



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE ABOU-BEKR BELKAID - TLEMCEN

# MEMOIRE

FACULTE DES SCIENCES – DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Pour l'obtention du diplôme de :

MASTER EN INFORMATIQUE

Option : Génie logiciel

Par :

M<sup>elle</sup> Bendjelloul Wiam  
M<sup>elle</sup> Benyoub Narimane

Sur le thème

---

Développement d'un outil d'aide à la prescription  
médicamenteuse hors AMM en pédiatrie

---

**Présenté le 14 Juillet 2021 devant le jury composé de :**

|                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| Mme Seladji Yasmine      | (Présidente)    |
| Mr Tadlaoui Mohammed     | (Encadrant)     |
| Mr Borsali Mohamed Nabil | (Co-Encadrant)  |
| Mme Guendouz Souad       | (Co-Encadrante) |
| Mme Malti Djaouida       | (Examinatrice)  |

*Année Universitaire :*

2020/2021

# Remerciement

*C'est avec un grand plaisir qu'on réserve ces lignes en signe de gratitude et de reconnaissance, à tous ce qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.*

*Nous adressons nous vifs et sincères remerciements au bon Dieu, le tout puissant, de nous avoir donnée la patience, le courage, la volonté et l'audace pour dépasser toute la difficulté et achever ce travail.*

*Nous tenons à exprimer nos remerciements, avec un grand respect à Monsieur « **Tadlaoui Mohammed** » qui en tant qu'encadreur est toujours montré à l'écoute tout au long de la réalisation de ce travail, ainsi que pour son encouragement qui nous a permet de réaliser ce travail dans les meilleures conditions.*

*On tient à remercier Madame « **Guendouz Souad** » et Monsieur « **Borsali Mohammed Mabil** » qui nous ont aidés par leurs conseils et informations durant notre travail.*

*Nous remercions aussi les nombre de jury Mme « **Seladji Yasmine** » et Mme « **Malti Djaouida** » d'avoir accepté de faire partie de ce jury, nous en sommes très honorés.*

*Enfin un très chaleureux remerciements, à nos très chers parents et à leur grand soutien, bien sûr sans oublier nos enseignants au cours de notre formation au fil des années.*

## *Dédicaces*

*Avant tout je tiens à remercier Dieu, le tout puissant, de m'avoir donnée la santé, la volonté, le courage, et de m'avoir fourni sa bénédiction.*

*Je tiens à préciser qu'aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, le profond amour que je porte à ces personnes que je dédie ce modeste travail à*

*Mes chers parents « Bendjellou Djamel » et « Rahmouni Amina » qui ont été présents, à chaque instant, et à qui je dois ce travail. Je les remercie pour leur irremplaçable et inconditionnel soutien, et je tiens à leurs dires qu'aucun mot ne saurait exprimer la gratitude, l'amour, le respect, et la reconnaissance que j'ai pour vous.*

*Mes chères sœurs « Ahlem » et « Rihem » et mon neveu « Abderrahim Fares », je voudrais tous simplement vous remercier, d'être à mes côtés, de partager autant mes bonheurs que mes chagrins.*

*Mon beau-frère « Abderrahim Mohamed », à qui je dois un grand respect.*

*Je voudrais aussi remercier mon ami « Absoura Sidahmed » pour son soutien, et son encouragement tout au long de la réalisation de ce projet.*

*Mes chères amies « Bachiri Wahiba », « Bessahra Manel » « Berriyah Rihem » pour leur soutien et leur encouragement tout au long de la réalisation de ce projet. Je leur souhaite de tout mon cœur du succès et du bonheur.*

*Et enfin à mon binôme « Benyoub Marimane » qu'elle s'est montrée très compétente et présente, je tiens à lui dire que c'était très agréable de travailler avec toi.*

*Bendjelloul Wiam*

## *Dédicaces*

*Avant tout je tiens à remercier Dieu, le tout puissant, de m'avoir donnée la santé, la volonté, le courage, et de m'avoir fourni sa bénédiction.*

*Je tiens à préciser qu'aucune dédicace ne saurait exprimer à sa juste valeur, le profond amour que je porte à ces personnes, je dédie ce modeste travail à :*

*Mes chers parents « **Benyoub Moussa** » et « **Bentaleb Yamina** » qui ont été présents, à chaque instant et à qui je dois ce travail. Je les remercie pour leur irremplaçable et inconditionnel soutien et je tiens à leur dire qu'aucun mot ne saurait exprimer la gratitude, l'amour, le respect, et la reconnaissance que j'ai pour vous.*

*Je voudrais aussi remercier mon ami « **Belhassaine Oussema** » pour son soutien, et son encouragement tout au long de la réalisation de ce projet.*

*Mes chères amies « **Bensayah Fatima Zohra** », « **Bensauna Meriem** », « **Benseddik Yousra** » pour leur soutien et leur encouragement tout au long de la réalisation de ce projet. Je leur souhaite de tout mon cœur du succès et du bonheur.*

*Et enfin à mon binôme « **Bendjelloul Wiam** » qu'elle s'est montrée très compétente et présente, je tiens à lui dire que c'était très agréable de travailler avec toi.*

***Benyoub Marimane***

## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Liste des figures .....   | 7  |
| Liste des tableaux.....   | 9  |
| Liste des abréviations.....   | 10 |
| Introduction Général.....   | 11 |
| 1. Contexte global.....   | 11 |
| 2. Problématique.....   | 12 |
| 3. Objectif.....  | 12 |
| 4. Organisation de mémoire.....                                       | 12 |
| Chapitre I : état de l’art .....                                      | 12 |
| I.1 Introduction .....  | 13 |
| I.2 Définitions des concepts du domaine d’application : .....         | 13 |
| I.2.1 La pédiatrie : .....  | 13 |
| I.2.2 La consultation médicale : .....                                | 13 |
| I.2.3 La prescription médicale : .....                                | 13 |
| I.2.4 La prescription hors AMM : .....                                | 14 |
| I.2.5 Quantification de la prescription hors AMM en pédiatrie : ..... | 14 |
| I.2.6 La classe thérapeutique des médicaments : .....                 | 14 |
| I.2.7 La posologie pédiatrique d’un médicament : .....                | 15 |
| I.3 Les systèmes similaires : .....                                   | 15 |
| I.3.1 POSOS : .....   | 15 |
| I.4 Conclusion : .....  | 15 |
| II. Chapitre II : Analyse et conception.....                          | 16 |
| II.1 Introduction : .....   | 17 |
| II.2 Processus de réalisation : .....                                 | 17 |
| II.2.1 Table des réunions : .....                                     | 17 |
| II.2.2 Diagramme de Gantt : .....                                     | 18 |
| II.3 Etude et spécification des exigences : .....                     | 19 |
| II.3.1 L’Objectif du système « Wasfa Off-Label » : .....              | 19 |
| II.3.2 Les caractéristiques des utilisateurs : .....                  | 19 |
| II.3.3 Exigences fonctionnelles : .....                               | 20 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| II.3.4  | Exigences non-fonctionnelles : .....                          | 23 |
| II.3.5  | Classification des exigences fonctionnelles : .....           | 23 |
| II.3.6  | Processus métier : .....                                      | 24 |
| II.3.7  | Diagramme de cas d'utilisation : .....                        | 27 |
| II.3.8  | Diagrammes de séquence système : .....                        | 30 |
| II.4    | Conception et modélisation : .....                            | 35 |
| II.4.1  | Architecture de l'application : .....                         | 35 |
| II.4.2  | Diagramme de classes participantes : .....                    | 36 |
| II.4.3  | Diagramme d'état de transition : .....                        | 37 |
| II.4.4  | Model de données : .....                                      | 38 |
| II.5    | Conclusion : .....  | 39 |
| III.    | Chapitre III : Réalisation et développement.....              | 40 |
| III.1   | Introduction : .....  | 41 |
| III.2   | Généralités : .....   | 41 |
| III.2.1 | Définition d'une application web : .....                      | 41 |
| III.3   | Technologies et Outils utilisés : .....                       | 41 |
| III.3.1 | Les technologies coté client (Front end) : .....              | 41 |
| III.3.2 | Les technologies coté server (Back-end) : .....               | 42 |
| III.3.3 | Base de données : .....                                       | 44 |
| III.3.4 | Les outils de développements : .....                          | 44 |
| III.3.5 | Les outils de Conception : .....                              | 44 |
| III.3.6 | Les outils de déploiements : .....                            | 45 |
| III.4   | Présentation graphique de l'outil « Wasfa Off-Label » : ..... | 45 |
| III.5   | Sécurité de l'application : .....                             | 64 |
| III.6   | Le déploiement : .....  | 64 |
| III.7   | Tests : .....   | 65 |
| III.8   | Conclusion .....  | 68 |

## Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| Figure 1 : Diagramme de Gantt montrant le processus de réalisation de ce projet.....                    | 18 |
| Figure 2: Diagramme de processus pour "Ajouter une prescription hors AMM".....                          | 25 |
| Figure 3: Diagramme de processus pour "Demander l'avis".....  | 26 |
| Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation pour le système « Wasfa Off-Label ».....                      | 27 |
| Figure 3 ; Architecture de l'application "Wasfa Off-Label".....   | 36 |
| Figure 3 : Diagramme de séquence système "ajouter une prescription".....                                | 31 |
| Figure 4 : Diagramme de séquence système CU "Transformer une proposition en prescription".....          | 32 |
| Figure 5 : Vérifier les prescriptions expirées.....   | 34 |
| Figure 7 : Diagramme de classes participantes pour le CU "Effectuer une recherche et filtrer".<br>..... | 37 |
| Figure 8 : Diagramme d'état de transition d'une prescription hors AMM.....                              | 37 |
| Figure 11 : Model logique de données.....   | 38 |
| Figure 20 : Diagramme du model MVC.....   | 43 |
| Figure 32 : Logo de notre application "Wasfa Off-Label".....  | 46 |
| Figure 33 : Page d'accueil de l'application "Wasfa Off-Label".....                                      | 46 |
| Figure 34 : La page "Prescriptions".....  | 47 |
| Figure 35 : Détails d'une prescription pour les internautes.....  | 48 |
| Figure 36 : Page détail de la prescription pour les professionnels de santé.....                        | 49 |
| Figure 37 : Profile professionnel de santé.....   | 50 |
| Figure 38 : 1ere partie de l'ajout d'une prescription.....  | 51 |
| Figure 39 : Ajouter les références d'une prescription.....  | 51 |
| Figure 40: Demander la validation d'une prescription hors AMM.....                                      | 52 |
| Figure 41 : Formulaire de demande d'avis.....   | 53 |
| Figure 23 : Liste des demandes d'avis.....  | 54 |
| Figure 43: Détails de la demande d'avis.....  | 55 |
| Figure 26: Conseils d'utilisation pour l'utilisation d'un médicament.....                               | 56 |
| Figure 44 : la page "Dashboard".....  | 57 |
| Figure 45 : la page "Administrateurs".....  | 58 |
| Figure 46 : liste de prescription hors AMM en attente coté Amin.....                                    | 58 |
| Figure 47 : Détails d'une prescription coté admin.....  | 59 |
| Figure 48 : Liste de prescriptions rejetées.....  | 60 |
| Figure 49 : Confirmer la suppression.....   | 60 |
| Figure 50: Liste de prescription cotée admin avec état et vérification durée de validité.....           | 61 |
| Figure 51: Détails d'une prescription à vérifier.....   | 62 |
| Figure 52 : Liste des professionnels de santé.....  | 63 |
| Figure 53: Détails de la demande d'avis.....  | 63 |
| Figure 54 : Transformer une proposition à une prescription hors AMM.....                                | 64 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1 : Tableau contenant les différentes valeurs que peut prendre K..... | 15 |
| Tableau 3: Table des réunions.....  | 18 |
| Tableau 4 : Tableau de classification des exigences fonctionnelles .....      | 24 |
| Tableau 5 : Description des cas d'utilisation .....                           | 30 |
| Tableau 6 : Tableau contenant la liste des tests .....                        | 68 |

**Table d'abréviation**

|     |  |
|-----|--|
| AMM | Autorisation de mise sur le marché               |
| ATU | Autorisation temporaire d'utilisation            |
| AEC | Autorisation d'essais cliniques                  |
| OMS | Organisation mondiale de la santé                |
| CHU | Centre hospitalier universitaire                 |
| EHS | Etablissement hospitalier spécialisé mère-enfant |
| ATC | Anatomique thérapeutique chimique                |
| DDD | Defined Daily Dose                               |

# Introduction générale

## 1. Contexte Global :

Avec l'apparition de l'Informatique, s'est intégrée dans plusieurs domaines, y compris le domaine de la santé, et comme nous vivons dans un monde technologiquement avancé, nous devons suivre le rythme en optant pour des solutions informatisées qui offrent un meilleur service avec moins d'erreurs.

