



TELECOM Nancy

Coding Week

---

## TelecomNancy FlashCard

---

CAPELLI Louis-Vincent  
CHENEVIÈRE Thibault  
CLÉRIOT Louis  
SERRAND Coralie

Responsable de module :  
Gerald Oster



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Gestion de projet</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Gestion du dépôt gitlab</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Fonctionnalités</b>	<b>7</b>
3.1	Accueil . . . . .	7
3.2	Paquets de cartes . . . . .	7
3.3	Cartes . . . . .	8
3.4	Paramètres . . . . .	8
3.5	Apprentissage . . . . .	8
3.6	Statistiques . . . . .	9
3.6.1	Menu dédié . . . . .	9
3.6.2	Fin d'un apprentissage . . . . .	9
<b>4</b>	<b>Conception</b>	<b>10</b>
4.1	Modèles . . . . .	10
4.2	StageModel . . . . .	10
4.2.1	DeckList . . . . .	10
4.2.2	Deck . . . . .	10
4.3	Card . . . . .	10
4.4	Tags . . . . .	11
4.5	Stats . . . . .	11
4.6	Learning . . . . .	11
4.7	DrawCardStrategy . . . . .	11
4.8	Gestion des fichiers . . . . .	11
4.8.1	Format <i>.tlf</i> . . . . .	12
4.8.2	Prise en charge du format <i>.apkg</i> . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Tests</b>	<b>13</b>

# Chapitre 1

## Gestion de projet

Nous avons commencé la semaine de projet le lundi soir par la lecture du sujet et par une réflexion sur la façon d'implémenter le projet.

Une réunion a été programmée le mardi matin pour faire part de nos réflexions et pour commencer l'élaboration du diagramme de classe UML.

Pour la suite du projet, nous nous sommes organisés de la façon suivante : deux réunions par jour, une le matin à 8h et une le midi à 14h. Entre ces réunions, une session de programmation personnelle était effectuée le matin, et une en groupe pour l'après-midi. Ces réunions nous ont permis de faire des points régulièrement, d'élaborer des to-do listes et de se recentrer sur ce qui est important pour ne rien oublier et d'éviter l'effet tunnel.

Vous pouvez retrouver ci-dessous les to-do listes réalisées :

TODO Mardi			
LV	Louis	Coralie	Thibault
rédigier l'UML	réaliser card	Création de deck	mise en place du git
debut mvc	réaliser deck	view accueil et pop up creation	configuration de maven

TODO Mercredi			
LV	Louis	Coralie	Thibault
Back mvc	modele des stats	Création de carte	sauvegarde
strategie	reflexion sur tts	continuer les view	parser

TODO Jeudi			
LV	Louis	Coralie	Thibault
Implementation des différent apprentissages	continuer stats	Création de cartes	exportation
	generation cartes	continuer les view	importation

TODO Vendredi			
LV	Louis	Coralie	Thibault
Gestion des bugs des learnings et draw cards stratégies	finirs les view stats  ajout tags sur les cartes	Gestion des bugs des views	Amélioration de l'import de .apkg  Migration vers gradle

## Chapitre 2

# Gestion du dépôt gitlab

Pour ce projet nous n'avions pas d'architecture pré-faite comme la plupart de nos projets. Nous avons donc du configurer le dépôt gitlab pour avoir un environnement de travail identique. Nous avons d'abord choisi une architecture Maven que nous avons généré directement à partir de l'archétype javafx donné par Maven. Cependant, à la fin du projet nous avons trouvé cela plus utile pour la génération de notre archive exécutable d'utiliser Gradle. C'est pourquoi nous avons converti notre projet Maven en Gradle (fait automatiquement par la fonction *gradle init*). Au cours de ce projet nous avons eu à gérer différentes librairies et leur version ce qui passe par une bonne gestion des dépendances et plugins Maven.

## Chapitre 3

# Fonctionnalités

Toutes les pages de l'application sont composées d'une barre verticale gauche visible lorsqu'on clique sur le bouton Menu. Ce menu permet de naviguer entre la page d'accueil, la page des statistiques et la page des paramètres.

