



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

Magic Book

Rapport de projet

DEROUIN Auréline 21806986

MARTIN Justine 21909920

THOMAS Maxime 21810751

Table des matières

1	Présentation du projet	1
A	Présentation de l'application	1
2	Organisation du projet	2
A	Choix des technologies	2
i	Git	2
ii	Gradle	2
iii	JavaFx	3
B	Gestion du projet	3
i	GitHub et Forge	3
ii	Trello	3
iii	Discord	4
3	Travail de groupe	5
A	Répartition des tâches	5
B	Idées d'améliorations	7
C	Bugs et problèmes connus	8
4	Architecture du projet	9
A	Arborescence du projet	9
B	Présentation des packages	9
5	Aspects techniques	11
A	Représentation d'un livre	11
i	Représentation des noeuds	11
ii	Représentation des liens	11
iii	Représentation des personnages, items	11
iv	La classe Book	11
B	Lecture et écriture d'un livre	11
i	La structure du JSON	11
ii	La lecture et l'écriture	14
C	Edition d'un livre	15
D	Rendre le livre jouable et estimer sa difficulté	15
6	Conclusion	17
7	Ressources utiles et sources utilisés	18

1 Présentation du projet

A Présentation de l'application

Magik Book est un éditeur de livre permettant de créer un livre à choix multiples pouvant contenir des conditions pour certains d'entre eux, des choix aléatoires, des combats, etc.

On peut donc créer des paragraphes, appelés des "noeuds", reliés entre eux par des liens. L'application comprend aussi la création d'un pélude, de personnages et d'items.

Une fois le livre créé, nous pouvons alors obtenir une estimation de sa difficulté en choisissant l'option correspondante dans la barre de menu en haut. Cette difficulté est ensuite affichée dans le panel des stats. Une option est également disponible pour permettre de jouer à l'histoire créé. Enfin, il est également possible d'exporter le livre dans un format texte.

Bien entendu, il est possible d'enregistrer notre livre afin de le réouvrir pour continuer l'édition de celui-ci.

2 Organisation du projet

A Choix des technologies

i Git

Nous avons fait le choix d'utiliser Git comme logiciel de gestion de versions. Quelques-unes des raisons de ce choix sont listées ci-dessous :

- La gestion des branches est efficace
- Logiciel de gestion de versions décentralisé, une interruption de service d'un hébergeur n'empêche pas de continuer le travail et il est facile d'héberger son code sur une autre nouvelle plateforme
- Meilleure gestion des commits et des conflits que SVN

Voici quelques informations supplémentaires concernant notre utilisation de celui-ci.

Branches

Afin d'utiliser au mieux Git, nous avons fait le choix de créer deux branches "principales". Il s'agit de *master* et de *develop*.

La branche *master* correspond à une version stable qui peut être mise en production. Ainsi, on ne travaillera jamais sur cette branche.

La branche *develop*, quant à elle, est donc la branche à partir de laquelle créerons les différentes branches pour le développement de nos fonctionnalités. Ne sont poussées sur celle-ci que les nouvelles fonctionnalités opérationnelles des applications. C'est donc la version en cours de développement.

Les branches créées à partir de *develop* sont donc les branches correspondant aux fonctionnalités développées, elles commencent toutes par *features/* (correspondant à la modification). Par exemple, pour le développement des fourmis, on créera une branche *features/fourmis*.

Nomenclature

Nous avons choisi d'établir et d'utiliser une nomenclature pour les messages de commit. Chaque message est préfixé par un mot qui permet d'identifier le type de modification apportée. Nous pouvons par exemple citer l'ajout de fonctionnalités sous le préfixe de *feat*, *fix* pour les corrections de bug, *doc* pour la documentation, etc.

ii Gradle

Gradle est un "build automation system". Il est un équivalent plus récent et plus complet à Maven. Il possède de meilleures performances, un bon support pour de nombreux IDE et permet d'utiliser de nombreux dépôts, dont ceux de Maven, pour télécharger les dépendances dont le projet a besoin. Cet outil se révèle pratique car il automatise complètement la réalisation des tâches usuelles tel que la compilation, l'exécution et les tests unitaires du code source, etc. Il est également possible de créer ses propres "tasks", afin d'automatiser des actions récurrentes, ou de concevoir et utiliser des plugins pour faciliter la configuration de certains projets (JavaFx11 et plus, Android, ...).

iii JavaFx

Il s'agit d'une technologie plus récente que Swing. De ce fait, beaucoup plus de composants modernes sont disponibles contrairement à Swing. Nous avons fait le choix d'utiliser cette technologie notamment pour élargir nos connaissances sur Java et les bibliothèques usuelles.