Parmi les spécialités difficiles en médecine dont on a besoin des outils informatiques, c'est la pédiatrie car la prise de décisions médicales est compliquée par les variations du développement physique et psychologique de la naissance à l'adolescence, en plus de l'insuffisance des médicaments possédant une autorisation de mise sur le marché.

En effet, l'utilisation des médicaments hors l'autorisation de mise sur le marché est fréquente en pédiatrie.

La prescription hors AMM désigne deux situations :

La première est l'utilisation des médicaments n'ayant pas d'AMM que ce soit chez l'adulte ou l'enfant (les UNLICENSED DRUGS).

La seconde concerne une prescription non conforme aux recommandations du résumé des caractéristiques du produit pour l'âge, la dose, l'indication, la voie d'administration, ou la durée (les OFF-LABEL DRUGS).

En France une étude effectuée en 1998 dans l'ensemble des services français de réanimation néonatale et pédiatrique a rendu compte que 65% des médicaments prescrits étaient hors AMM pour l'âge, 13% hors AMM pour la posologie, 28% hors AMM pour l'indication, 9% hors AMM pour la voie d'administration, 73% hors AMM pour la forme galénique et 2% contre indiquer chez l'enfant, en globale 94% des médicaments étaient prescrits hors le cadre de l'AMM.[1]

Dans notre étude on s'intéresse aux prescriptions « OFF-LABEL DRUGS », qui doivent être enregistrés dans un outil informatique pour faciliter la tâche pour les professionnels au niveau des services de pédiatrie.

## 2. Problématique :

Vu l'insuffisance des médicaments possédant une autorisation de mise sur le marché en pédiatrie pour certaines maladies ou certains troubles (dans la majorité des cas de maladies chroniques). Les médecins sont obligés de prescrire des médicaments conçus pour les adultes, ce qui peut engendrer des conséquences graves.

Alors que les pathologies retrouvées chez l'enfant sont largement étudiées chez l'adulte, mais la plupart des médicaments disponibles sur le marché sont autorisés uniquement chez les adultes. Et comme l'enfant n'est pas un adulte en miniature son corps est toujours en développement, ces prescriptions hors AMM peuvent mettre sa santé en danger. C'est pour cette raison que les professionnels de santé au niveau des services de pédiatrie ne cessent pas de demander des informations auprès des pharmaciens cliniciens que leur rôle est incontournable car c'est eux qui s'en chargent de l'analyse des prescriptions, la détection et la prévention des erreurs, le suivi biologique des médicaments....

Avec l'augmentation du nombre des malades, il faut mettre en place un système pour faciliter la tâche aux professionnels de santé qui leurs permet de gagner en termes de temps et améliorer la qualité du service, avec moins d'erreurs.

## 3. Objectif :

L'objectif de cette étude qui se focalise sur la mise en place d'un outil d'aide à la prescription médicamenteuse hors AMM en pédiatrie se résume en deux principaux points :

- Réaliser un système d'aide à la prescription contenant les prescriptions hors AMM en pédiatrie récoltées de la part des experts du domaine.
- Faciliter la coopération et l'échange d'informations entre les professionnels de santé.

## 4. Organisation du mémoire :

Ce mémoire est constitué de 3 chapitres :

**Le 1<sup>er</sup> chapitre :** Consiste à donner des définitions concernant l'ensemble de concepts du domaine abordé.

**Le 2<sup>e</sup> chapitre :** Se concentre sur la spécification des besoins de notre système en se basant sur la spécification de la norme IEEE-830, en plus de la conception et la modélisation et l'architecture du système étudié.

**Le 3<sup>e</sup> chapitre :** Représente les différents outils utilisés dans la phase de conception, et de développement et on finira par la présentation graphique du système.

# Chapitre I : état de l'art

---

## I.1 Introduction

Les nouveau-nés ainsi que les enfants ont des différences dans l'absorption, l'élimination, la distribution et le métabolisme des médicaments par rapport aux adultes.

Alors que certains médicaments ont été soumis à des essais cliniques et ont été autorisés pour être utilisés dans la population pédiatrique, par contre d'autres qui n'ont pas été testés chez l'enfant et c'est dû à la difficulté de conduire des essais cliniques à cause des contraintes d'éthiques, manque d'équipements adaptés pour la population pédiatrique .... Ces médicaments sont souvent nécessaires d'être utilisés dans les services de pédiatrie.[2]

## I.2 Définitions des concepts du domaine d'application :

Lors d'un passage du patient chez un médecin, il doit être pris en charge, cette étape représente un parcours qui consiste à faire une consultation médicale afin de diagnostiquer sa pathologie et adopter un traitement adéquat.

### I.2.1 La pédiatrie :

La pédiatrie est une spécialité médicale qui se consacre à l'enfant, depuis la vie intra-utérine jusqu'à la fin de l'adolescence. En s'intéressant à l'alimentation et en suivant la croissance et l'évolution de l'enfant. La pédiatrie exerce un rôle important de prévention et de détection, et s'attache à diagnostiquer et à traiter les pathologies qui peuvent affecter sa santé. [3]

### I.2.2 La consultation médicale :

Une consultation médicale est une rencontre entre un médecin et un patient pendant laquelle le médecin interroge et examine son patient, il peut également établir un diagnostic, prescrire un traitement, et donner des conseils. [4]

### I.2.3 La prescription médicale :

La prescription médicale est un acte médical à part entière dont le support est l'ordonnance.

Il s'agit de prescrire quelques choses à un patient dans le but de venir à bout d'une maladie ou d'une pathologie.

La prescription médicale peut concerner :

- Un traitement médicamenteux ou non médicamenteux.
- Un traitement physique.
- Un examen médical ou des analyses.[5]

### I.2.4 La prescription hors AMM :

Toute prescription de médicaments qui ne correspond pas à l'indication reconnue par les autorités d'enregistrement selon l'autorisation de mise sur le marché (AMM) est dite hors AMM. [6]

Prescription non conforme à toute information figurant dans le résumé des caractéristiques de produit, notamment :

- Indication.
- Caractéristiques du patient.
- Voie d'administration.
- Modalité d'administration.
- Posologie.[7]

### I.2.5 Quantification de la prescription hors AMM en pédiatrie :

On parle d'une prescription hors AMM c'est l'une des conditions suivantes est vérifiée :

- ❖ Un médicament sans AMM ou sous ATU ou en essai clinique.
- ❖ L'utilisation de préparations hospitalières.
- ❖ L'utilisation des médicaments dilués ou reconditionné (reconditionnement d'une forme adulte pour réadaptation à une prise pour enfant ou adolescent : ex : demi comprimé, comprimé écrasé, gélule ouverte, solution dilué...).
- ❖ Un médicament contre indiqué chez l'enfant.
- ❖ L'absence de données pédiatriques.
- ❖ L'utilisation dans une tranche d'âge non conforme.
- ❖ L'utilisation en dehors de l'indication de l'AMM ou quand celle-ci était validée uniquement chez l'adulte.
- ❖ L'administration d'une posologie non spécifiée par l'AMM.
- ❖ L'administration par une voie autre que celle spécifié par l'autorisation de mise sur le marché et le manque d'un traitement complémentaire.[8]

### I.2.6 La classe thérapeutique des médicaments :

Les classes thérapeutiques, ou classes pharmacologiques, désignent les différentes familles de médicaments. Elles sont établies selon trois critères principaux : la substance active des médicaments, les récepteurs sur lesquels les médicaments agissent et l'action attendue lors de la prise de ces médicaments (antalgique, antibiotique, diurétique, etc.).[9]

## I.2.7 La posologie pédiatrique d'un médicament :

La posologie détermine la quantité et la fréquence dans la prise de médicaments. [10]

Pour calculer la dose pédiatrique, il faut utiliser cette formule :

Posologie de l'enfant = posologie de l'adulte \* poids de l'enfant/70\*K

K : est un coefficient de correction, selon le poids ; il correspond à un chiffre donné entre :

|             |        |
|-------------|--------|
| 0 et 6 Kg   | K=2.5  |
| 7 et 16 Kg  | K=2    |
| 17 et 36 Kg | K=1.5  |
| 37 et 56 Kg | K=1.25 |

*Tableau 1 : Tableau contenant les différentes valeurs que peut prendre K*

## I.3 Le système similaire :

### I.3.1 POSOS :

POSOS est un outil d'aide à la prescription qui permet aux professionnels de santé de chercher des informations et des réponses concernant les prescriptions médicamenteuses en fonction du patient et des médicaments prescrits. Il permet :

-d'analyser si la prescription contient des interactions médicamenteuses, ou des contre-indications selon le profil du patient.

-Trouver la posologie adaptée au patient, dans le cas d'un enfant l'application va permettre de présenter la posologie hors AMM du médicament en l'adaptant selon le cas.

-Trouver à partir d'un médicament, les alternatives thérapeutiques.

-Trouver l'origine de l'effet indésirable chez un patient.

-Trouver des renseignements concernant un médicament.[11]

## I.4 Conclusion :

Après avoir terminé la phase de compréhension des différents concepts du domaine médical, plus précisément le domaine de pédiatrie et les prescriptions hors AMM. On va entamer dans la phase suivante qui s'intéresse à la spécification des besoins et qui permet l'identification des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles de cet outil d'aide à la prescription médicamenteuse hors AMM en pédiatrie, et ensuite la phase de conception qui permet de modéliser notre système en utilisant le langage UML.

# II. Chapitre II : Analyse et conception

---

### II.1 Introduction :

Afin d'atteindre les objectifs d'un projet, il faut passer par les différentes phases d'un cycle de vie d'un logiciel, qui commence par la phase de spécification de besoins, qui a pour but d'identifier les exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles qui vont aider pour établir une conception adéquate au but défini préalablement.

### II.2 Processus de réalisation :

#### II.2.1 Table des réunions :

Dans le tableau ci-dessous sont affichées toutes les réunions fondamentales pour la réalisation de ce projet, en précisant l'objectif, la date, les participants et les moyens utilisés pour le déroulement des réunions.

| Date       | Objectifs                                   | Type                            | Participants   |
|------------|---|---------------------------------|--|
| 14/04/2021 | L'élicitation des besoins                   | En ligne via Teams              | Guendouz Souad<br>Tadlaoui Mohammed<br>Borsali Nabil               |
| 17/04/2021 | Consultation des IHM                        | En ligne via Teams              | Tadlaoui Mohamed   |
| 20/04/2021 | Validation des IHM                          | En ligne via Teams              | Tadlaoui Mohamed   |
| 21/04/2021 | Présentation du prototype                   | Présentiel, faculté de médecine | Guendouz Souad<br>Tadlaoui Mohamed<br>Borsali Nabil<br>Smahi Ismat |
| 23/04/2021 | Validation de prototype                     | En ligne via Teams              | Guendouz Souad<br>Tadlaoui Mohamed                                 |
| 26/04/2021 | Consultation du Model conceptuel de données | En ligne via Teams              | Tadlaoui Mohammed  |
| 20/05/2021 | Consultation, et ajout de fonctionnalités   | En ligne via Teams              | Tadlaoui Mohamed   |
| 22/05/2021 | Réunion d'état d'avancement                 | En ligne via Teams              | Guendouz Souad<br>Tadlaoui Mohamed<br>Borsali Nabil                |
| 07/06/2021 | Discussion à propos des statistiques        | En ligne via Teams              | Tadlaoui Mohamed   |
| 28/06/2021 | Réunion d'état d'avancement                 | En ligne via Teams              | Tadlaoui Mohammed  |

# Chapitre II : Analyse et conception

|            |                                  |                    |   |
|------------|----------------------------------|--------------------|---|
| 29/06/2021 | Démonstration                    | En ligne via Teams | Guendouz Souad<br>Tadlaoui Mohamed<br>Borsali Nabil |
| 07/072021  | Réunion de validation du mémoire | En ligne via Teams | Tadlaoui Mohamed                                    |

Tableau 2: Table des réunions

## II.2.2 Diagramme de Gantt :

Dans la figure ci-dessous, le diagramme de Gantt permettant de montrer les étapes et les différentes taches exécutées par nous durant la réalisation de ce système.