### 3.1 Accueil

La page d'accueil permet de visualiser les différents paquets de cartes avec leur nom, description et tags. Il est aussi possible de supprimer un paquet en cliquant sur le bouton "Supprimer" puis sur une des petites croix placées à côté d'un paquet. Deux boutons "Import" et "Export" permettent d'importer et d'exporter des paquets sous des formats ".zip". Notons aussi qu'il est possible d'importer des paquets de cartes sous le format .apkg de Anki. L'application se charge de mettre les paquets sous un format accepté.

### 3.2 Paquets de cartes

Le bouton "Ajouter" de la page d'accueil ouvre une Pop-Up permettant la création d'un nouveau paquet. Des champs "nom" et "description" sont requis pour valider. Des tags peuvent aussi être ajoutés.

En double-cliquant sur un des paquets de la page d'accueil, on peut accéder à une page dédiée à l'édition du paquet de cartes. Cette page permet une vue globale des cartes du paquet. Le bouton "Éditer" permet de passer la page dans un mode d'édition. Il est alors possible pour l'utilisateur de modifier le nom et la description de son paquet ainsi que d'éditer ses cartes. Plus précisément, il peut modifier la question et la réponse d'une carte mais il peut aussi ajouter un média si celle-ci n'en possédait pas encore. Si la carte possède déjà un média, on peut le supprimer ou bien le modifier. Lorsqu'on visualise le paquet de cartes, on peut voir les cartes possédant un média via une petite icône. En cliquant dessus, le média est visualisé. L'utilisateur peut aussi supprimer des cartes de son paquet dans le mode édition.

### 3.3 Cartes

Le bouton "Ajouter" ouvre une pop-up permettant la création d'une carte. Une question et une réponse sont demandées. Il est aussi possible d'ajouter un média. Celui-ci peut être une image, une vidéo ou un audio. Nous avons aussi implémenté des fonctionnalités supplémentaires telles que la génération de réponse. Il suffit de rentrer une question dans le champ dédié puis de cliquer sur "Generate Answer". Pour la générer, on envoie une requête POST à l'api d'openAI pour le model Davinci avec la question, l'api nous renvoie alors la réponse. Il est également possible d'éditer la réponse avant de valider la création de la carte. On peut aussi choisir de générer des cartes entières à partir d'un paquet. En effet en se basant sur les questions déjà posées, nous pouvons en générer de nouvelles. Cependant, les requêtes à l'api sont limitées à un certain nombre de token. Si les questions sont trop nombreuses, le nombre de token est alors dépassé.

### 3.4 Paramètres

Notre application permet à l'utilisateur de configurer deux choses différentes. Le style de l'application et l'algorithme de tirage de cartes utilisé dans le mode apprentissage de l'application. Pour le style de l'application nous avons le choix entre deux thèmes : le thème classique composé de carte blanche et le thème Télécom Nancy avec des cartes oranges et le texte violet. Nous pouvons également choisir trois types de tirages de cartes différents.

- Le mode Classique : les cartes s'affichent dans l'ordre de création. Le mode Aléatoire : les cartes se suivent de manière aléatoire.
- Le mode Poids : On pondère la probabilité d'apparition d'une carte en fonction des bonnes et mauvaises réponses de l'utilisateur.

### 3.5 Apprentissage

Depuis la page d'un paquet de cartes, un bouton Apprentissage permet à l'utilisateur d'ouvrir un menu pour sélectionner son mode d'apprentissage. Trois modes sont disponibles :

- Apprendre tout : c'est un mode qui permet à l'utilisateur d'apprendre toutes les cartes d'un paquet. Une carte est considérée apprise lorsque l'utilisateur répond correctement 2 fois de suite à la question.
- Limité par le temps : L'utilisateur définit à l'avance dans un champ, le nombre de minutes qui durera sa session. La session s'arrête lorsque le temps est écoulé.
- Limité par un nombre de cartes. L'utilisateur choisit le nombre de cartes sur lequel il veut se tester.