B Gestion du projet

Afin de faciliter la communication et le bon déroulement de la conception de notre application, divers moyens ont été mis en oeuvre.

i GitHub et Forge

Bien que nous devions rendre le projet sur la forge, nous avons fait le choix d'utiliser GitHub afin d'héberger et de travailler sur le projet. Ce choix s'est fait au vu de la liste des avantages que cette plateforme apporte :

Webhooks : Ils permettent d'obtenir facilement toutes les informations sur ce qui se passe concernant le dépôt. Cela est d'autant plus intéressant que Discord permet d'exploiter ces webhooks.

Pull Requests : Elles permettent de demander une fusion entre deux branches tout en visualisant toutes les modifications effectuées depuis le dernier commit en commun. Cette fonctionnalité nous a notamment été utile pour effectuer les revues de code.

Actions : Il est possible d'exécuter certaines actions, par exemple, lorsqu'un événement se déclenche. Nous avons utilisé cette fonctionnalité afin de lancer automatiquement les tests unitaires à chaque push et pull request. On était alors prévenu dès qu'ils échouaient.

De plus, grâce à git, il suffit simplement d'ajouter une remote vers la forge afin de push les changements sur celle-ci. Cela est d'autant plus pratique que l'entièreté des commits est conservée. Des pushes sur la Forge sont donc réalisés toutes les semaines afin d'actualiser le dépôt. Bien entendu un push final a été réalisé sur la Forge pour rendre le projet.

ii Trello

Concernant la répartition et le "listing" du travail à effectuer, nous avons fait le choix d'utiliser [Trello](#), une plateforme qui nous permet d'utiliser des tableaux pour planifier un projet.

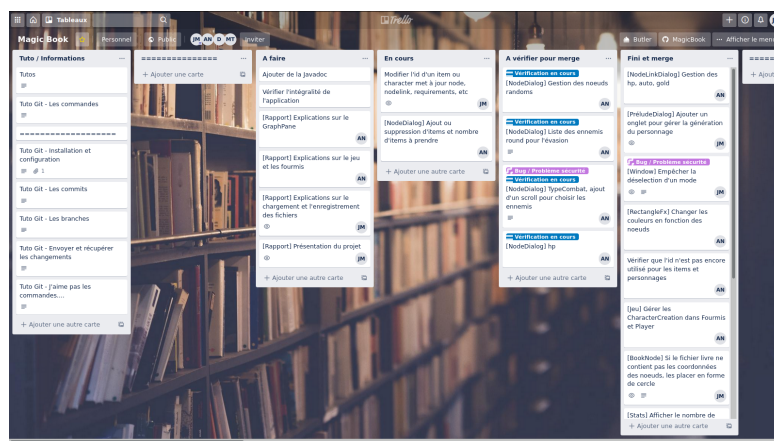


FIGURE 2.1 – Notre tableau Trello

Ainsi, comme nous pouvons le constater, les différentes tâches passent par différents états, "A faire", "En cours", "A vérifier", "Fini et merge". Enfin, bien que ce ne soit pas visible sur l'image 2.1, il existe un "Backlog" sur la droite qui contient les différentes tâches restantes à accomplir. Celles-ci peuvent ensuite être déplacées dans la colonne "A faire" au moment où nous jugeons qu'elles peuvent être réalisées.

Les colonnes "A vérifier" et "Fini et merge" nécessitent quelques précisions. Pour la première, lorsqu'une tâche est terminée, elle est soumise à évaluation et relecture. Cela permet d'obtenir un avis sur la fonctionnalité et d'éviter d'éventuels bugs par la suite mais aussi de garder une cohérence au travers du code. Raisons pour lesquelles les personnes qui effectuent cette relecture sont souvent les mêmes. Enfin, quand celle-ci est vérifiée et validée, on peut alors merge la branche *feature* dans *develop* la déplacer dans la seconde colonne.

iii Discord

Afin de faciliter la communication au sein du groupe, nous avons utilisé le service de messagerie [Discord](#) car tous les membres du groupe l'utilisaient déjà de manière personnelle. Celui-ci permet de parler par le biais de "serveurs" gratuits dans lesquels nous pouvons ajouter des salons textuels ou des salons vocaux à volonté. Ainsi, nous avons trois salons de discussion. L'un nommé "*news-magic-book*" nous permettait d'obtenir toutes les informations sur les push, pull-request, résultats des tests concernant le dépôt sur GitHub. "*important-magic-book*" permet de transmettre des messages importants sur ce qui a été fait, sur des changements importants concernant le projet, etc. Enfin, "*dev-magic-book*" était une discussion beaucoup plus générale dans laquelle on pouvait demander de l'aide, aider des membres en difficulté, ou même de discuter de certains choix à faire.