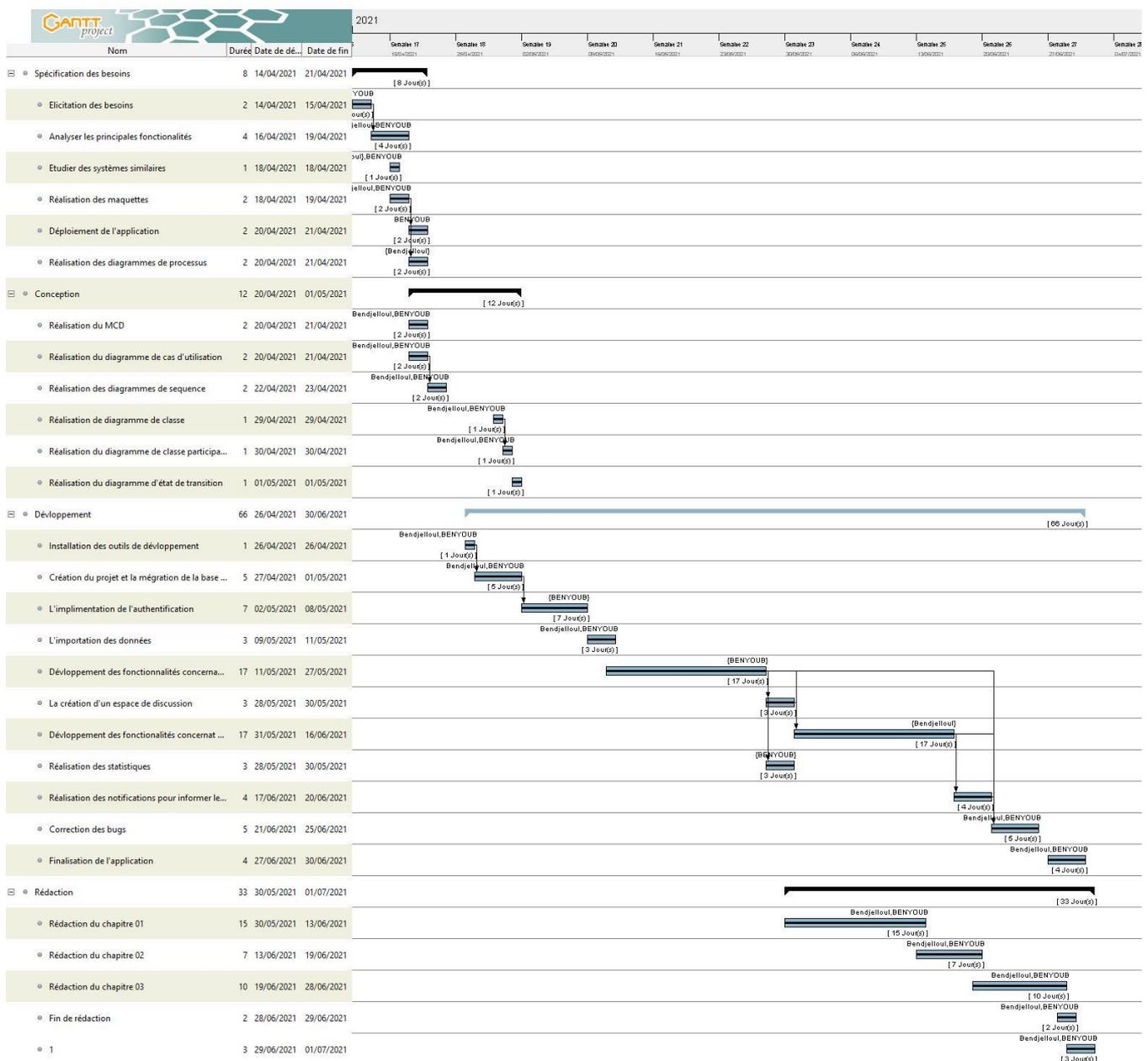


Figure 1 : Diagramme de Gantt montrant le processus de réalisation de ce projet

### II.3 Etude et spécification des exigences :

La spécification des exigences a pour rôle d'identifier les services que le système doit fournir et définir les exigences fonctionnelles et non-fonctionnelles.

Les spécifications des besoins qu'on va adopter pour notre système « Wasfa Off-Label » se reposent sur les principes définis sur la norme IEEE 830.

- **La spécification 830-1998 de l'IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers) est un standard qui définit ce que doit contenir la spécification d'exigences d'un logiciel, dont le but est de fournir une description complète de ce dernier, y compris son but, les principaux processus métier.

#### II.3.1 L'Objectif du système « Wasfa Off-Label » :

Le système « Wasfa Off-Label » est un système qui vise à aider les professionnels de santé en pédiatrie qui sont dépourvus des médicaments possédant une AMM en pédiatrie, en leurs offrant une base qui gère les prescriptions de médicaments d'une pathologie donnée.

Le projet doit apporter des solutions aux problématiques déjà posées, donc ces objectifs peuvent être définis comme suit :

- La sécurisation et la simplification de la gestion des prescriptions médicamenteuses hors AMM en pédiatrie.
- L'aide à la prescription des médicaments hors AMM en pédiatrie, pour assurer le bon usage et éviter les erreurs d'attribution de traitement.
- Faciliter la coopération entre les différents professionnels de santé.

#### II.3.2 Les caractéristiques des utilisateurs :

**Les internautes :** Les utilisateurs qui ne possèdent pas de comptes, et les fonctionnalisées qu'ils peuvent les exécuter se limitent sur « la création des comptes », « Recherche et filtrage » ainsi que la consultation des prescriptions hors autorisation de mise sur le marché disponible sur l'outil.

**Professionnels de santé :** (médecins/ pharmaciens) : Ce sont les personnes qui peuvent publier des prescriptions, demander l'aide des autres et aussi participer à des discussions des prescriptions.

**Administrateur :** Il doit être un pharmacien, il peut exécuter toutes les fonctionnalités des professionnels de santé et il s'en charge de gérer les prescriptions ainsi que l'ensemble des utilisateurs.

### II.3.3 Exigences fonctionnelles :

#### Les internautes :

- Code : Fct00  
Description : Un internaute a la possibilité de consulter la liste de prescriptions hors AMM publiées, et de voir les détails de chaque prescription sans voir sa liste des références.
- Code : Fct01  
Description : L'internaute a aussi la possibilité d'effectuer une recherche multi critère, ainsi que le filtrer la liste des prescriptions.
- Code : Fct02  
Description : L'internaute a la possibilité de consulter la liste des demandes des professionnels de santé publiées sur l'application, ainsi que la possibilité de consulter les détails de la demande.
- Code : Fct03  
Description : L'internaute à la possibilité, de s'inscrire à l'outil mais seuls les professionnels de santé peuvent bénéficier d'un accord de l'admin.

#### Les professionnels de santé (médecins/pharmaciens) :

NB : Les professionnels de santé peuvent exécuter toutes les fonctionnalités de l'internaute.

- Code : Fct04  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de se connecter et d'accéder à leurs comptes.
- Code : Fct05  
Description : Le système doit permettre de notifier les professionnels de santé l'état de leurs comptes (activé/désactivé) par email.
- Code : Fct06  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé d'ajouter des prescriptions hors AMM avec l'obligation de l'ajout des références (de 1e à 3).
- Code : Fct07  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de participer à un espace de discussions et de commenter les prescriptions hors AMM publiées.
- Code : Fct08  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de modifier les prescriptions qu'ils ont publiées.
- Code : Fct09  
Description : Le système doit offrir pour les professionnels de santé la possibilité d'envoyer une demande de validation pour leurs prescriptions publiées sur le site.
- Code : Fct10  
Description : Le système doit permettre d'envoyer un motif aux professionnels de santé lors d'un refus d'une prescription envoyée pour la validation.

- Code : Fct11  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé d'envoyer une demande d'avis concernant une prescription hors AMM qui n'existe pas sur l'application.
- Code : Fct12  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de donner leurs avis concernant les demandes, en proposant des prescriptions qui répondent à ces dernières.
- Code : Fct13  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de consulter les détails des demandes d'avis.
- Code : Fct14  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de recevoir des emails qui les informent de l'état de leurs prescriptions hors AMM publiées.
- Code : Fct15  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de changer leurs informations de confidentialité.
- Code : Fct16  
Description : Le système doit permettre d'envoyer un email qui notifie lors de la publication d'une prescription hors AMM répondant à la demande d'avis d'un professionnel.
- Code : Fct17  
Description : Le système permet de compter le nombre d'utilisations d'une prescription hors AMM, pour faciliter la confirmation de la prescription aux professionnels de santé.
- Code : Fct18  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé d'imprimer une prescription hors AMM en PDF.

Les administrateurs (pharmaciens) :

- Code : Fct19  
Description : Le système doit permettre aux professionnels de santé de voir les statistiques concernant les prescriptions sur le site.
- Code : Fct20  
Description : Le système doit permettre aux administrateurs de valider les comptes utilisateurs.
- Code : Fct21  
Description : Le système doit permettre aux administrateurs de consulter la liste des utilisateurs, avec la possibilité de désactiver leurs comptes ou de l'activer.

- Code : Fct22

Description : Le système doit permettre aux administrateurs de voir les prescriptions publiées par chaque utilisateur ainsi que les commentaires, avec la possibilité de supprimer.

- Code : Fct23

Description : Le système doit calculer la durée de validité d'une prescription hors AMM à partir de sa date de publication jusqu'à la date actuelle et offrir aux administrateurs la possibilité de voir les prescriptions expirées.

- Code : Fct24

Description : Le système doit permettre aux administrateurs de supprimer, de mettre à jour, ou de revalider d'une prescription expirée.

- Code : Fct25

Description : Le système doit permettre aux administrateurs d'envoyer un motif de refus pour expliquer les raisons pour lesquelles une prescription est rejetée.

- Code : Fct26

Description : Le système doit permettre aux administrateurs de transformer une proposition en une prescription hors AMM.

- Code : Fct27

Description : Le système doit permettre aux administrateurs d'utiliser les données dans les différentes propositions pour les transformer en une seule prescription.

- Code : Fct28

Description : Le système doit permettre aux administrateurs de consulter la liste des administrateurs du site, avec la possibilité d'ajouter un nouvel administrateur.

- Code : Fct29

Description : Le système doit permettre à l'administrateur d'ajouter, ou de supprimer un médicament.

- Code : Fct30

Description : Le système doit permettre à l'administrateur d'ajouter ou de supprimer un nouvel organisme de santé.

- Code : Fct31

Description : Le système doit permettre à l'administrateur d'ajouter le nombre d'utilisation d'une prescription hors AMM par organisme avec la possibilité de la modifier ou de supprimer.

