

# Rapport Projet

## « Mon Espace Santé »

M1IF01

Par NGUYEN Cécilia et TANG Kévin

*Rendu le 11 décembre 2022*

## Table des matières

I.	Présentation du projet.....	1
II.	Design patterns utilisés.....	1
1)	Observateur.....	1
2)	Builder .....	2
3)	Factory.....	2
III.	Tests réalisés .....	3
IV.	Ethique de l'application.....	4
	Table des figures.....	6

## I. Présentation du projet

Ce projet a été réalisé dans le cadre de l'enseignement de *Gestion de projet et génie logiciel* (M1IF01) à l'université Lyon 1. Il s'agit d'un projet codé en Java et compilé avec Maven.

Il représente une application de gestion de données de santé, destinée à être utilisée par des patients et des médecins. La fonction principale est de pouvoir gérer les ordonnances des patients. Ces derniers peuvent les consulter, tandis que les médecins peuvent les créer, les éditer et les supprimer.

On cherche, à travers ce projet, à implémenter une architecture MVC et plusieurs design-patterns pour le supporter. Des tests ont été mis en place pour vérifier les différentes fonctionnalités. La conception de l'application nous a également poussé à réfléchir aux questions éthiques que son utilisation réelle relève.

## II. Design patterns utilisés

### 1) Observateur

L'observateur repose sur le principe de notifications entre les objets, afin de se mettre à jour sur les événements réalisés. Il est mis en place grâce à deux classes : `Observer` et `Observable` (qu'on peut retrouver dans `mes/utils/`). `Observer` représente tous les objets "observateurs" qui souhaitent être notifiés lorsque l'état d'un autre objet change. `Observable`, au contraire, décrit les objets "observés" dont l'état peut avoir une conséquence sur les autres objets.

Nous avons choisi d'implémenter ce design pattern pour les patients, et plus particulièrement pour surveiller les changements dans leurs ordonnances. Ainsi, à chaque ajout et suppression d'ordonnance, les données et la vue sont immédiatement mises à jour.

Dans une optique d'amélioration, l'observateur aurait aussi pu être mis en place pour les professionnels de santé si, par exemple, des informations modifiables leur avaient été attribuées. On peut imaginer ici un calendrier avec les prochains créneaux disponibles pour un rendez-vous.

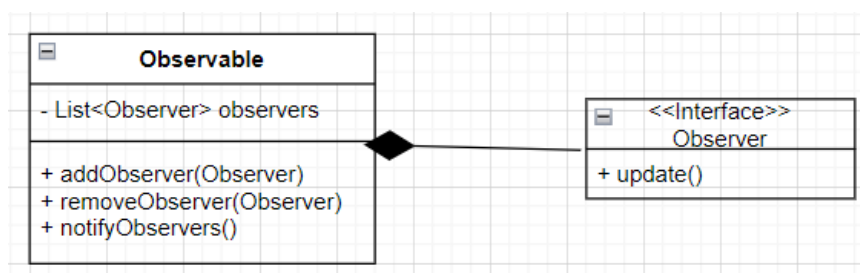


Figure 1 - Diagramme de l'observateur

## 2) Builder

Le builder est un design pattern qui aide à la construction d'un objet. Il permet de créer plusieurs types d'objets tout en utilisant le même constructeur. On peut prendre l'exemple de gâteaux qui ont tous la même base et qu'on souhaiterait avoir sous différentes formes finales en changeant son glaçage, sa texture, ses décorations, etc. Ici, nous pouvons retrouver le builder avec la classe `PatientBuilder`, déclarée dans `/mes/model/Patient.java`.

Il a été implémenté pour centraliser la création d'un patient et éviter d'éparpiller les opérations de construction. De plus, il facilite la maintenance.

Dans notre application, l'implémentation du builder reste peut-être trop simple et aurait sûrement pu être poussée au maximum de son potentiel en mettant par exemple en place différents types de patients qui demandent des besoins différents, ont des maladies particulières, sont dans des conditions spéciales, etc.