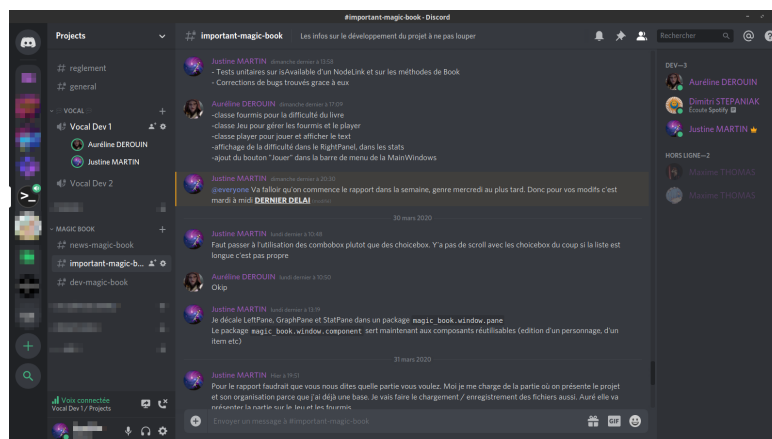


FIGURE 2.2 – Notre serveur Discord

3 Travail de groupe

A Répartition des tâches

Tâches effectués	Auréline	Dimitri	Justine	Maxime
Lecture et enregistrement des fichiers				
Classes pour parser le JSON			X	X
Lecture d'un fichier JSON			X	
Enregistrement d'un fichier JSON			X	
Livre				
Classe Book			X	
Classes pour représenter les noeuds et les liens	X		X	
Classe BookCharacter			X	X
Classes pour les Requirement	X		X	
Classes pour représenter les différents types d'items			X	
Classes pour la "Création du personnage"			X	
Classe pour représenter des skills			X	
Ajout des classes pour le pattern observer (uniquement celles qui concernent le livre)			X	X
Jeu et export au format texte				
Classe Jeu, partie commune au joueur et la fourmis	X			
Classe pour la logique de la fourmis	X			
Classe pour la logique du joueur	X			
Permettre une estimation de la difficulté du livre	X			
Generation du livre en format texte			X	
Classe BookState			X	
Conception d'un Parser pour le texte des liens et des paragraphes			X	
Version primitive de l'estimation de la difficulté d'un livre				X
Fenêtre				
Fenêtre principale		X	X	
Permettre la conception d'un nouveau livre, l'ouverture d'un ancien livre sauvegarder, la sauvegarde et "sauvegarde sous" du livre courant			X	
Lister et permettre l'ajout d'items et de personnages sur le panel de gauche		X		
Permettre d'editer ou supprimer un item ou un personnage du livre			X	
Statistiques concernant les noeuds			X	
Statistique sur le niveau de difficulté du livre	X			
Cacher panel des statistiques si l'on décoche une case dans le menu			X	
Cache le panel de gauche si l'on décoche une case dans le menu				X

Tâches effectués	Auréline	Dimitri	Justine	Maxime
Séparation des différentes parties de la fenêtre en plusieurs classes (LeftPane, GraphPane, RightPane)	X			
Composants réutilisables pour créer des personnages, une phase de la "Création d'un personnage", sélectionner une liste d'items			X	
Boîtes de dialogues				
Classe mère pour les boîtes de dialogue	X			
Boîte de dialogue pour les noeuds	X			
Boîte de dialogue pour les liens entre les noeuds	X			
Boîte de dialogue pour les items	X			
Boîte de dialogue pour les personnages			X	
Boîte de dialogue pour le prélude			X	
Boîte de dialogue pour la "Création du personnage"			X	
Boîte de dialogue pour le personnage par défaut			X	
Zone d'édition				
Classe pour représenter un noeud graphique	X			
Ajout d'un noeud	X			
Modification d'un noeud	X			
Suppression d'un noeud	X			
Classe pour représenter un lien entre 2 noeuds			X	
Ajout d'un lien entre 2 noeuds (NodeLinkFx)			X	
Un lien suit les noeuds auxquelles il est attaché			X	
Modification d'un lien entre 2 noeuds	X			
Suppression d'un lien entre 2 noeuds	X			
Classe mère commune pour représenter un prélude et un noeud (RectangleFx)			X	
Permettre le déplacement des noeuds	X			
Détecter un clique sur un noeud ou lien (classes observer)	X		X	
Gestion des actions en fonction du mode	X			
Afficher un rectangle qui représentera le prélude			X	
Gestion du texte de prélude			X	
Gestion du personnage par défaut			X	
Gestion de la "Conception du personnage"			X	
Changer le premier noeud du livre			X	
Répartition des différents noeuds lors de l'ouverture d'un fichier			X	
Gestion du niveau de zoom			X	
Rend le GraphPane scrollable			X	
Change la couleur d'un noeud en fonction de son type (normal, aléatoire, combat, victoire, ...)	X			
Mettre en valeur un noeud lorsque l'on passe la souris dessus	X			
Autre				
Rapport	X		X	~
Restructuration du livre d'exemple (fotw.json)			X	
Création de tests unitaires	X		X	
Javadoc	X			