### II.3.4 Exigences non-fonctionnelles :

#### a) Portabilité :

- ✓ L'application est conçue pour être exécuté sur différentes plateformes et environnements : ordinateur personnel sous Windows 10, tablette et téléphone sous Android.
- ✓ L'application est conçue pour être compatible en s'exécutant sur les navigateurs : Google chrome, Opéra et Mozilla Firefox.

#### b) L'utilisabilité :

- ✓ Le système doit avoir une interface efficace, intuitive et facile à apprendre, tant pour les novices que pour les utilisateurs ayant une expérience des systèmes similaires en respectant les principes de l'expérience utilisateurs (UX) et de la charte graphique.

#### c) La maintenabilité :

- ✓ Le système doit être flexible à l'ajout de nouvelles fonctionnalités, et la détection rapide des erreurs pour les corriger.

#### d) Sécurité :

- ✓ Le système doit être sécurisé pour protéger les données et assurer la confidentialité des échanges.
- ✓ Le système doit avoir une gestion sécurisée et flexible pour gérer le hachage et le stockage des mots de passe des utilisateurs.

### II.3.5 Classification des exigences fonctionnelles :

| Code de la fonctionnalité | Type    |
|---------------------------|---------|
| Fct00                     | Elevée  |
| Fct01                     | Elevée  |
| Fct02                     | Moyenne |
| Fct03                     | Faible  |
| Fct04                     | Faible  |
| Fct05                     | Faible  |
| Fct06                     | Elevée  |
| Fct07                     | Elevée  |
| Fct08                     | Elevée  |
| Fct09                     | Moyenne |
| Fct10                     | Faible  |
| Fct11                     | Elevée  |
| Fct12                     | Moyenne |
| Fct13                     | Faible  |
| Fct14                     | Moyenne |

|       |         |
|-------|---------|
| Fct15 | Faible  |
| Fct16 | Moyenne |
| Fct17 | Moyenne |
| Fct18 | Elevée  |
| Fct19 | Moyenne |
| Fct20 | Elevée  |
| Fct21 | Elevée  |
| Fct22 | Faible  |
| Fct23 | Elevée  |
| Fct24 | Elevée  |
| Fct25 | Faible  |
| Fct26 | Moyenne |
| Fct27 | Moyenne |
| Fct28 | Moyenne |
| Fct29 | Moyenne |
| Fct30 | Faible  |
| Fct31 | Faible  |

*Tableau 3 : Tableau de classification des exigences fonctionnelles*

### **II.3.6 Processus métier :**

Avant de passer à la phase de réalisation de l'application, il est très important de passer par la réalisation d'un diagramme de processus pour se mettre d'accord sur le processus des différentes tâches ou fonctionnalités qui doivent être exécutées par le système avec le client final. Le but de ce genre de diagramme est de détecter s'il y a une mauvaise compréhension entre l'équipe de développement et le client final lors de la phase de spécification de besoin et l'extraction des fonctionnalités de cette dernière.

#### **II.3.6.1 Ajouter une prescription hors AMM :**

Une prescription hors AMM en pédiatrie, doit passer par différentes étapes pour qu'elle puisse avoir sa validité. Tout d'abord un professionnel de santé publie la prescription en spécifiant d'une jusqu'à 3 références, cette dernière va passer à l'étape de discussion avec les professionnels de santé et par la suite l'utilisateur qui la publie demande sa validité.

Un message sera envoyé pour savoir l'état de sa prescription.

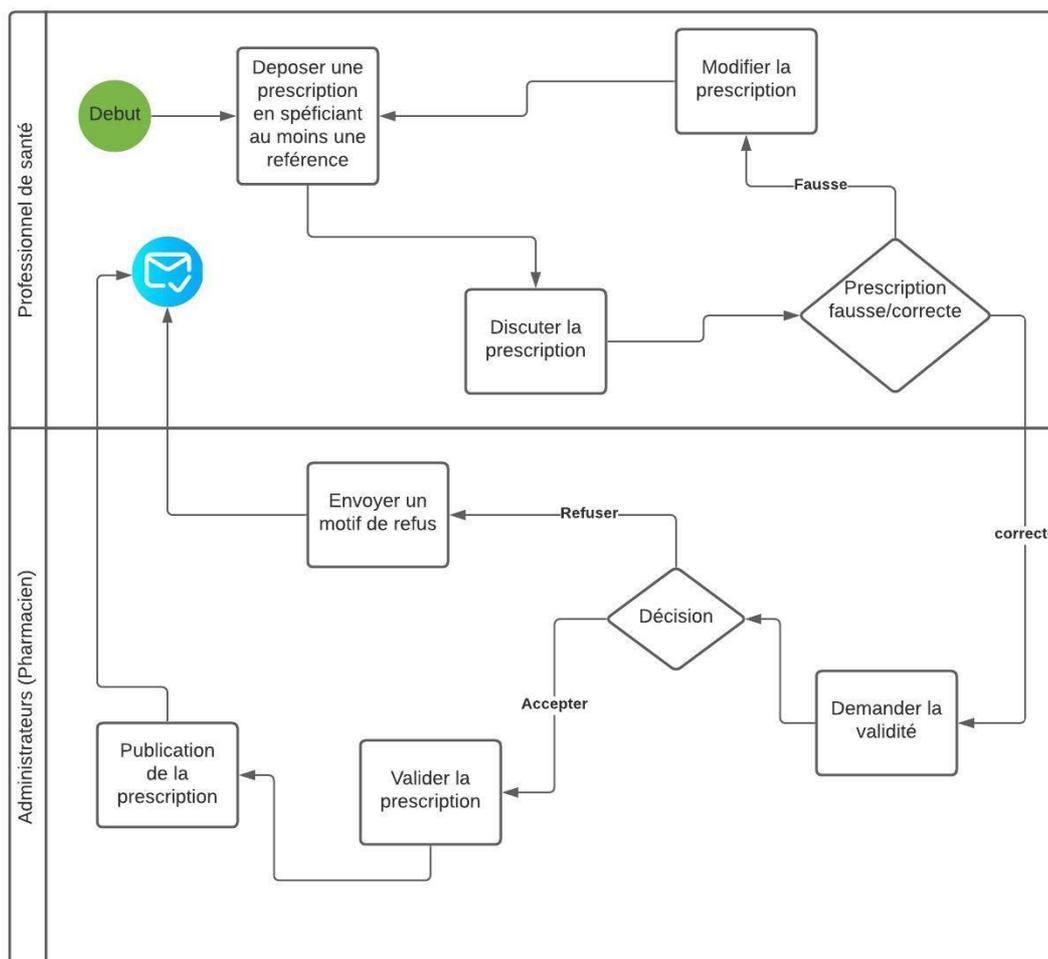


Figure 2: Diagramme de processus pour "Ajouter une prescription hors AMM"

### II.3.6.2 Demander l'avis :

Si un professionnel de santé effectue une recherche, et ne trouve aucune prescription hors AMM sur notre application qui répond aux critères de son patient, il peut demander l'avis des autres professionnels de santé, ces derniers vont donner des propositions de prescription hors AMM.

L'administrateur qui est un pharmacien va analyser la liste de propositions pour :

- 1- Choisir l'une des propositions et la transformer en prescription hors AMM correspondante au cas de la demande d'avis.
  - 2- Dédire une prescription hors AMM de l'ensemble des propositions publiées par les autres professionnels de santé et publier cette dernière pour qu'elle puisse être utilisée.
- Cette méthode va permettre d'alimenter notre base, avec plus de prescription hors AMM.

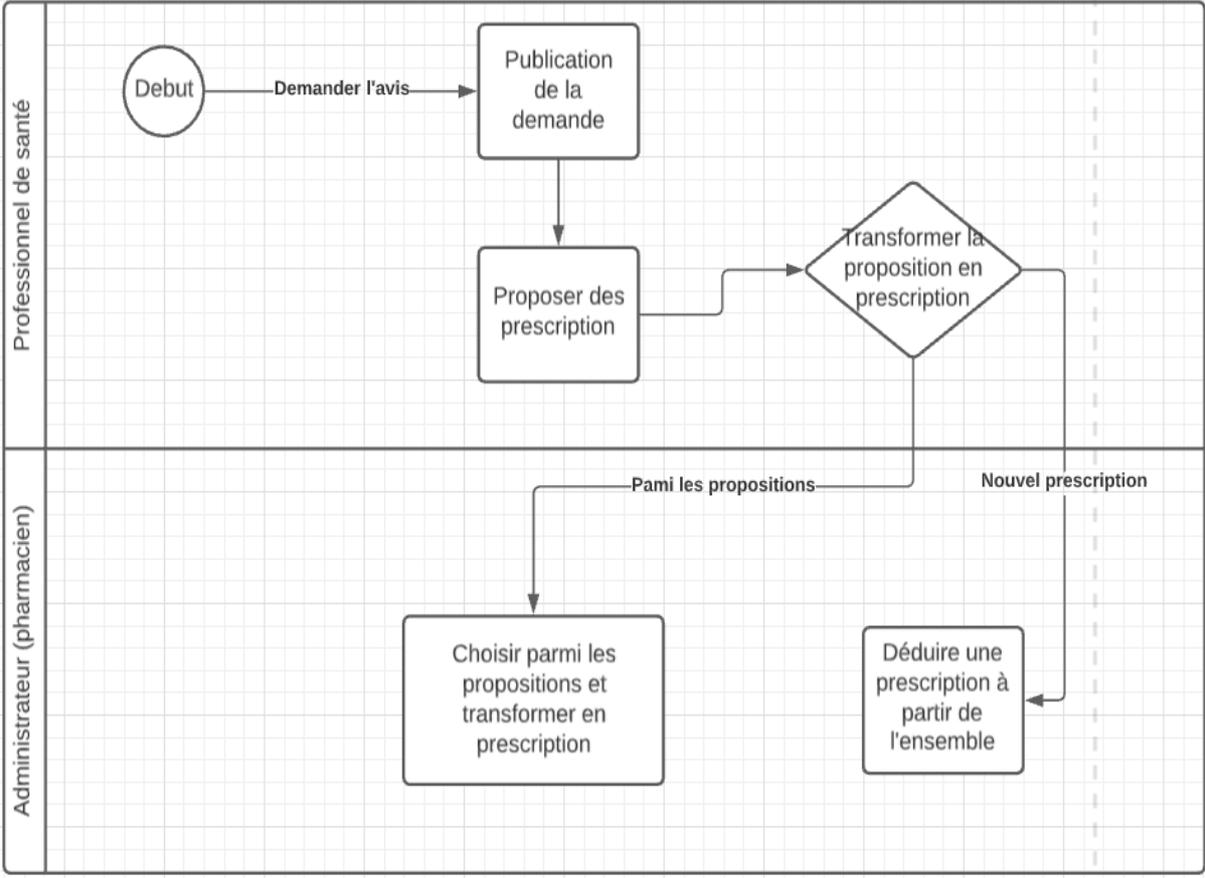


Figure 3: Diagramme de processus pour "Demander l'avis"