Au début d'une session d'apprentissage, l'utilisateur est confronté à la question d'une carte. Lorsqu'il pense avoir la réponse, il peut retourner la carte via un bouton "Retourner". Il voit alors la bonne réponse. Il peut s'auto-évaluer grâce à différents boutons. Notons qu'il peut aussi choisir de revoir la question. L'auto-évaluation d'une carte implique le tirage d'une nouvelle carte suivant un algorithme choisi dans les paramètres. A la fin d'une session, l'utilisateur est renvoyé sur la page du paquet de carte. De plus une pop-up affiche les statistiques de la session.



## 3.6 Statistiques

On peut retrouver des statistiques à différents endroits de l'application. D'une part dans l'onglet qui leur est dédié accessible via le Menu à gauche. D'autre part, à la fin de chaque apprentissage, une pop-up regroupant les statistiques apparaît pour résumer la session. Pour représenter les différents graphiques utilisés dans le projet, nous avons utilisé la librairie de javafx chart.

### 3.6.1 Menu dédié

On retrouvera l'ensemble des statistiques globales et par paquet de cartes. Pour les statistiques globales, quatre graphes sont affichés, 1 "bubble chart", 1 "bar chart", 1 "line chart" et 1 "pie chart". On représente donc aussi bien des données numériques, que temporelles ou catégoriques. On représente ainsi, l'évolution du nombre de paquets présent dans l'application dans le temps, le pourcentage de bonnes réponses par paquet et le pourcentage de temps passé sur chacun des paquets. Finalement le graphique le plus compliqué est en trois dimensions. Sur l'axe des abscisses, on retrouve le temps passé sur chaque paquet, en ordonnée, le pourcentage de bonnes réponses du paquet et enfin l'aire représente le nombre de cartes du paquet. On retrouve ensuite en des-

cendant la page, une liste des paquets présents dans l'application. A chacun est associé deux graphiques différents. Le diagramme camembert représente le pourcentage de bonnes et mauvaises réponses au sein du paquet. Le diagramme bâton, représente lui le pourcentage de bonnes réponses pour chaque tag de cartes présentes dans le paquet.

### 3.6.2 Fin d'un apprentissage

A la fin d'une session, un petit récapitulatif est donné. On pourra retrouver le temps de la session, le nombre de carte vues, le nombre de bonnes réponses données. On représente également sous forme de graphique camembert le pourcentage de bonnes et mauvaises réponses. On peut également retrouver l'évolution du temps passé sur les cartes tout au long de l'apprentissage.

# Chapitre 4

## Conception

### 4.1 Modèles

Chacun des Model est observé et a un Controller associé qui filtre les informations envoyées par les View.

### 4.2 StageModel

Le StageModel s'occupe simplement de retenir quelle scène doit être active, son Controller se charge de changer l'entier correspondant quand l'utilisateur veut changer de vue et StageView réagit en attachant la bonne scène à la Stage principale de l'application.

#### 4.2.1 DeckList

L'application possède un unique DeckListModel. Il contient à l'initialisation un paquet de démonstration et on peut en ajouter d'autres via l'interface utilisateur. Il est aussi possible d'en importer et d'en exporter (cf. Gestion des fichiers).

#### 4.2.2 Deck

Un DeckModel est constitué d'une liste de CardModel qui représentent chacun une carte. Il a un nom et une description et on peut aussi lui ajouter des tags, afin de faire des statistiques sur les taux de bonnes réponses en fonction des tags, etc.

### 4.3 Card

Un CardModel représente une carte. Elle a un id, une question et une réponse et peut contenir un média. Elle possède aussi une probabilité, qui reflète son niveau relatif d'apprentissage au sein de son paquet et donc sa probabilité relative d'être soumise à l'utilisateur.

## 4.4 Tags

Les tags sont des mots-clés qui peuvent être attribués aux cartes et aux paquets. CardTag et DeckTag sont des classes séparées, bien qu'identiques, afin d'avoir un attribut statique séparés qui sauvegarde la liste des tags déjà attribuées à des paquets et à des cartes. Le but était de pouvoir afficher des suggestions à l'utilisateur mais cette fonctionnalité n'a pas été implémentée par manque de temps.