Tâches effectués	Auréline	Dimitri	Justine	Maxime
Revue de code avant de merge			X	

Nous avons décidé de ne pas inclure le graphique de Forge concernant le nombre de lignes de code commitées par personnes. En effet, l'ajout de Gradle et du livre d'exemple font à eux seul 10 000 lignes. De plus, ce livre a été restructuré. De ce fait, après vérification, 17 150 lignes ajoutés, et 10 460 lignes supprimés sont données à la personne qui les ont commit, Justine dans notre cas.

Après avoir lancé un script ([git-stats](#)) pour connaître le nombre de lignes par commit de chacun, voici ce que donnerait le graphique si l'on enlevait toutes ces lignes à Justine :

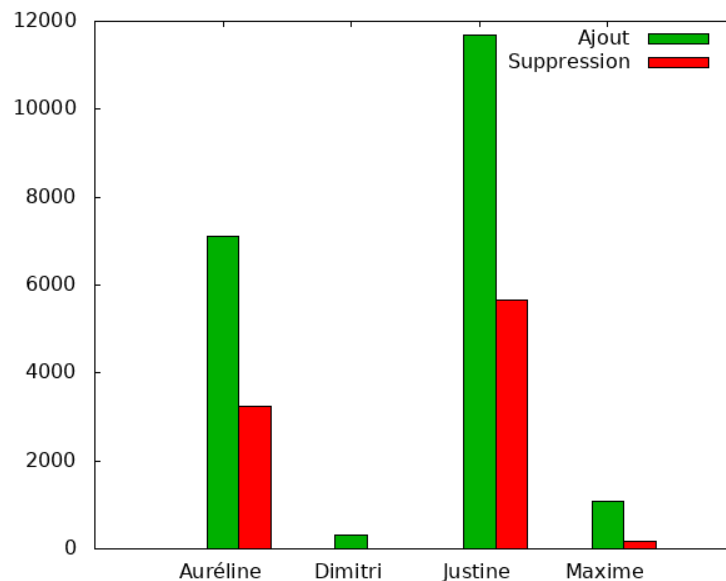


FIGURE 3.1 – Nombre de lignes d'ajoutés et supprimés par personnes

B Idées d'améliorations

Notre application n'ayant pu être terminée faute de temps, voici la liste des améliorations que nous aurions voulu faire et celles qui seraient possibles d'implémenter ensuite :

- Concevoir deux types de fichier, l'un pour l'éditeur et l'autre pour le jeu. Le jeu serait une version épurée de celui de l'éditeur et ne contiendrait pas la position des noeuds par exemple
- Une mise à jour d'un noeud transfère correctement les différents liens (au lieu de les supprimer dans la plupart des cas)
- Vérifier que le livre est valide pour être joué
- Créer une classe mère pour les listes sur le côté gauche de l'application (Item et personnage)
- Une fois la classe mère codée, ajouter une liste à gauche pour gérer les skills dans l'éditeur
- Déclencher plus d'exception si le livre est incorrect
- Gérer les shops (jeu et gui), champs auto (jeu uniquement)
- Afficher les personnages et items inutilisés
- Indiquer si l'estimation de la difficulté est à jour ou non
- Gestion des prérequis sur les boîtes de dialogue des liens
- Améliorer l'intelligence de la fourmis (pouvoir estimer si un item est plus important qu'un autre, meilleure gestion des combats, ...)
- Ajouter et supprimer des skills au fil du jeu
- Ajout de paramètres aux skills (plutôt que d'avoir un simple nom)

- Afficher les chemins gagnants
- Enlever ou ajouter une somme d'argent à un personnage se fait sur une monnaie précise (ex : -5 dollards, +15 euros, etc)
- "Langage" simple permettant de manier des conditions et variables pour des prérequis notamment
- Possibilité d'avoir des pnj qui pourraient nous suivre dans l'aventure pour combattre ou pour déverrouiller certains passages par exemple.