## II.3.7 Diagramme de cas d'utilisation :

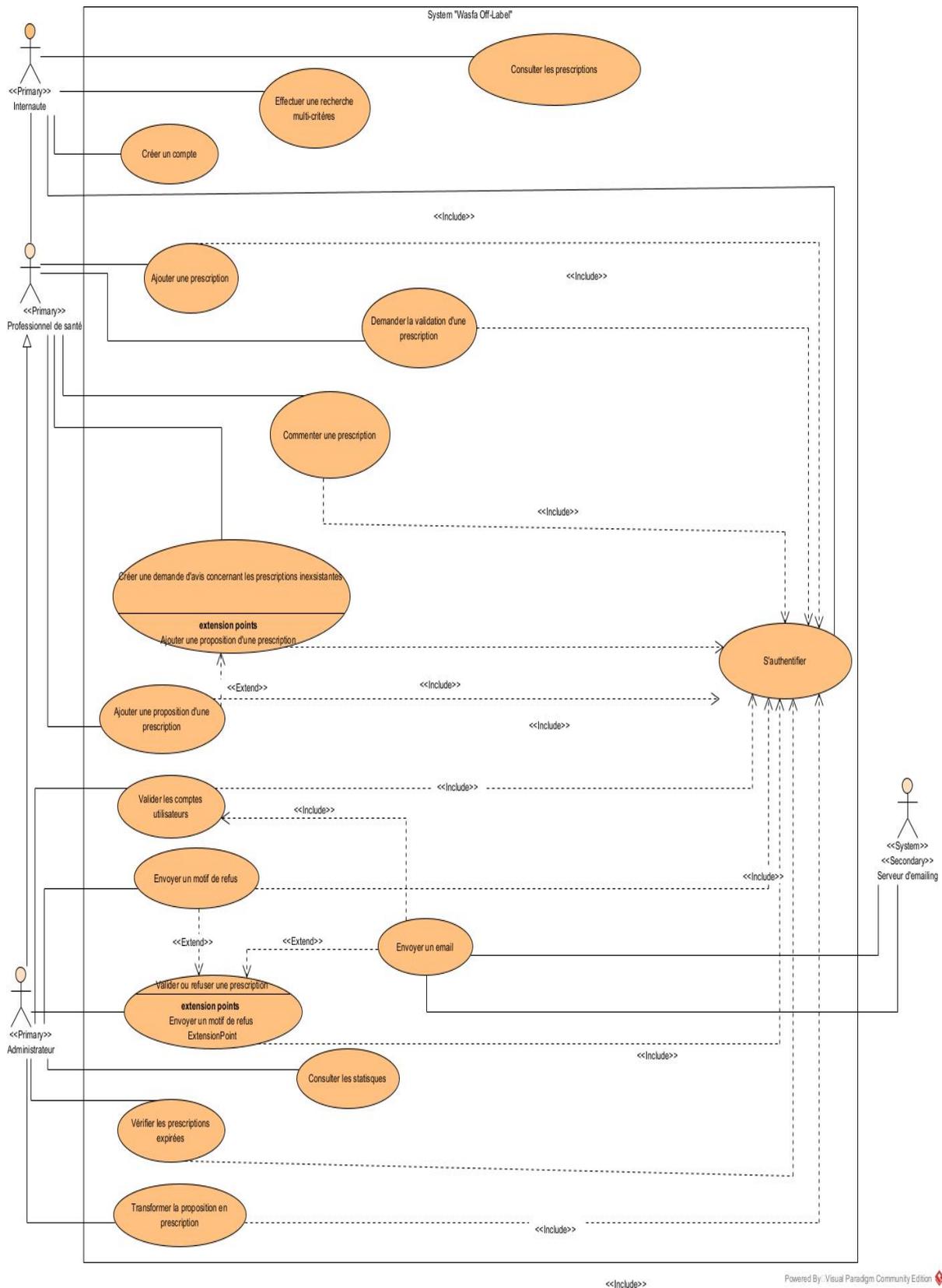


Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation pour le système « Wasfa Off-Label »

## Chapitre II : Analyse et conception

---

Le tableau ci-dessous décrit le rôle de chaque cas d'utilisation de l'outil « Wasfa Off-Label ».

| Cas d'utilisation                      | Description  | Utilisateur                    |
|--|--|--------------------------------|
| Créer un compte                        | L'outil d'aide « WO-L » Permet aux internautes de créer des comptes, pour pouvoir exécuter les fonctionnalités (Ajouter des prescriptions, demander l'avis, laisser des commentaires, et voir les références des prescriptions). Mais seuls les professionnels de santé vont être accepté. | Les internautes.               |
| S'authentifier                         | Pour pouvoir exécuter plusieurs fonctionnalités dans l'application, il faut s'authentifier à un compte valide.   | Tous les utilisateurs.         |
| Consulter les prescriptions            | Cette fonctionnalités ne nécessite pas avoir un compte, même les internautes peuvent consulter et voir les différentes prescriptions hors autorisation de mise sur le marché en pédiatrie disponibles sur le site.   | Tous les utilisateurs.         |
| Ajouter une prescription.              | Les utilisateurs de l'outil Wasfa Off-Label sont des professionnels de santé, ils ont la possibilité de proposer des prescriptions hors autorisation de mise sur le marché en pédiatrie.   | Tous les utilisateurs          |
| Editer une prescription.               | Chaque utilisateur à la possibilité d'éditer la prescription qu'il a publiée, selon les commentaires de la discussion.   | Tous les utilisateurs          |
| Effectuer une recherche multicritères. | L'un des objectifs de ce travail et de permettre les professionnels de santé de rechercher et de filtrer les prescriptions hors AMM selon plusieurs critères.  | Tous les utilisateurs.         |
| Commenter une prescription.            | L'une des étapes qu'une prescription hors AMM doit passer par, c'est la phase de discussion dans laquelle tous   | Admin, professionnel de santé. |

## Chapitre II : Analyse et conception

|  |   |                                 |
|--|---|---------------------------------|
|  | les professionnels de santé peuvent laisser des commentaires pour arriver à un accord communs entre les professionnels concernant la prescription en discussion.  |                                 |
| Demander la validation d'une prescription.                                   | Après un accord entre les professionnels de santé dans la phase de discussion, Le professionnel qui a publié la prescription hors AMM a la possibilité de l'envoyer à l'administrateur pour demander le changement d'apparence de cette dernière de l'état en discussion à l'état valide, pour qu'elle puisse être utilisé en pédiatrie.  | Professionnel de santé.         |
| Créer une demande d'avis concernant les prescriptions hors AMM inexistantes. | Lorsqu'un professionnel de santé ne trouve aucune prescription hors AMM correspondante aux critères de sa recherche, il peut ajouter une demande d'avis en décrivant le cas de son patient.   | Professionnel de santé.         |
| Ajouter une proposition d'une prescription.                                  | Les professionnels de santé peuvent proposer des prescriptions qui répondent à la demande d'avis  | Admin, professionnels de santé. |
| Valider les comptes utilisateurs   | L'administrateur a la possibilité de gérer l'ensemble de professionnels de santé sur l'application. Il peut valider le compte d'un utilisateur pour que ce dernier puisse se connecter et exécuter les différentes fonctionnalités. En cas d'un commentaire inapproprié l'administrateur peut bloquer un utilisateur ou le débloquent.<br>Le serveur d' emailing envoie un email à l'utilisateur concernant son compte après chaque changement effectué par l'administrateur. | Admin.                          |
| Valider ou refuser une prescription hors AMM                                 | L'administrateur reçoit la demande de validation d'une prescription hors AMM, et selon les détails de cette dernière, elle sera valider ou refuser.   | Admin.                          |

|   |   |        |
|---|---|--------|
|   | Lors de la validation le professionnel de santé concerné reçoit un email pour lui notifier la validation de sa prescription.  |        |
| Envoyer un motif de refus                             | Lors d'un refus d'une prescription, l'administrateur doit envoyer un motif de refus pour expliquer les raisons pour lesquelles une prescription a été refusée.  | Admin. |
| Vérifier les prescriptions hors AMM expirées.         | L'administrateur peut consulter la liste des prescriptions, l'application calcule la durée de validité (5ans) et affiche les prescriptions expirées avec une alerte de vérification qui permet à l'administrateur de :<br>Revalider une prescription hors AMM : envoyer avec une prolongation de la durée.<br>Mettre à jour : effectuer les changements de cette prescription.<br>Supprimer la prescription : lorsqu'elle obtient une autorisation de mise sur le marché. | Admin  |
| Transformer une proposition en prescription hors AMM. | L'administrateur doit consulter les propositions d'une demande, et a la possibilité de choisir l'une de proposition pour la transformer en prescription ou de déduire une prescription à partir de l'ensemble de propositions.  | Admin. |

*Tableau 4 : Description des cas d'utilisation*

### II.3.8 Diagrammes de séquence système :

- **Diagramme de séquence système pour le cas d'utilisation « ajouter une prescription »** : l'outil Wasfa Off-Label offre la possibilité à tous les professionnels de santé possédant un compte valide d'ajouter des prescriptions, avec l'obligation de l'ajout d'au moins une référence jusqu'à 3 références. Lorsque la prescription est envoyée elle sera en état de discussion.

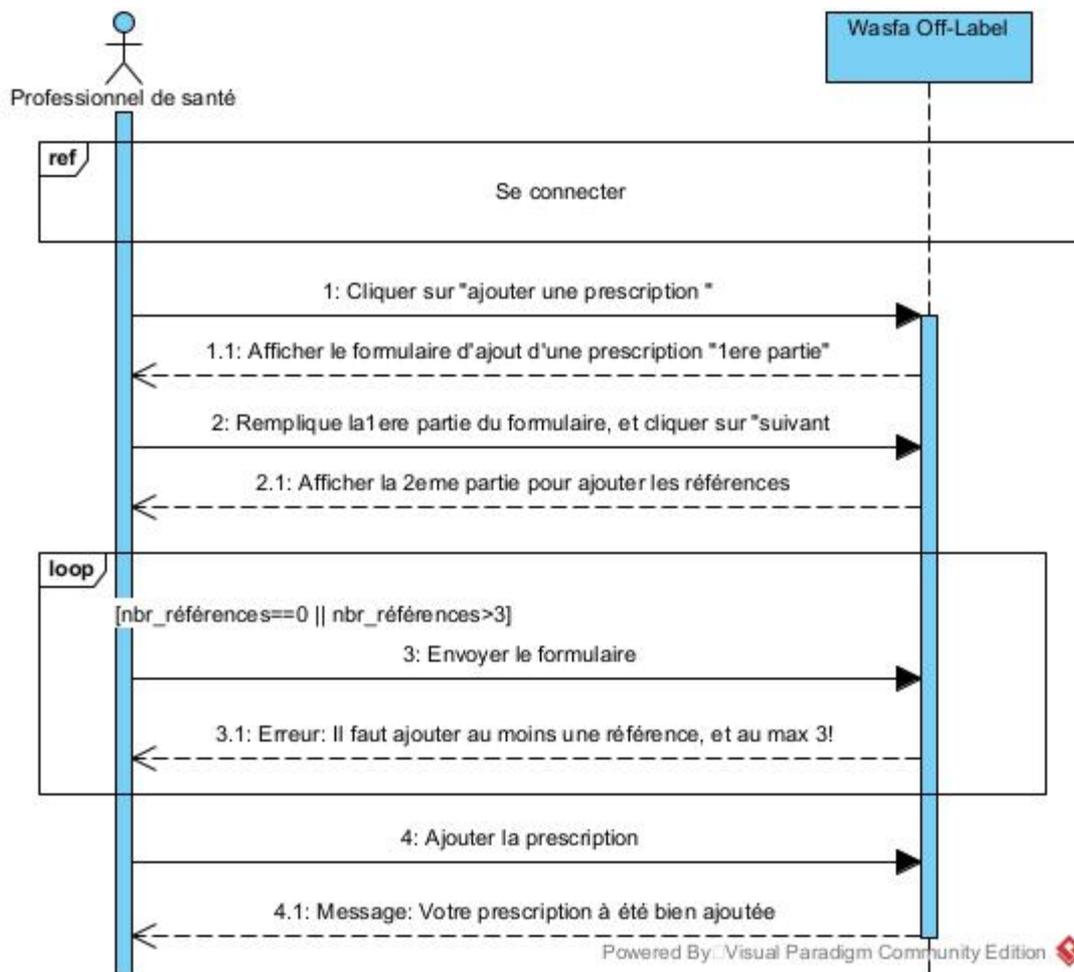


Figure 5 : Diagramme de séquence système "ajouter une prescription"

- **Diagramme de séquence système pour le CU « Transformer la proposition en prescription »** : L'outil Wasfa Off-Label permet aux professionnels de santé de filtrer dans les prescriptions publiées sur le site selon plusieurs critères. Dans le cas où aucune prescription trouvée, l'outil permet de publier une demande d'avis pour demander l'aide et par la suite l'ensemble des professionnels connecté peuvent proposer des prescriptions qui répondent au besoin de ce dernier. L'administrateur s'occupe de consulter la liste des propositions, comme il a la possibilité de qualifier une proposition en la transformant en prescription directement. Sinon il peut déduire une prescription selon l'ensemble de propositions. Cette dernière va passer par toutes les étapes que passera avec une prescription.

