | Bouton Menu | S | 6 |
| Historique | Enregistrer historique | XL | 4 |
| | Afficher historique | L | 4 |
| | Supprimer historique | S | 4 |
| | Rechercher historique | S | 3 |
| | Cliquer sur lien dans historique | M | 4 |
| Onglet | Ajouter onglet | XL | 8 |
| | Naviguer entre onglet | L | 8 |
| | Supprimer onglet | M | 8 |
| | Interchanger onglet | XL | 3 |
| | Grouper onglet | XL | 3 |
| Barre recherche | Ecrire dans la barre | M | 5 |
| | Loader (barre de chargement) | S | 3 |
| | Sauvegarder les cookies | L | 6 |
| | Suggestion basée sur historique | L | 6 |
| | Choisir son moteur de recherche | L | 6 |
| Favoris | Ajouter la page actuelle favoris | M | 7 |
| | Modifier nom d'un favori | L | 5 |
| | Modifier adresse principale favori | L | 5 |
| | Créer un dossier | L | 7 |
| | Cliquer sur un favori | S | 7 |
| | Modifier nom dossier | L | 5 |
| Mot de passe | Proposer génération lors d'une inscription | L | 4 |
| | Saisie automatique du mot de passe | XL | 4 |
| | Afficher liste des mots de passes | M | 4 |
| | Détection des mots de passe pwned | M | 2 |
| Téléchargement | Choix du dossier destination | M | 4 |
| | Etat du téléchargement | XL | 5 |
| | Liste des téléchargement | M | 4 |
| Données navigations | Sauvegarder cookies | L | 6 |
| | Sauvegarde localStorage | L | 7 |
| Navigation privée | Navigation privée | M | 6 |

Vous pouvez retrouver ces mêmes users story sur le [Trello](#)

3.2 Fonctionnalités sprint n°1

Ce premier sprint a été consacré à la mise en place de l'infrastructure nécessaire pour l'utilisation d'un navigateur web. On retrouve ainsi les fonctionnalités suivantes.

| Epic | Fonctionnalité | Point d'effort | Valeur métier | Affectée à |
|-----------------|------------------------------|----------------|---------------|-----------------|
| Fenetre | Avoir l'affichage | M | 10 | Victor |
| | Bouton rafraichir | S | 8 | Guillaume |
| | Bouton précédent | S | 8 | Guillaume |
| | Bouton suivant | S | 8 | Guillaume |
| | Barre de recherche | S | 10 | Victor |
| | Bouton Menu | S | 6 | Simon J |
| Historique | Enregistrer historique | XL | 4 | Simon M, Adrien |
| | Afficher historique | L | 4 | Simon M, Adrien |
| Barre recherche | Loader (barre de chargement) | M | 5 | Simon J |

Pour calculer la vélocité de l'équipe, nous avons défini une conversion arbitraire $S = 3$, $M = 5$, $L = 8$, $XL = 13$. Ainsi, la vélocité du premier sprint est de 46.

3.2.1 Conclusion du sprint

Toutes les tâches du sprint ont été réalisées.

3.3 Fonctionnalités sprint n°2

| Epic | Fonctionnalité | Point d'effort | Valeur métier | Affecté à |
|--------------------|------------------------------------|----------------|---------------|-------------------|
| Onglet | Ajouter un onglet | XL | 8 | Adrien, Guillaume |
| | Naviguer entre onglet | L | 8 | Adrien, Guillaume |
| | Supprimer un onglet | L | 8 | Adrien, Guillaume |
| Historique | Rechercher historique | S | 3 | Simon M, Victor |
| | Supprimer historique | S | 4 | Simon M, Victor |
| Données navigation | Sauvegarder cookies à la fermeture | L | 6 | Simon J |

La vélocité théorique du sprint est de 48. Mais comme expliqué dans la conclusion du sprint ci-dessous, nous n'avons pas réussi à finir toutes les fonctionnalités.

3.3.1 Conclusion du sprint

Nous avons mal évalué la difficulté pour la mise en place des onglets de navigation. En effet, la tâche s'est avérée plus longue que prévu et de nombreux problèmes auxquels nous n'avions pas pensé nous ont obligé à modifier notre conception et une partie du code réalisé au premier sprint.