C Bugs et problèmes connus

Certains et problèmes sont connus, en voici une liste non exhaustive une fois de plus :

- Tests incomplets sur le Book et le Jeu
- Le changement d'id d'un personnage ou d'un item ne met pas à jour les différents éléments du livre (noeuds, choix, ...)
- Diverses bugs visuels concernant la boîte de dialogue sur le Prélude
- Le zoom ne se fait pas selon la position actuel de la souris mais du point supérieur gauche du GraphPane

4 Architecture du projet

A Arborescence du projet

.github : Fichiers spécifiques à GitHub.

workflows : Fichiers destinés au module d' "Actions" de GitHub. Nous nous en sommes servis pour lancer automatiquement les tests unitaires lors d'un push ou d'une pull-request.

app : Contient tout le code source de notre application.

gradle : Wrapper de gradle.

livre : Exemples de livre.

src : Contient les codes sources, ressources et tests unitaires.

main : Code principal de l'application.

java : Code source.

resources : Ressources pour l'application (images, musiques, ...).

test : Code des tests unitaires.

java : Code source.

resources : Ressources utiles pour les tests (images, musiques, config, ...).

build.gradle : Script de configuration du projet (dépendance, classe principale, ...).

gradlew : Script pour les systèmes Unix afin d'exécuter le Wrapper de Gradle.

gradlew.bat : Script pour les systèmes DOS afin d'exécuter le Wrapper de Gradle.

settings.gradle : Configuration sur les modules à inclure, les noms de ceux-ci, etc.

.gitattributes : Permet de fixer la fin de ligne pour les scripts Unix et DOS.

doc : Contient toute la documentation du projet, notamment le rapport.

.gitignore : Fichier ignorant les changements sur certains fichiers ou dossier sur Git.

CONVENTIONS.md : Conventions de nommage concernant le projet et les commits.

LICENSE : Licence du projet.

README.md : README pour présenter notre projet et expliquer la compilation de celui-ci.

Pour mieux comprendre la structure de gradle les liens suivants sont utiles <https://guides.gradle.org/creating-new-gradle-builds/> et https://docs.gradle.org/6.3/userguide/gradle_wrapper.html

B Présentation des packages

Notre application contenant beaucoup de classes, celles-ci sont réparties en packages que nous allons détailler :

core : Classes principales de l'application

exception : Classes d'exceptions

file : Classes utiles à la lecture, l'écriture de fichier (json et texte)

deserializer : Classes qui héritent de JsonSerializer (provient de GSON)

json : Classes JSON intermédiaire pour la lecture et l'écriture avec GSON

- game** Classes spécifiques au jeu (Personnage, Skill, BookState, ...)
- character_creation** Classes qui représentent une étape de la "Création du personnage"
- player** Classes qui permettent de jouer au jeu (Joueur ou fourmis)
- graph** Classes qui représentent les noeuds et les liens
 - node** Classes pour les noeuds
 - node_link** Classe pour les liens
- item** Classes qui représentent les items
- parser** Classes qui permettent de parser un texte pour afficher le nom de l'item ou du personnage
- requirement** Classes pour gérer les prérequis sur un noeud
- observer** Classes pour le pattern observer
 - book** Classes pour le pattern observer du livre
 - fx** Classes pour le pattern observer des éléments JavaFx
- window** Classes pour l'affichage avec JavaFx
 - component** Composants réutilisables à différents endroits (dans plusieurs boites de dialogues par exemple)
 - dialog** Les différentes boites de dialogue
 - gui** Les différents éléments graphiques pour JavaFx (NodeFx, NodeLinkFx, PreludeFx)
 - pane** Les différentes parties qui composent notre affichage sur la fenêtre (Partie de gauche, centrale, droite)

5 Aspects techniques

A Représentation d'un livre

i Représentation des noeuds

ii Représentation des liens

Ajouter des conditions

iii Représentation des personnages, items

iv La classe Book

B Lecture et écriture d'un livre

L'objectif de l'application étant de concevoir un éditeur, il était important de permettre la sauvegarde et la lecture du livre que l'on édite. Le choix du format JSON est rapidement survenue. Premièrement car un fichier d'exemple qui nous a été fournis était sous ce format mais aussi car il s'agit d'une structure simple et très facile à lire. Nous avons alors utilisé GSON, une librairie, conçue par Google, extrêmement simple. Elle permet de retranscrire sous forme d'objet Java un fichier JSON structuré, c'est à dire où l'on distingue très clairement des objets qui se répète.

Afin de lire un fichier JSON, avec cette librairie, il suffit de concevoir des objets Java avec les même attributs que ceux du fichier à lire ou à écrire. Voici un exemple très court de ce à quoi nos fichiers ressemblent :

i La structure du JSON

```
1 {
2   "prelude": "Vous êtes l'enseignant qui note notre projet",
3   "setup": {
4     "skills": [],
5     "items": [],
6     "characters": [],
7     "character_creation": []
8   },
9   "sections": {
10    "1" : {
11      "text": "Vous être en train d'étudier notre projet",
12      "choices": [
13        {
14          "text": "Mettre une bonne note",
15          "section": 3
16        },
17        {
18          "text": "Mettre une mauvaise note",
19          "section": 2
20        }
21      ]
22    },
```

```

23     "2": {
24         "text": "Les étudiants du projet sont tristes",
25         "end_type": "FAILURE"
26     },
27     "3": {
28         "text": "Les étudiants sont satisfait de leur travail",
29         "end_type": "VICTORY"
30     }
31 }
32 }

```

Listing 5.1 – Exemple de livre très simple

On retrouve plusieurs éléments différents. On remarque par exemple un attribut "prelude", ainsi que deux grosses parties, "setup" et "sections". Dans la suite, nous détaillerons uniquement les attributs les plus fréquemment présents.