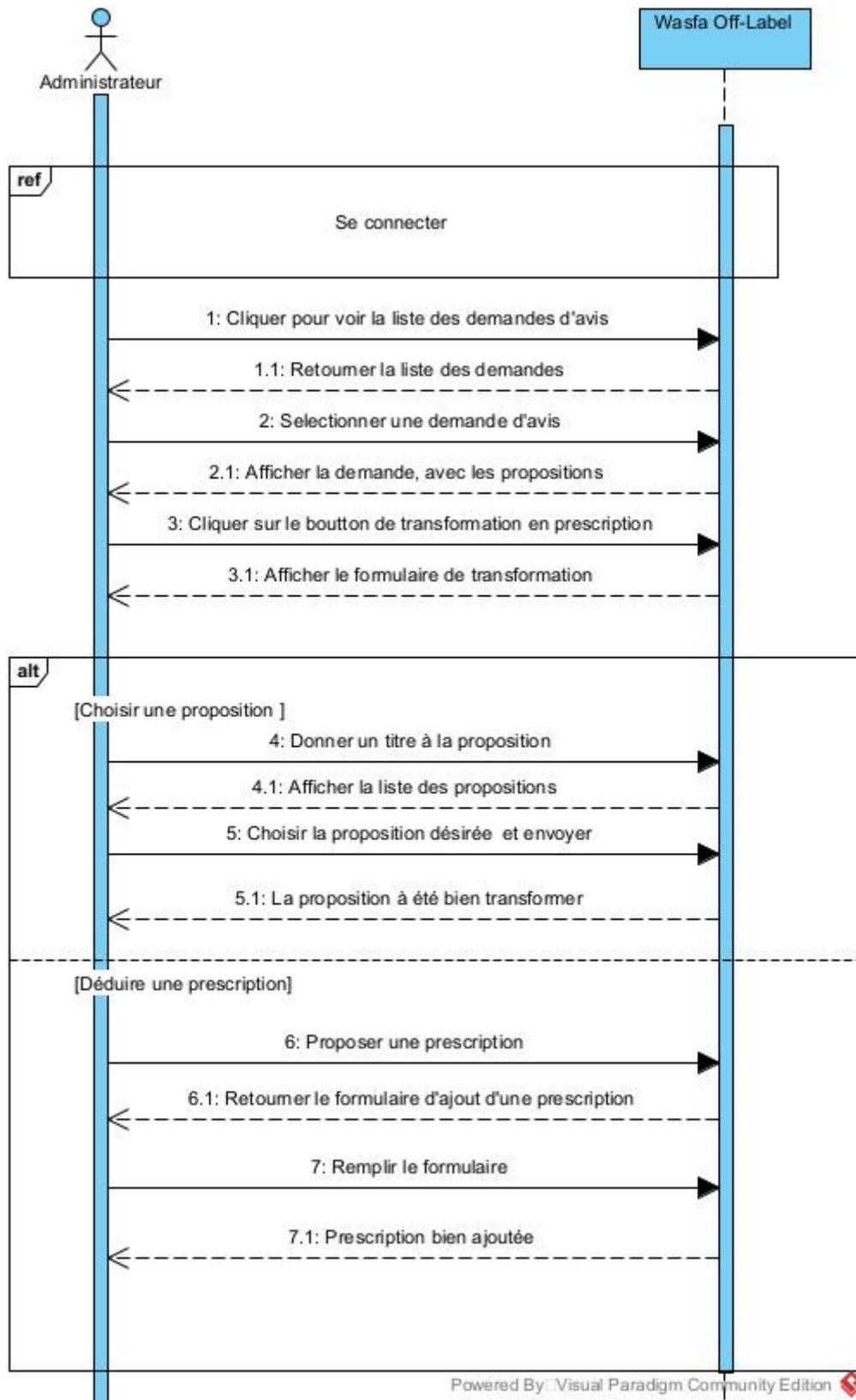


Figure 6 : Diagramme de séquence système CU "Transformer une proposition en prescription"

- Diagramme de séquence système pour le CU « Vérifier les prescriptions expirées » :  
L'une des fonctionnalités très importante dans l'application, c'est la vérification des prescriptions expirées. L'administrateur doit consulter la liste retournée par Wasfa Off-Label avec des alertes rouges montantes que le délai de validation qui de 5ans après la publication d'une prescription a été expiré. L'administrateur à 3 possibilités :
  - ✓ Revalider la prescription : Lorsqu'une prescription reste valide sans aucun changement, l'administrateur l'envoie sans rien changer avec une prolongation de duré c'est-à-dire renouveler sa validité.
  - ✓ Mettre à jour la prescription : Effectuer les changements survenus à cette prescription.
  - ✓ Supprimer la prescription : Si une prescription devient autorisée à être prescrit avec AMM en pédiatrie, l'administrateur doit la supprimer.

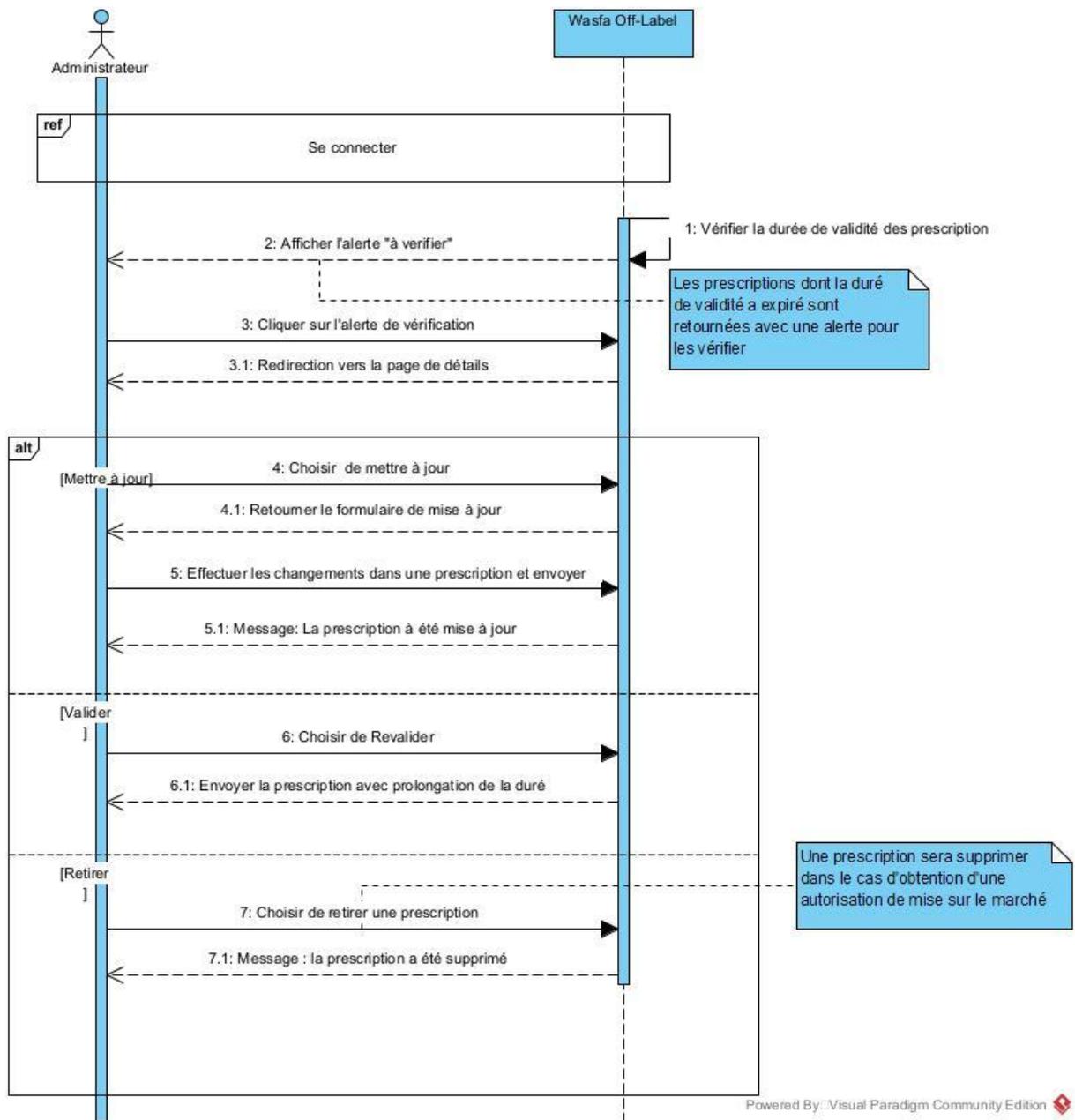


Figure 7 : Vérifier les prescriptions expirées

### II.4 Conception et modélisation :

#### II.4.1 Architecture de l'application :

Dans ce projet, on s'intéresse à une spécialité très sensible en médecine, c'est la pédiatrie. Cette spécialité traite les enfants qui ont besoin d'un traitement efficace et fiable, alors qu'il y a une insuffisance de médicaments possédant une autorisation de mise sur le marché et à cause de ça les médecins sont obligés de prescrire des médicaments hors AMM en pédiatrie.

Notre système est une application web qui regroupe l'ensemble de prescriptions hors AMM en pédiatrie utilisées et validées par les professionnels de santé (médecins/pharmaciens) ayant une expérience dans ce domaine et les présenter pour que les autres peuvent rechercher, et filtrer selon les critères de leurs patients. Pour avoir un nombre maximal de prescriptions hors AMM en pédiatrie qui couvre cette insuffisance, on a mis en place un espace de collaboration entre les différents professionnels de la santé. Dans le cas d'absence d'une prescription hors AMM, les professionnels de santé peuvent demander l'avis dans l'espace dédié.

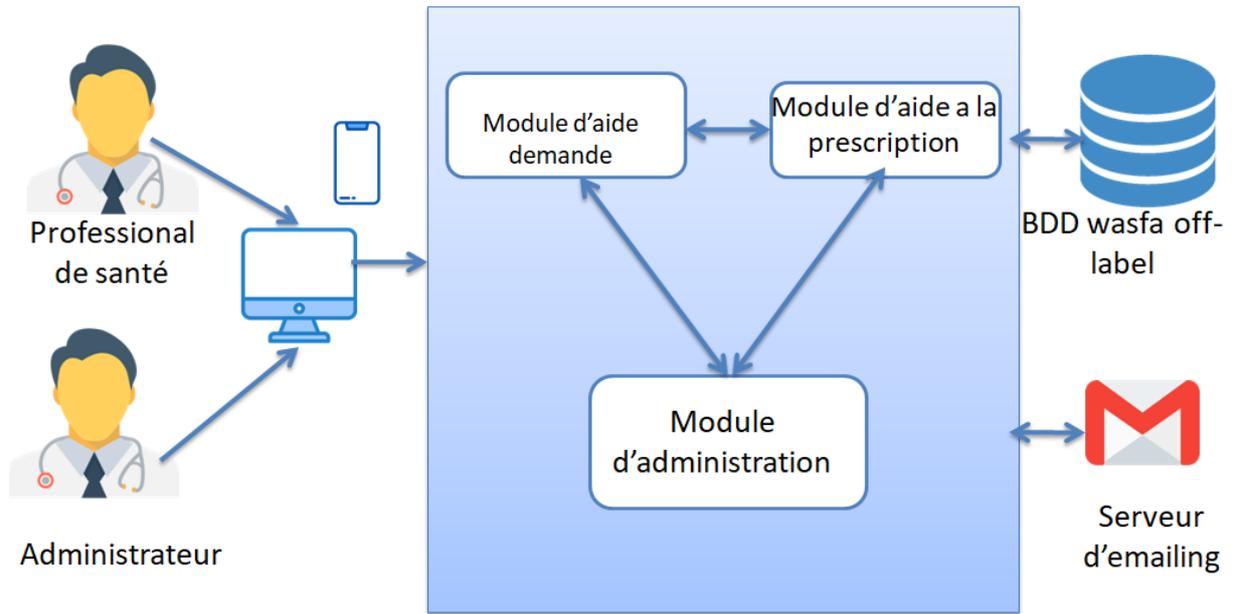
Dans les figures ci-dessous un schéma montrant l'architecture et les différents utilisateurs de notre application ainsi que les différents modules.