Par conséquent, l'épic *onglet* sera continuée sur le troisième sprint.

3.4 Fonctionnalités sprint n°3

| Epic | Fonctionnalité | Point d'effort | Valeur métier | Affecté à |
|-----------------------|---|----------------|---------------|--------------------|
| Onglet | Ajouter un onglet | XL | 8 | Guillaume, Adrien |
| | Naviguer entre onglet | L | 8 | Guillaume, Simon J |
| | Supprimer un onglet | L | 8 | Guillaume, Simon J |
| Favoris | Créer un dossier | L | 7 | Simon M |
| | Ajouter un favori | M | 7 | Simon M |
| | Cliquer sur un favori | S | 7 | Simon M |
| Barre de recherche | Choisir son navigateur (fichier de configuration) | L | 6 | Victor |
| Navigation privée | Navigation privée | M | 6 | Guillaume |
| Données de navigation | Sauvegarde localstorage | L | 7 | Simon J |
| Autre | Revue de code BDD | | | Adrien |
| | Revue de code fichier de conf. | | | Adrien |

La fonctionnalité *Choisir son navigateur* a également été sous-évaluée. Malgré qu'elle soit finie, elle nous a pris plus de temps que prévue.

La vélocité de ce sprint est de 69, ce qui est largement au-dessus des deux dernières vélocités. Il faut également considéré que l'épic onglet c'est réalisé sur deux sprints. Mais, on peut quand même se demander si certain point d'effort n'ont pas été sur-estimés.

3.4.1 Conclusion du sprint

Ce troisième et dernier sprint nous a permis d'avoir une application réellement fonctionnelle.