Setup

Commençons par détailler "setup". Ce passage contient toutes les informations générales à notre livre. On y retrouve la liste des compétences ("skills"), la liste des items ("items") et la liste des personnages ("characters"). "character_creation", lui, détaille toutes les étapes lors de la conception du personnage qui intervient au tout début. Celle-ci permet de sélectionner des skills et items de départ.

Pour le moment les compétences sont uniquement composé d'un id et d'un nom. Dans une future mise à jour il serait intéressant d'ajouter des propriétés pour connaître la force ajoutée dans un combat, la quantité de soins à rendre par noeuds, par exemple.

```

1 {
2     "id": "sixth_sense",
3     "name": "Sixième sens"
4 }

```

Listing 5.2 – Exemple de compétence

Les items peuvent être de différents types : KEY_ITEM, WEAPON, DEFENSE, MONEY, HEALING. On retrouve pour tous les items un id et un nom ("name"). Pour certains types, des attributs supplémentaires sont présent. Par exemple, un attribut "durability" peut être présent. Il permet de déterminer le nombre d'utilisation maximum d'un item. Un item de type HEALING possède un nombre de pv à rendre ("hp") tandis que ceux type WEAPON possède un montant de dégâts ("damage") par exemple.

```

1 {
2     "id": "backpack",
3     "name": "Backpack",
4     "item_type": "KEY_ITEM"
5 },
6 {
7     "id": "healing_potion_4",
8     "name": "Potion de soins (4HP)",
9     "hp": 4,
10    "durability": 1,
11    "item_type": "HEALING"
12 }

```

Listing 5.3 – Exemple d'items

Concernant les personnages on y retrouve un id, un nom ("name"), un nombre de pv maximum ("hp"), un boolean pour indiquer s'il a beaucoup de chance que ses coups fassent le double des dégâts ("double_damage"), ainsi que "combat_skill" qui représente le montant de ses dégâts.

```

1 {
2     "id": "zombie_captain",

```

```

3     "name": "Zombie Captain",
4     "hp": 15,
5     "double_damage": true,
6     "combat_skill": 2
7 }

```

Listing 5.4 – Exemple de personnage

Les `character_creation` peuvent être de simple texte ou de type "ITEM" ou "SKILL". On y retrouve les différents skills ou items que l'on peut prendre pour débiter notre aventure ainsi que le nombre que l'on doit en choisir ("`amount_to_pick`").

```

1 {
2     "text": "Kai Disciplines\n\nOver the centuries, the Kai monks have mastered
the skills of the warrior. These skills are known as the Kai Disciplines,
[...]",
3     "type": "SKILL",
4     "skills": [
5         "camouflage",
6         "hunting",
7         "sixth_sense",
8         "tracking",
9         "healing",
10        "weaponskill",
11        "mindshield",
12        "mindblast",
13        "animal_kinship",
14        "mind_over_matter"
15    ],
16    "amount_to_pick": 5
17 }

```

Listing 5.5 – Exemple de `character_creation`

Sections

La partie "sections" est une map qui représente le numéro d'un paragraphe ainsi que le paragraphe associé. Il existe différents types de paragraphes, à choix, à choix aléatoire, avec des combats, terminaux. Tous possèdent un texte. Les noeuds terminaux possèdent un type de fin ("`end_type`") afin savoir si l'on a gagné ou pas (cf : Listing 5.1). Les noeuds aléatoires eux, possède un attribut "`is_random_pick`" qui vaut true. Pour tous les autres types de noeuds, on retrouve parmi les attributs les plus importants une liste d'items qu'il est possible de prendre, un montant d'item maximum qui peut être pris ("`amount_to_pick`"), des items disponibles à l'achat ("`shop`").

```

1 {
2     "text": "The back door opens [...]",
3     "items": [
4         {
5             "id": "gold",
6             "amount": 5
7         },
8         {
9             "id": "dagger"
10        },
11        {
12            "id": "seal_hammerdal"
13        }
14    ],
15    "amount_to_pick": 2
16    "choices": [
17        {

```

```

18         "text": "Return to the tavern.",
19         "section": "177"
20     },
21     {
22         "text": "Study the tomb.",
23         "section": "24"
24     }
25 ]
26 }