Le module d'aide est un module qui permet aux professionnels de santé de demander l'aide concernant des cas et des prescriptions non traitées dans la base de l'outil « Wasfa Off-Label ». Ce module permet aussi de demander l'avis concernant des médicaments qui ne possède pas d'AMM en calculant la posologie pédiatrique. Dans cette espace des prescriptions hors AMM peuvent être proposées.

Le module d'aide à la prescription permet de chercher et de filtrer dans les prescriptions hors AMM publiées et validées par des spécialistes, ces derniers peuvent aussi publier, discuter et imprimer des prescriptions hors AMM.

Le module d'administration permet de gérer les comptes des utilisateurs et les prescriptions. L'administrateur a la possibilité de consulter les prescriptions hors AMM de valider des prescriptions, mettre à jour, vérifier, refuser ... selon les commentaires.

Ce module permet de gérer aussi les demandes d'avis en transformant les propositions en des prescriptions hors AMM pour enrichir notre application et alimenter sa base pour mettre à la dispositions des utilisateur toutes les prescriptions dont ils ont besoin selon les cas de leurs patients.



*Figure 8 ; Architecture de l'application "Wasfa Off-Label"*

### II.4.2 Diagramme de classes participantes :

Le diagramme suivant montre le model MVC pour le CU « effectuer une recherche multicritère et filtrer » :

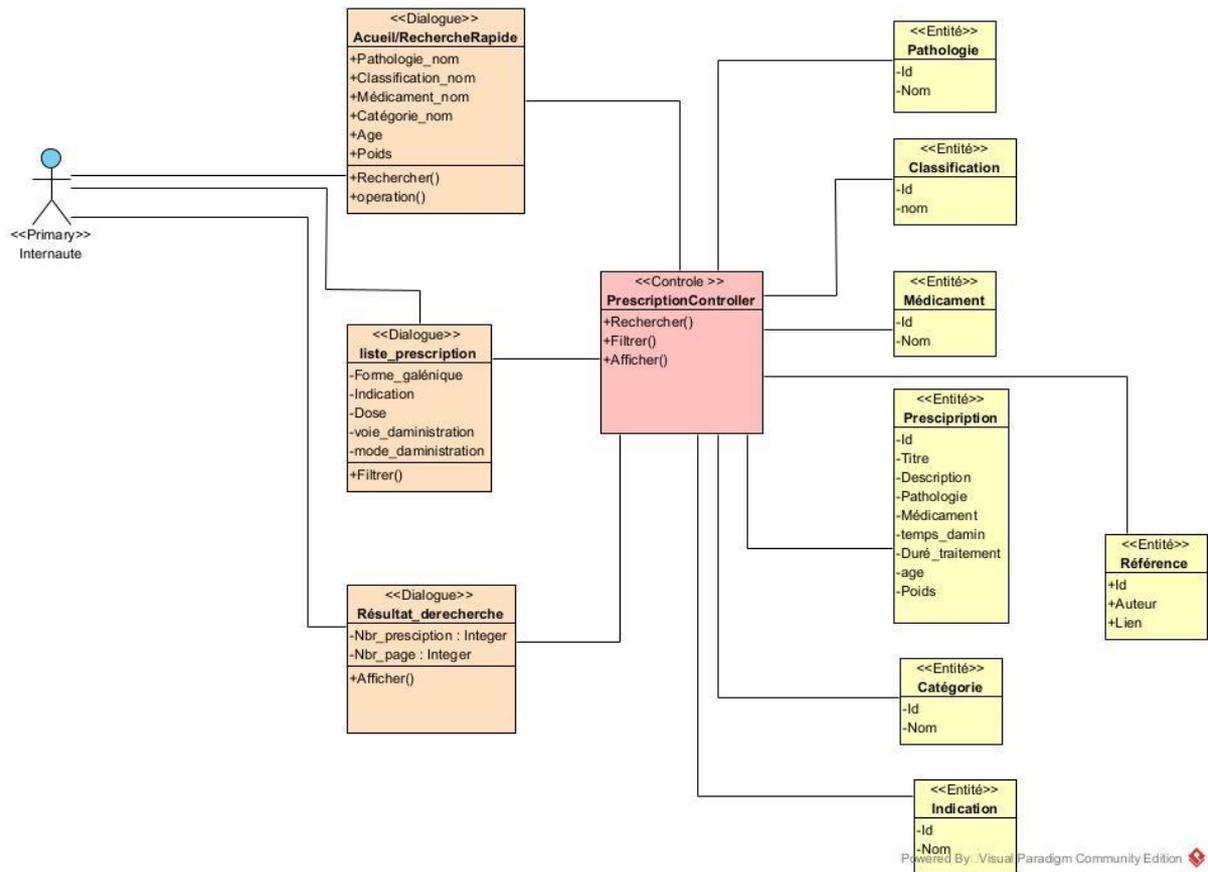


Figure 9 : Diagramme de classes participantes pour le CU "Effectuer une recherche et filtrer".

### II.4.3 Diagramme d'état de transition :

Le diagramme ci-dessous montre les différents états d'une prescription dès sa publication :

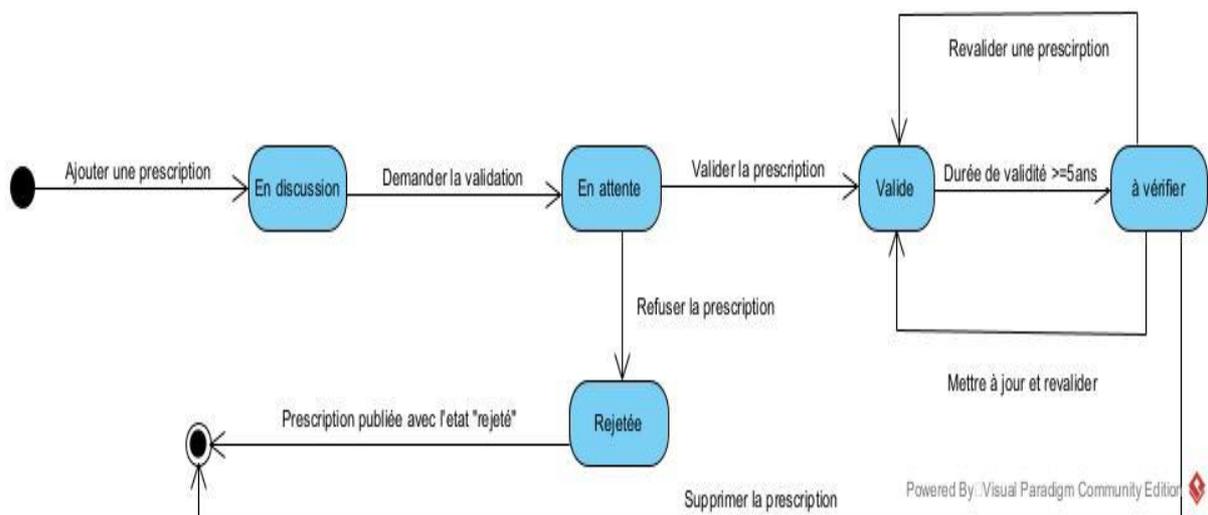


Figure 10 : Diagramme d'état de transition d'une prescription hors AMM

## II.4.4 Model de données :

Le model données ci-dessous représente les tables et les différentes informations concernant les prescriptions hors AMM en pédiatrie :

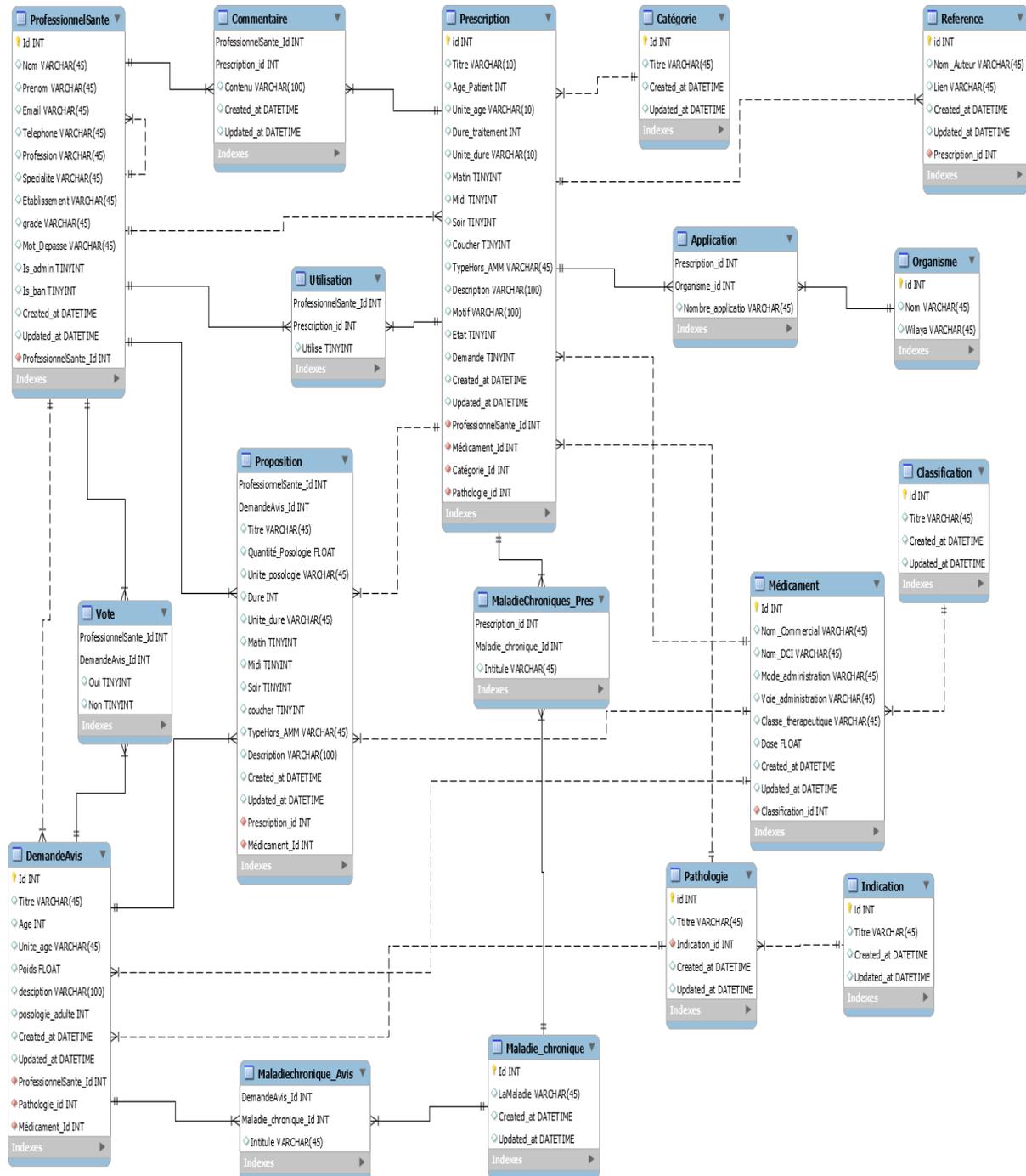


Figure 11 : Model logique de données

### II.5 Conclusion :

Après avoir réalisé la conception finale de notre système, on arrive au chapitre suivant qui concerne la phase de développement, et qui se focalise sur l'ensemble des outils logiciels utilisés pour atteindre l'objectif défini préalablement.