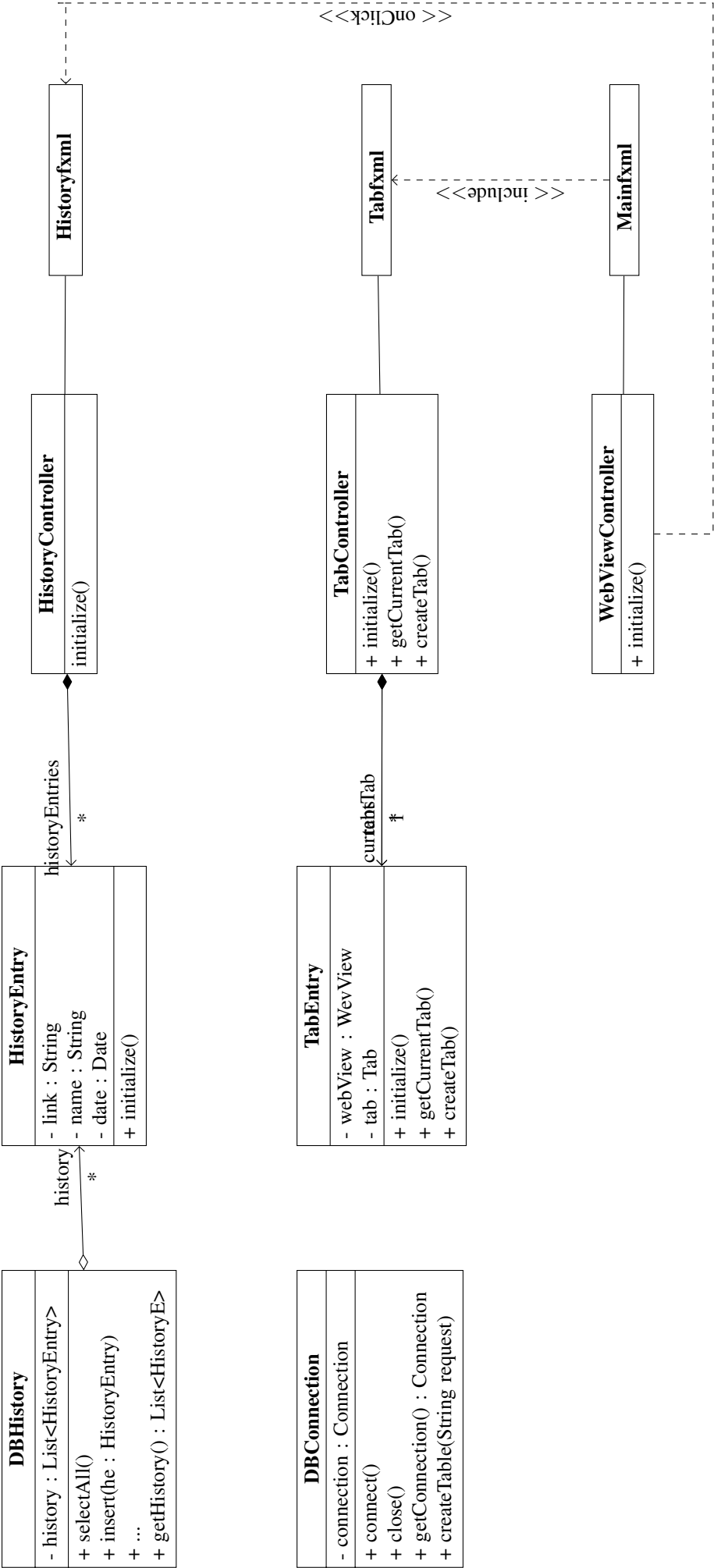
3.5 Fonctionnalités manquantes

Ce dernier tableau résume les fonctionnalités qui n'ont pas pu être développées par manque de temps. Cependant, ces fonctionnalités sont les moins valorisantes pour l'application, là, où, nous avons voulu nous concentrer sur les fonctionnalités essentielles

| Epic | Fonctionnalité | Point d'effort | Valeur métier |
|----------------|--|----------------|---------------|
| Favoris | Modifier nom d'un favori | L | 5 |
| | Modifier adresse principal du favori | L | 5 |
| | Modifier nom d'un dossier | L | 5 |
| Mot de passe | Proposer génération lors d'une inscription | L | 4 |
| | Saisie automatique du mot de passe | XL | 4 |
| | Afficher liste des mots de passes | M | 4 |
| | Détection des mots de passe pwned | M | 2 |
| Téléchargement | Choix du dossier destination | M | 4 |
| | Etat du téléchargement | XL | 5 |
| | Liste des téléchargement | M | 4 |

4 Architecture de l'application

4.1 Diagramme de classe



5 Choix de conception

5.1 Stockage des informations

Lors de la conception de l'application, nous nous sommes demandé s'il serait intéressant d'utiliser une base de données. En effet, nous avons besoin de stocker des informations persistantes telles que l'historique, les favoris, les cookies, etc ... Différentes solutions s'offrent à nous pour réaliser le stockage. Nous pouvions soit utiliser un fichier texte soit utiliser une base de données.

Les fichiers texte

Ils ont l'avantage d'être simple à créer et à utiliser. De plus si nous utilisons une structure comme JSON ou XML il existe des bibliothèques Java qui permettent de créer et récupérer les informations d'un fichier facilement.