```

Listing 5.6 – Exemple de paragraphe

Certains paragraphes peuvent contenir un attribut "combat". Dès lors on peut connaître le choix en cas de victoire ("win"), de défaite ("loose") ou d'évasion ("evasion"). Si l'évasion est possible seulement à partir d'un certain nombre de tour on retrouve alors un attribut nommé "evasion_round". Pour finir, un attribut "enemies" permet de connaître les personnages que l'on combat.

```

1 {
2     "text": "The dead zombies lie [...]",
3     "combat": {
4         "win": {
5             "text": "If you win the combat.",
6             "section": "309"
7         },
8         "enemies": [
9             "zombie_captain"
10        ]
11    }
12 }

```

Listing 5.7 – Exemple de paragraphe avec des combats

Pour représenter un lien vers un autre paragraphe on retrouve une liste de choix ("choices"). Ils possèdent également un texte qui correspond à l'intitulé du choix, le numéro du paragraphe suivant ("section"), un nombre d'hp à retirer, un nombre d'argent à ajouter ainsi qu'une liste de prérequis ("requirements"). Comme pour les BookNodeLink, il s'agit d'un tableau à deux dimensions. Le premier représente une liste de condition en OU et le second une liste de condition en ET. Enfin, pour les noeuds aléatoire, un poids est également présent ("weight").

```

1 {
2     "text": "If you have the Kai Discipline of Tracking.",
3     "section": "182",
4     "hp": -5,
5     "requirements": [
6         [
7             {
8                 "id": "tracking",
9                 "type": "SKILL"
10            }
11        ]
12    ]
13 }

```

Listing 5.8 – Exemple de choix

ii La lecture et l'écriture

Du fait que la structure en Json n'est pas identique à celle détaillée dans [Représentation d'un livre](#) (page 11), nous avons fait des classes intermédiaires pour permettre cette lecture. Celles-ci sont disponibles dans le package *magic_book/core/file/json* et ne contiennent rien de plus que des getter et setter.

Aussi, afin de permettre une conversion entre les classes faites pour représenter un fichier json et celles faites pour être utilisées par l'application, une interface *JsonExportable* existe. Celle ci permet de redéfinir 2 méthodes. L'une renvoyant la classe JSON associé à notre classe actuelle, l'autre permettant à partir d'une classe JSON d'obtenir la classe Java correspondante.

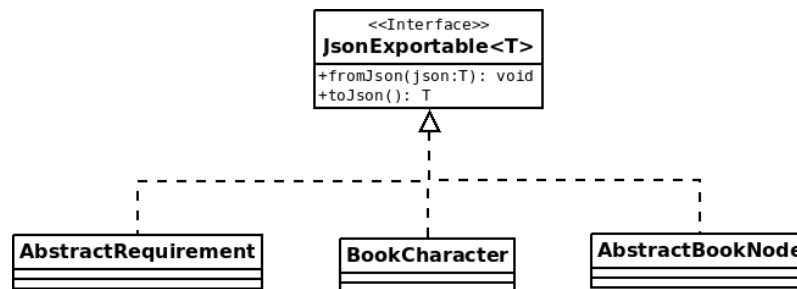


FIGURE 5.1 – L'interface *JsonExportable* et quelques classes qui l'implémentent

Enfin, les classes *BookReader* et *BookWriter* permettent de récupérer toutes les classes JSON intermédiaires pour les regrouper dans le *BookJson* qui correspond à la structure complète de notre livre. Ces classes sont également une couche d'abstraction à GSON car c'est elles qui se chargent d'écrire le JSON correspondant dans un flux.

Pour résumer, on peut schématiser ces échanges de telle sorte :

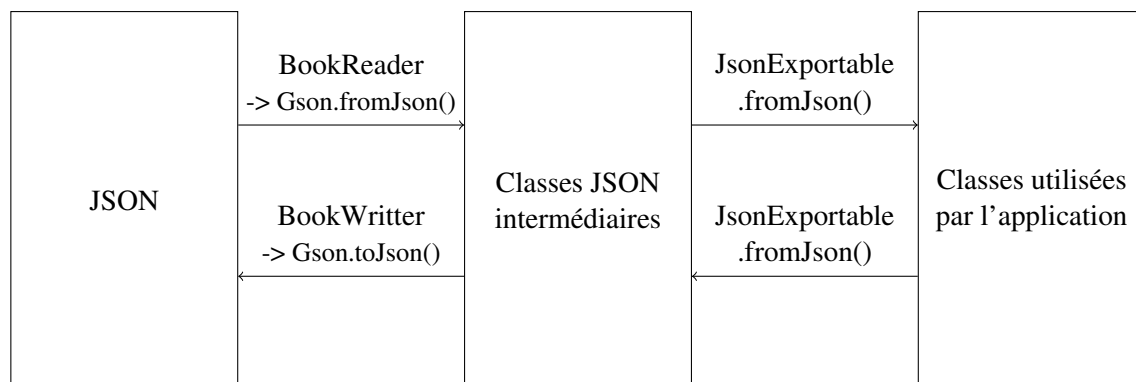


FIGURE 5.2 – Échanges pour la lecture / écriture

C Edition d'un livre

D Rendre le livre jouable et estimer sa difficulté

Jeu Une classe a été créée se nommant **Jeu**, permettant de gérer les méthodes de jeu communes entre le *Player* et les *Fourmis*.