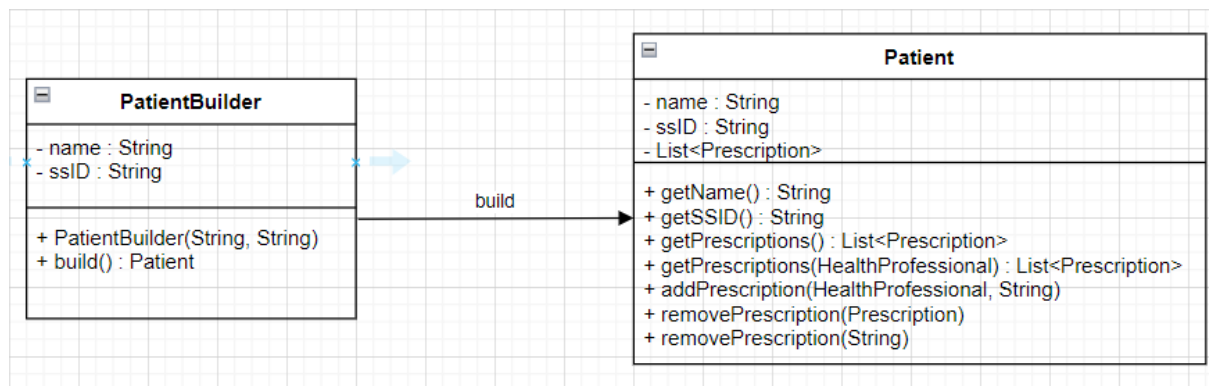


Figure 2 - Diagramme du builder

## 3) Factory

La factory permet de créer plusieurs types d'objets en surchargeant à chaque fois le constructeur, ce qui évite donc de créer plusieurs classes pour spécifier chaque type d'objet. Nous avons utilisé la factory pour le médecin, qui peut être retrouvée avec la classe `HealthProfessionalFactory` (présente dans `/mes/model`), qui surcharge donc le constructeur de la classe `HealthProfessional`.

Ce design pattern s'apprêtait complètement pour déclarer les différents professionnels de santé. En effet, même s'ils sont tous considérés comme des médecins, leurs pratiques peuvent être radicalement dissemblables. Ce que l'on retrouve notamment dans les ordonnances qu'ils prescrivent. Partir sur plusieurs classes pour plusieurs types de professionnels revenait très vite inefficace et difficile, d'autant plus si on souhaitait rajouter de nouveaux professionnels plus tard.

L'utilisation de la factory aurait pu s'étendre à la mise en place d'une *Abstract Factory* lorsque le nombre de types de professionnels aurait augmenté. Il aurait alors été possible de les diviser sous des domaines communs.