Les bases de données

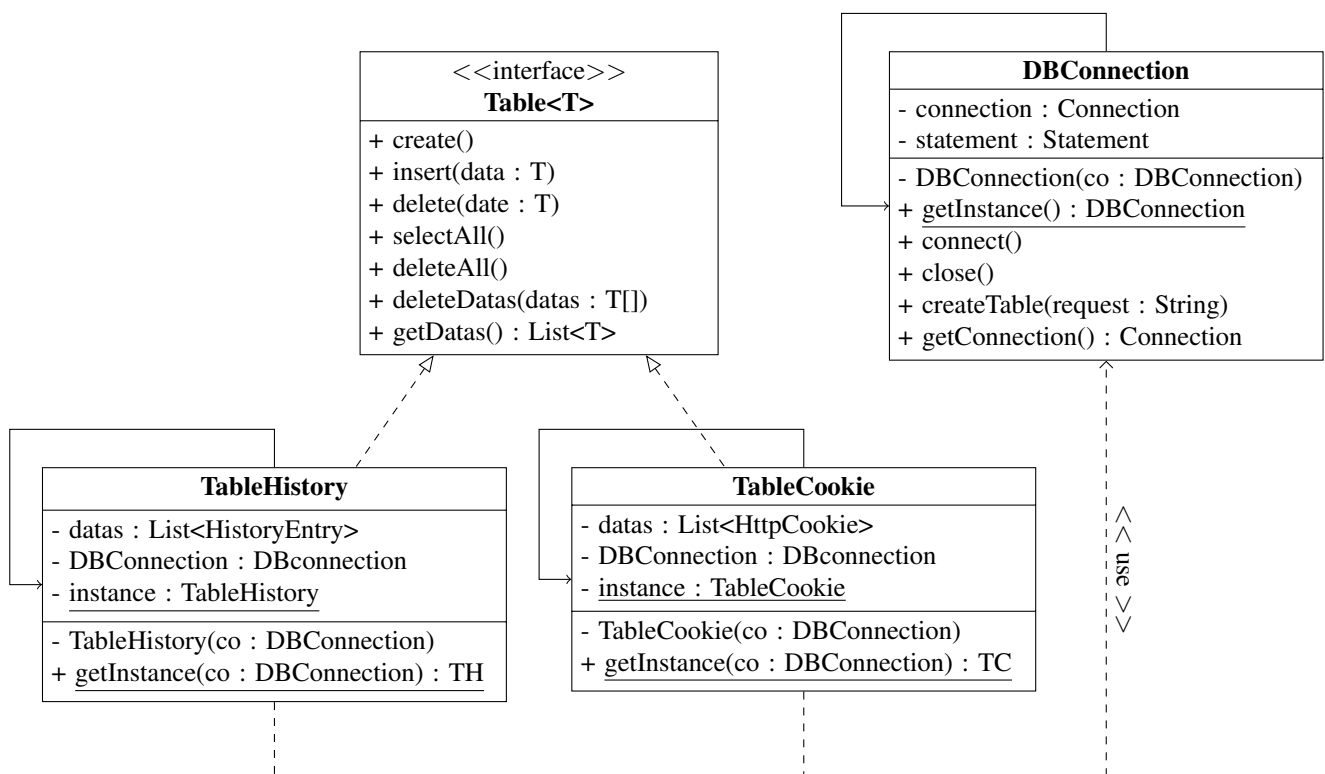
Est un outils conçu spécialement pour le stockage d'un grand nombre de données. Cependant, il est plus difficile de manipuler les bases de données en Java que les fichiers. De plus, nous devons également stocker les informations enregistrer en base de données sans que l'utilisateur n'est besoin d'installer lui même une base de données.

Cette solution bien que plus compliquée à mettre en place a été retenue car elle présente de nombreux avantages une fois la technologie maîtrisée.

Ainsi, nous avons choisi une base de données SQLite qui permet d'avoir les informations stockées dans la base dans un fichier .db. Ensuite, nous devons faire le lien entre nos classes Java (POJOs) et la table SQL. Une solution serait d'utiliser JavaEE et les annotations mais étant données que nous ne souhaitons pas charger le projet nous avons implémenter différents services qui permettent d'interagir avec la base de données (`insert()`, `selectAll()` ...).

5.1.1 Diagramme de classe

Ci-dessous nous représentons l'organisation des classes pour la gestion des tables de la base de données. La classe `DBConnection` permet de gérer l'accès à la base de données et les implémentations de `Table` fait le lien entre les objets Java et les tables de la base de données.



Un objet de type `DBConnection` est créé au lancement de l'application. Ensuite, pour pouvoir manipuler les tables, nous devons récupérer cet objet pour pouvoir effectuer des traitements dessus, c'est pour cela que nous le passons en paramètre de nos constructeurs `TableHistory` et `TableCookie`.

```
class HistoryController {

    private TableHistory table;

    @FXML
    initialize() {
        table = TableHistory.getInstance(DBConnection.getInstance());
        ...
    }
}

class TableHistory implements Table<HistoryEntry> {

    private List<HistoryEntry> historyList;
    private DBConnection DBconnection;

    private static TableHistory instance;

    private TableHistory(DBConnection DBconnection) {
        this.DBconnection = DBconnection;
        this.historyList = new ArrayList<HistoryEntry>();

        this.create(); this.selectAll();
    }

    public static TableHistory getInstance(DBConnection DBconnection) {
        if(instance == null) {
            instance = new TableHistory(DBconnection);
        }
        return instance;
    }
}
```

5.2 Stockage des configurations

Nous avons souhaité offrir à l'utilisateur la possibilité de configurer certaines options de l'application.