Un constructeur est d'abord appelé afin d'avoir le livre commun à toutes les classes. Puis, celui le mode sélectionner ("Générer la difficulté" ou "jouer"), on fait appels à la méthode correspondante au player. Une fois que le mode a été cliqué, le livre est alors copié afin de ne pas le modifier dans la classe au cas où. Un *BookState*, correspondant à la sauvegarde de la partie, est alors créé à partir du *BookCharacter* généré par le préluide. C'est donc le personnage principal. Si aucun personnage n'est créé, alors un personnage lambda va être créé afin de pouvoir jouer au jeu.

Une fois le *BookState* créé et la copie du livre enregistré, on prend le premier paragraphe et on regarde

à quel "noeud" il appartient. Une méthode sera ainsi appelée en fonction du type de noeuds qui prend en charge.

La méthode correspondante au type de noeud s'exécute et renvoie le noeud de "destination", en fonction du choix du player, ou de la mort du player. En effet, ces "noeuds" peuvent faire venir la mort du player en enlevant de la vie par exemple, ou que ce player tombe dans une embuscade... Ces noeuds offrent beaucoup de possibilités.

Durant l'exécution de la méthode, et en fonction du player, d'autres méthodes externes sont appelées, notamment dans la classe Fourmis ou Player.

Interface Player / Fourmis Une interface **InterfacePlayerFourmis** a été créée permettant une mise en commun des codes Player et Fourmis. Ces classes permettent de faire un choix, prendre les items disponibles, créer un personnage lambda, aller dans l'inventaire, choisir son ennemi ou encore combattre. Elles permettent de s'appeler la même méthode (que cela soit fourmis ou player) au même moment. La méthode sera alors exécutée différemment en fonction du player. Cela permet donc une harmonie du code.

Player La classe **Player** permet de jouer au jeu en tant que joueur. Elle permet de faire des choix grâce aux Scanner.

Cette classe a des méthodes de l'interface, notamment celle de combatChoice qui prend en paramètre le noeud de Combat, le nombre de tour avant l'évasion ainsi que le BookState. Cette méthode permet de choisir nos choix lors de notre tour dans le combat. On peut alors choisir d'attaquer, d'aller dans notre inventaire ou alors de s'évader.

Si on choisit l'inventaire, on va alors dans une autre méthode appelée useInventaire() qui prend le BookState en paramètre. On peut alors utiliser une potion, prendre un objet de défense ou alors une arme. Si l'on choisit un autre choix, cet objet n'est pas utilisable lors d'un combat (comme par exemple de l'argent). Une fois l'objet pris, on retourne dans les choix du combat. On peut alors, soit retourner dans l'inventaire pour prendre un autre objet, soit attaquer ou s'évader.

Si le choix évasion est choisi, un message apparaît si le nombre de tour avant l'évasion n'est pas à zéro. Si il n'est pas à zéro, un message apparaît et il doit refaire un autre choix. Sinon, il va alors dans le noeud de destination qui a été prévu pour l'évasion.

Si le choix attaque est choisi...

Fourmis

6 Conclusion

Ce projet a permis aux différents membres de s'améliorer, que ce soit dans l'apprentissage d'une librairie, la mise en application des concepts vus en cours ou bien encore, dans l'art de la procrastination. Bien que nous ayons été quatre sur le projet, deux de nos camarades n'ont pas fourni suffisamment d'aide dans celui-ci. Il a fallu leur demander à de nombreuses reprises de travailler, des modifications de quelques lignes pouvaient prendre jusqu'à trois semaines pour être rendues, tout en étant parfois incomplètes. Ainsi, pour nous, le groupe était un groupe constitué de deux personnes uniquement. Le projet a été très intéressant mais nous regrettons beaucoup de ne pas avoir pu le compléter et de ne pas avoir rendu le code aussi propre que ce que nous aurions voulu. Nous sommes, par exemple, déçue de ne pas avoir pu fournir certaines fonctionnalités qui sont prises en compte dans le jeu mais pas dans l'éditeur (gestions des skills, des prérequis, ...). L'application reste cependant fonctionnelle et plutôt complète.

7 Ressources utiles et sources utilisés