## 4.5 Stats

DeckListModel, DeckModel et CardModel sont la base de l'application : ils représentent les cartes créées et importées par l'utilisateur. Chacun des modèles est associé à un objet "Stat" qui suit la progression de l'utilisateur et ses habitudes. Elles sont mises à jour lors de l'apprentissage, à chaque fois qu'une nouvelle carte est tirée (cf. Apprentissage). Les objets Stats mesurent le nombre de fois qu'une carte est vue, le taux de bonnes réponses sur celle-ci, le temps mis par l'utilisateur à y répondre ainsi que la date de création et de dernière ouverture d'un paquet et le temps passé à l'étudier. Ces statistiques peuvent être consultée dans la vue dédiée sous forme de graphiques. (cf. Statistiques)

## 4.6 Learning

L'apprentissage s'occupe de soumettre les cartes successives à l'utilisateur lors d'une session. Il est initialisé selon les réglages choisis par l'utilisateur avec un thème visuel (construit chacun par la BuildCardStrategy correspondante) et une manière de lui soumettre les cartes (gérée chacune par la DrawCardStrategy correspondante) (cf. Paramètres). Un apprentissage peut avoir plusieurs formats qui implémentent une même classe abstraite Learning, tout ce qui diffère est la condition d'arrêt de l'apprentissage dont le choix est laissé à l'utilisateur (cf. Apprentissage). Il met à jour les statistiques de la carte tirée et tient à jour un objet StatLearning qui suit la progression de l'utilisateur lors d'une session.

## 4.7 DrawCardStrategy

Afin de proposer une expérience fidèle aux envies de l'utilisateur, nous avons implémenté différentes manières de tirer les cartes successives. Chacune de ces variantes implémente deux fonctions :

- handleAnswer qui modifie de différentes manières la probabilité d'apparition d'une carte en fonction de si l'utilisateur s'est trompé ou pas.
- nextCard qui choisit la prochaine carte à afficher lors d'un apprentissage.

## 4.8 Gestion des fichiers

Nous avons implémenté la fonctionnalité d'import et d'export de paquets de cartes. Pour ce faire on utilise un format propre à l'application mais nous avons aussi une fonctionnalité pour importer des fichiers au format .apkg (format Anki).

### 4.8.1 Format *.tlf*

Notre application utilise le format *.tlf* pour importer et exporter des decks. Ce format n'est autre qu'un *.zip* contenant les informations nécessaires au deck. On retrouve dans le sous-dossier *decks* un fichier *.json* qui contient l'architecture de la pile de carte, c'est à dire ses cartes et les différentes statistiques sur cette pile. Si il y a des médias liés à certaines cartes (image, son ou vidéo) ces médias sont rangés dans un sous-dossier adéquat (images, sounds ou videos). Pour ce qui est de l'exportation, on rassemble les différents fichiers nécessaire dans un *.tlf* que l'on peut charger après.

### 4.8.2 Prise en charge du format *.apkg*

Notre application implémente la prise en charge de piles de cartes au format *.apkg*. C'est à dire que l'on peut importer des piles de cartes sous ce format et les formater au format *.tlf*. Étant donné l'implémentation de notre application, notre format de cartes et de piles de cartes ne nous permet pas d'avoir autant de détails que les cartes d'Anki, c'est pourquoi on a fait le choix de ne garder qu'un média sur le recto d'une carte au format Anki. De plus, notre application ne permettant pas d'afficher de média sur le verso d'une carte, certaines questions importés d'un fichier *.apkg* ne possède pas de réponse étant donnée que celle-ci peut être sous forme d'une image.

## Chapitre 5

# Tests

Dans ce projet nous avons implémenté et utilisé des tests unitaires. Nous avons utilisé les tests unitaires pour pouvoir vérifier les fonctionnalités implémentées au fur et à mesure. En effet, avec la répartition du travail nous ne pouvions pas toujours tester directement nos nouvelles fonctionnalités sur l'application. C'est pourquoi nous sommes passés par l'écriture de tests unitaires, en particulier pour les modèles et la gestion des fichiers.

Pour ces tests, nous avons utilisé la librairie *junit.jupiter* qui permet la création de tests unitaires facilement et permet de les exécuter directement avec Gradle.