5.2.1 Configurer le navigateur

Premièrement, l'utilisateur peut enregistrer des configurations pour l'intégralité du navigateur web. Par exemple, le moteur de recherche par défaut, s'il souhaite être en mode sombre, etc ...

De même que dans la section précédente, nous devons nous poser la question s'il faut utiliser une base de données ou un fichier de configuration. Pour ce cas, étant donné que les configurations possibles ne représentent pas un grand nombre de données à stocker, il est plus simple de manier un fichier formaté comme JSON.

```
config.json
{
    engine: google // le moteur de recherche par défaut est google
}
```

L'utilisateur a la possibilité de modifier la valeur du moteur de recherche par défaut depuis le menu *paramètre* de l'application. Ce qui aura pour conséquence de modifier la valeur dans le fichier `config.json`.

5.2.2 Configurer les moteurs recherches

Ensuite, nous souhaitons que l'utilisateur puisse ajouter des moteurs de recherche ou des raccourcis de recherche au navigateur. Par exemple au lieu d'aller sur Youtube et d'effectuer une recherche, l'utilisateur peut directement écrire `@youtube nom_video` dans la barre de recherche.

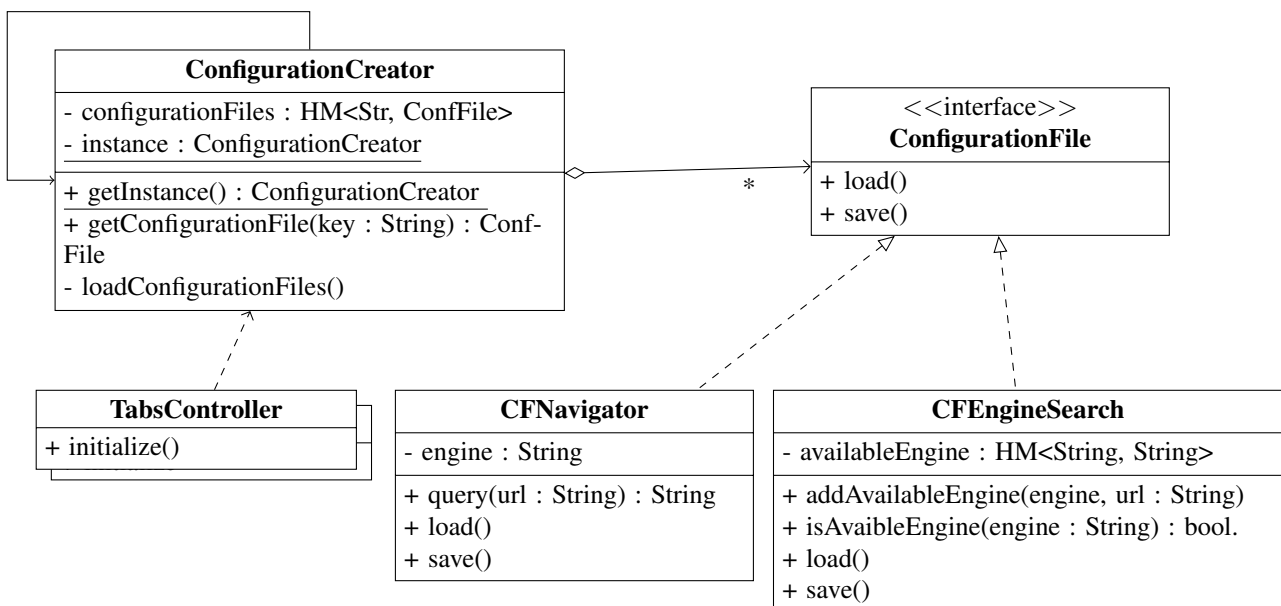
Pour ce faire, de même que la configuration du navigateur nous utilisons un fichier JSON en associant un nom et un url.

```
webengine.config
{
    youtube: https://youtube.com/result?search_query=
    google: https://google.com/search?q=
}
```

L'utilisateur a également la possibilité d'ajouter un raccourci @ depuis les paramètres du navigateur.