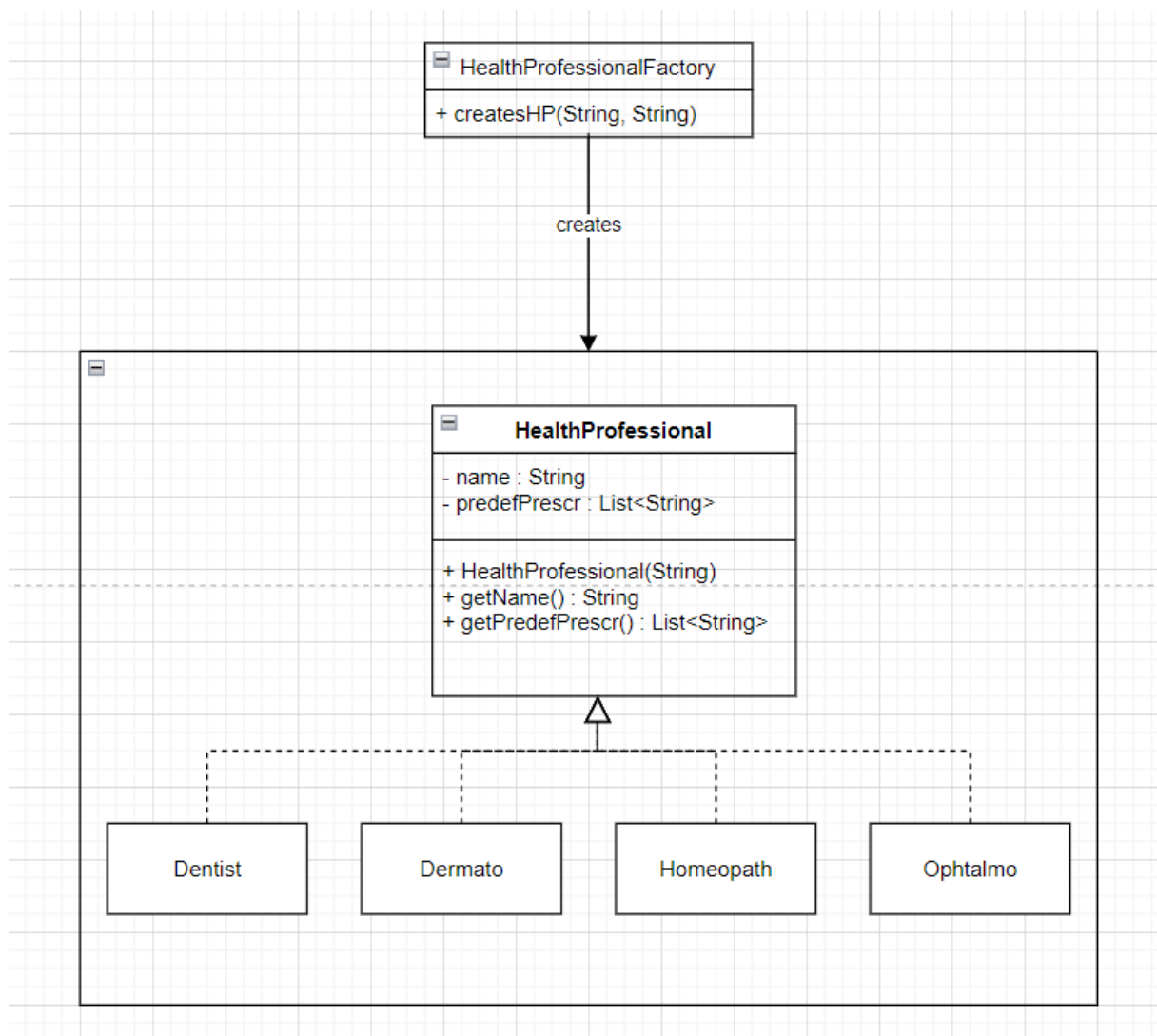


Figure 3 - Diagramme de la factory

### III. Tests réalisés

Plusieurs tests ont été réalisés sur les différents contrôleurs, sur chaque type de professionnel de santé, sur les patients, sur les prescriptions et sur la base de données MES. On vérifie à chaque fois que les données générées sont les bonnes (ou l'inverse). On vérifie également que les listes générées renvoient les items qu'on souhaite.

Hormis ces tests automatiques, nous avons testé visuellement l'application après l'implémentation de chaque fonctionnalité notamment lorsque nous avons développé l'ajout/la suppression d'une prescription, l'ajout d'un patient ou la recherche d'un patient par son nom.

Par exemple, nous vérifions que les données d'un patient se mettent bien à jour, à la fois du côté des patients et du côté des professionnels de santé. Puis, nous avons fait de même avec un deuxième affichage de l'application pour confirmer le bon fonctionnement de cette dernière en variant les ajouts et suppression entre les deux fenêtres d'affichage.

Nous avons répété ces tests après chaque nouvelle implémentation pour contrôler l'intégration des fonctionnalités avec le projet initial.

## IV. Ethique de l'application

Cette implémentation que nous avons faite d'une gestion de données de santé reste très simpliste et encore très ancrée dans le côté "scolaire" du projet. Dans le sens où se concentre principalement sur la fonctionnalité même du projet, en oubliant quasiment le déploiement réel de l'application. Ici dans notre cas, tant qu'on a accès à l'application, on a accès à toutes les données (noms, numéros de sécurité, ordonnances) des patients et la liste de tous les praticiens. Ce qui ne devrait bien sûr pas être le cas en temps normal. Dans le cas de Mon Espace Santé, le patient choisit explicitement à quel professionnel il souhaite partager ses données. Les professionnels sont également restreints à ne voir que les documents les concernant. On peut se reporter rapidement à cet article [Mon espace santé : vous choisissez quels professionnels de santé peuvent accéder à vos données](https://service-public.fr/mon-espace-sante-vous-choisissez-quels-professionnels-sante-peuvent-acceder-a-vos-donnees) de service-public.fr.

Le minimum aurait été d'implémenter (sur notre application) un premier moyen d'accès unique (afin de créer son compte), comme le plus évident : le numéro de sécurité sociale. Ou alors un moyen temporaire d'obtenir un accès, avec le numéro de téléphone, un email, ou même par courrier. Pour l'identification, la possibilité d'une double authentification avec les derniers moyens cités semble aussi bienvenue. Néanmoins, la sécurisation des données de santé des patients est un enjeu bien plus colossal que cela. Comment sont-elles hébergées ? Qui peut véritablement avoir accès à toutes ces données ? Que se passe-t-il si elles tombent dans de mauvaises mains après un piratage par exemple ? On peut penser aux récentes cyberattaques d'hôpitaux (ex: [Cyberattaque de l'hôpital de Versailles](https://actu.fr/cyberattaque-de-l-hopital-de-versailles) le 03/12/2022 par actu.fr) qui perturbent complètement ces derniers.

Dans ce contexte, il peut être alors difficile pour les gens de consentir à partager leurs données. Il faut de ce fait que la sécurisation de ces dernières soit assez robuste et efficace contre les usages malveillants, mais aussi que ses utilisations soient clairement transparentes. C'est ce que semble faire Health Data Hub (HDH), une autre plateforme rassemblant des données de santé et orientée vers la recherche grâce aux données récoltées, aidant ainsi à la détection et le combat de certaines maladies. L'article [Données de santé : pourquoi est-ce un enjeu crucial pour la France ?](https://siecledigital.fr/donnees-de-sante-pourquoi-est-ce-un-enjeu-crucial-pour-la-france) de siecledigital.fr parle de ce sujet.

En effet, si les gens sont réticents à cette idée de partage, la création d'une telle plateforme ne se retrouverait plus "rentable". Si peu de professionnels de santé et de patients utilisent une plateforme telle de Mon Espace Santé (qui a une visée nationale), devient-elle

vraiment utile pour tous ? Alors que de nos jours, des plateformes comme Doctolib ou tout autre outil que les praticiens utilisent actuellement et quotidiennement pour gérer leurs patients, sont bien plus répandus et maintenant difficiles à remplacer (à cause de la technologie, d'une question d'habitude, etc.) ?

## Table des figures

Figure 1 - Diagramme de l'observateur.....	1
Figure 2 - Diagramme du builder .....	2
Figure 3 - Diagramme de la factory.....	3