5.2.3 Diagramme de classe

Nous présentons ci-dessous, un diagramme de classe sur la configuration de l'application



C'est dans la méthode `TabsController#initialize()` que nous instancions pour la première fois un objet de type `ConfigurationCreator`. Lors de la création de cet objet, nous exécutons la méthode `loadConfigurationFile` qui va se charger de créer un nouvel objet pour chaque fichier de configuration avec une clé. Ainsi, par la suite nous pourrions récupérer cet objet grâce à la méthode `getConfigurationFile(key)`

```
class TabController {
    @FXML
    void initialize() {
        config = ConfigurationCreator.getInstance();
    }
}

class ConfigurationCreator {
    void loadConfigurationFiles() {
        configurationsFiles.put("configurationFileNavigator",
                                new ConfigurationFileNavigator());
        configurationsFiles.put("configurationFileEngineSearch",
                                new ConfigurationFileEngineSearch());
    }
}
```

Par la suite, les autres contrôleurs pourront récupérer les objets associés aux fichiers de configuration. C'est le cas dans ParametersController qui a besoin des fichiers de configuration du navigateur et des moteurs de recherche.

```
class ParametersController {
    @FXML
    private void initialize(){
        // get config from file
        ConfigurationCreator config = ConfigurationCreator.getInstance();

        ConfigurationFileNavigator configNavigator =
            (ConfigurationFileNavigator)
            config.getConfigurationFile("configurationFileNavigator");

        ConfigurationFileEngineSearch configEngineSearch =
            (ConfigurationFileEngineSearch)
            config.getConfigurationFile("configurationFileEngineSearch");

        /* manipulation des fichiers à travers les deux objets */
    }
}
```

5.3 Complémentarité des contrôleurs

L'une des principales difficultés du projet était de pouvoir communiquer entre contrôleurs. En effet, nous avons définie un WebView qui permet d'avoir l'affichage des pages web. Mais lors de l'épic onglet, il a fallu faire en sorte que chaque onglet et une WebView différente. De plus, les boutons de la barre de navigation (suivant, précédent, etc) doivent communiquer seulement avec l'onglet et la WebView courante.

Pour résoudre ce problème, nous avons dû imbriquer les différents contrôleurs afin de pouvoir manipuler plusieurs contrôleurs sur la même vue. Ainsi, la vue définie dans le `main.fxml` avec la fenêtre de navigation et la barre de navigation contient également une imbriication pour pouvoir utiliser la classe `TabsController`.

```
<fx:include fx:id="tab" source="tabs.fxml" VBox.vgrow="ALWAYS" />
```

5.3.1 Communication du fils vers le père

Et dans le contrôleur du `main.fxml` nous avons

```
@FXML // vaut toujours null si manquant
private TabsController tabController;

private void initialize() {
    tabController.setControlsController(this);
    ...
}
```

La méthode `TabsController.setControlsController` va permettre d'avoir connaissance de la barre de recherche dans la classe `TabsController`. Ainsi, lorsqu'on va changer d'onglet on va pouvoir également changer le nom dans la barre de recherche.

```
/**
 * Assign the window controller instance.
 * @param controlsController the window controller.
 */
public void setControlsController(WebViewController controlsController) {
    this.controlsController = controlsController;
    if (this.controlsController != null) {
        this.addressBar = this.controlsController.getAddressBar();
        this.progressBar = this.controlsController.getProgressBar();
    }
}
```

5.3.2 Communication du père vers le fils

Nous venons de donner connaissance du contrôleur parent au contrôleur fils. Maintenant, nous pouvons utiliser les méthodes définies dans `TabsController`. Par exemple en cliquant sur le bouton *ajouter un onglet* qui est défini dans `main.fxml` on va utiliser la méthode `TabsController#addNewTab()`.

```
newTabButton.setOnAction(new EventHandler<ActionEvent>() {
    @Override
    public void handle(ActionEvent event) {
        tabController.addNewTab(false);
        tabController.getCurrentTab().getTab().setText("Loading...");
        NavigationUtils.search(addressBar.getText(),
            tabController.getCurrentTab().getWebView().getEngine());
    }
});
```

6 Conclusion

6.1 Pistes d'amélioration

6.2 Conclusion sur l'agilité

6.3 Conclusion du projet