# III. Chapitre III : Réalisation et développement

---

## III.1 Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons aborder la phase de développement de notre système, qui s'appuie sur la phase du chapitre précédent « la conception ».

Nous allons commencer par une présentation des outils utilisés, une description de l'architecture de notre système, une justification de choix du thème et une présentation des figures qui illustre les écrans importants de notre outil « Wasfa Off-Label ».

## III.2 Généralités :

### III.2.1 Définition d'une application web :

Une application web désigne un logiciel applicatif hébergé sur un serveur et accessible via un navigateur web (Chrome, Mozilla Firefox, Opéra ...).

Contrairement à un logiciel traditionnel, l'utilisateur d'une application web n'a pas besoin de l'installer sur son ordinateur.

Du côté présentation, les applications web sont codé en HTML, CSS, JS (java script). Et du côté serveur elle est codée avec un langage de programmation qui permettent d'effectuer le traitement et d'interagir avec les bases de données tels que : PHP, Python, Java ...etc.[12]

## III.3 Technologies et Outils utilisés :

### III.3.1 Les technologies coté client (Front end) :

**Bootstrap** : Est un Framework front-end (Html, CSS, JS) utiliser spécialement pour le développement des applications web responsives c'est-à-dire qu'il peut s'adapter automatiquement aux différents dispositifs et taille des écrans (Smartphone, tablette, desktop). Il offre des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, des boutons, des interfaces de navigation et bien d'autre encore pour pouvoir les utiliser directement, cela permet au développeur de gagner en terme de temps et permet aussi d'offrir des IHM ergonomes.[13]

**Html** : signifie « HyperText MarkupLanguage » qui peut être traduit par « langage de balises pour l'hypertexte ». il est utilisé dans le but de créer et de représenter le contenu d'une page web et sa structure.

« hypertexte » désigne les liens reliant les pages web entre elles dans un même site ou dans des site différents.[14]

**CSS** : feuille de style en cascade. Un langage permettant la gestion de la présentation d'une page web. Les styles permettent de définir des règles appliquées à un ou plusieurs document HTML, ces styles et règles peuvent porter sur les différents positionnements des éléments, l'alignement, les police de caractères, les couleurs, les marges et espacement les bordures, les images de fond. Le CSS permet de séparer entre la structure d'un document HTML et sa présentation.[15]

**JavaScript** : est un langage de script, multiplateforme et orienté JS est un langage léger qui doit faire partie d'un environnement hôte (exemple : navigateur web) pour qu'il puisse être utilisé sur les objets de cet environnement.

Ce langage étend ses éléments de base pour fournir des objets pour contrôler le navigateur et le Document Objet Model (DOM) par exemple les extensions du langage coté client permettant de déplacer les éléments dans un formulaire HTML, de réagir aux événements déclenché par l'utilisateur.[16]

**Ajax** : est acronyme qui désigne Asynchrones JavaScript And XML. Ce n'est pas une technologie en soi mais plutôt d'un ensemble de technologies permettant la mise à jour du contenu d'une page web d'une manière rapide et sans chargement complet de celle-ci.[17]

**JQuery** : est l'une des bibliothèques JavaScript libre la plus connue et la plus utilisée. En effet, elle facilite énormément les développements coté client et dans de nombreux cadre :

- Parcours et modification du DOM.
- Effets d'animation.
- Interaction avec HTML.
- événements.[18]

### III.3.2 Les technologies coté server (Back-end) :

**PHP** : Ce sigle est un acronyme récursif pour Php Hypertext Preprocessor est un langage de scripts généraliste et open source, il est conçu pour le développement des applications web. Il peut être intégré facilement au HTML.[19]

**Laravel** : est un Framework PHP multiplateforme qui permet de :

- créer des applications web.
- Utiliser une vaste bibliothèque contenant des fonctionnalités préprogrammées (Authentification, routage ...etc.), cela permet de simplifier à un développeur la création d'une application web puissante en réduisant le nombre de lignes du code nécessaires.  
Offrir un environnement développement très fonctionnel.[20]

Le code d'une application Laravel est très facile à maintenir, et les applications sont hautement évolutives. Des fonctionnalités peuvent être ajoutées par les développeurs dans leurs applications d'une manière transparente, grâce au système de packaging modulaire de Laravel et à la gestion robuste des dépendances.

Le Framework Laravel utilise l'architecture du modèle-Vue-Contrôleur (MVC) :

Model : est constitué des données de l'application ainsi que toute la logique associée.

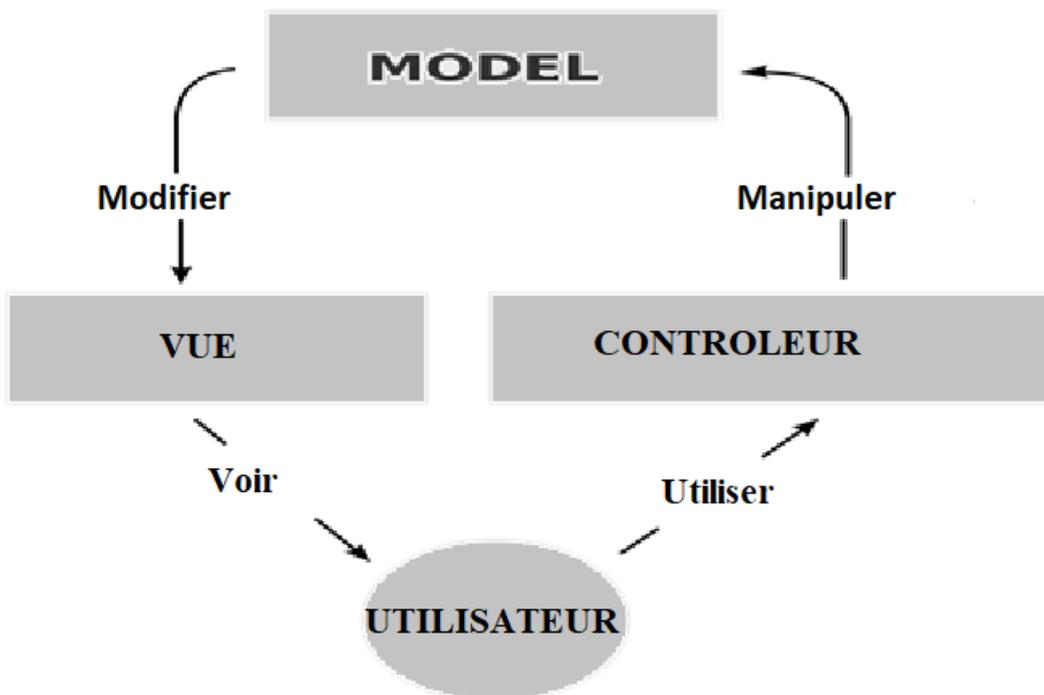
## Chapitre III : Réalisation et développement

---

Vue : Fournit un point d'interaction avec un utilisateur, ou les données du model peuvent être visualisé et modifiés.

Contrôleur : prend les requêtes de l'utilisateur, récupère les informations requise dans le model les traite et les renvoie à la vue.[20]

Dans la figure ci-dessous un schéma représentant un diagramme MVC qui illustre la manière avec laquelle le Framework Laravel fonctionne :



*Figure 12 : Diagramme du model MVC*

### III.3.3 Base de données :

**MYSQL** : est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) basé sur le SQL (structured query language), développé, distribué par oracle coopération.

Ce SGBDR permet de stocker de grosses quantités d'informations

Il est compatible avec toutes les plateformes : Linux, Unix et windows.il peut être utilisé avec de nombreuses applications, mais il est souvent associé aux applications web.[21]

### III.3.4 Les outils de développements :

**Laragon** : est un environnement de développement universel, portable, isolé, rapide et puissant pour PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby. Il est rapide léger et facile à utiliser et facile à étendre. Il offre pour un développeur tout ce qu'il a besoin pour créer une application web moderne.

Il est axé sur la performance –Conçu autour de la stabilité, de la simplicité, de la flexibilité et de la liberté.

Son énorme avantage ce qu'il est extensible afin de permettre l'ajout de nouvelles fonctionnalités et de nouvelles version PHP.... [22]

**Visual studio code** : est un éditeur de code source léger mais au même temps robuste qui s'exécute sur bureau. Il est disponible sur Windows, Linux, MacOS. Il est livré avec une prise en charge intégrée de JavaScript, Type Script, Node.js. VS code dispose d'un riche écosystème d'extensions pour d'autres pages tels que (C++, C#, Java, Python, PHP, Go) et environnement d'exécution (tels que .NET et Unity).[23]

**Github** : est une plateforme de contrôle de version et de collaboration pour les développeurs logiciels.

Git permet de stocker le code source d'un projet et suivre l'historique complet de toutes les modifications apportés à ce code.

Il permet aux développeurs de collaborer plus efficacement sur un projet en fournissant des outils pour gérer les modifications éventuellement conflictuelles de plusieurs développeurs.

Git hub permet aux développeurs de modifier, d'adapter et d'améliorer des logiciels, il facilite le codage.

Git est conçu pour le développement des petits projets aux très grand projets avec l'efficacité et la rapidité.[24]

### III.3.5 Les outils de Conception :

**Visual Paradigm** : est un logiciel de création de diagramme dans le cadre de programmation. Tout en un, il possède plusieurs options permettant une large possibilité de modélisation en UML.

Il offre de nombreux outils pour créer différents types de schéma comme les diagrammes d'exigences, et de cas d'utilisation et il possède de nombre de navigateurs permettant de personnaliser chaque élément.[25]

**Modelio** : est un logiciel de modélisation UML très complet, existant dans une version gratuite et une entreprise disposant de plus de fonctionnalités. Cette application offre de très nombreux diagrammes comme ceux de classes, de cas d'utilisation, d'états de transition, de séquence ou encore d'objets. Son interface est très claire et personnalisable via des modules selon vos besoins. Cette application permet donc de générer un grand nombre des schémas indispensables au développement d'applications.[26]

**MysqlWorkbench** : est un outil visuel unifié pour les architectes de bases de données, les développeurs et les administrateurs de bases de données. MySQL Workbench offre la modélisation des données et le développement SQL.

Son interface permet de réaliser un modèle de bases de données, incluant les interconnexions entre les tables et de générer le code SQL du modèle.[27]

**Lucidchart** : est une application de création de diagramme en ligne qui facilite la création et le partage de diagramme entre les professionnels.

De la conception système à la gestion de projet, en passant par le brainstorming, Lucidchart répond à tous les besoins en matière de communication et de collaboration.[28]

**GanttProject** : Est un outil de gestion de projet écrit en Java, ce qui permet à l'utiliser sur divers systèmes d'exploitation (Windows, Linux, MacOS). Il permet d'éditer un diagramme de Gantt et de planifier un projet à travers la réalisation de diagramme de Gantt ainsi que des diagrammes de ressources et des réseaux PERT.[29]

### III.3.6 Les outils de déploiements :

**NameCheap** : est un registraire de nom de domaine, qui fournit l'enregistrement de nom de domaine et l'hébergement web, basé à Phoenix, Arizona, États Unis. Namecheap est un fournisseur d'hébergement économique avec 11 millions d'utilisateurs et 10 millions de domaines.[30]

### III.4 Présentation graphique de l'outil « Wasfa Off-Label » :

Dans cette partie, nous allons présenter les différents écrans de notre application web, ainsi que le logo :

Logo : Son nom représente le type de prescription hors AMM en pédiatrie traité dans l'application. On a choisi des couleurs vives qui se marient avec le Frontend de l'application et le thème qui concerne les médicaments et la pédiatrie.



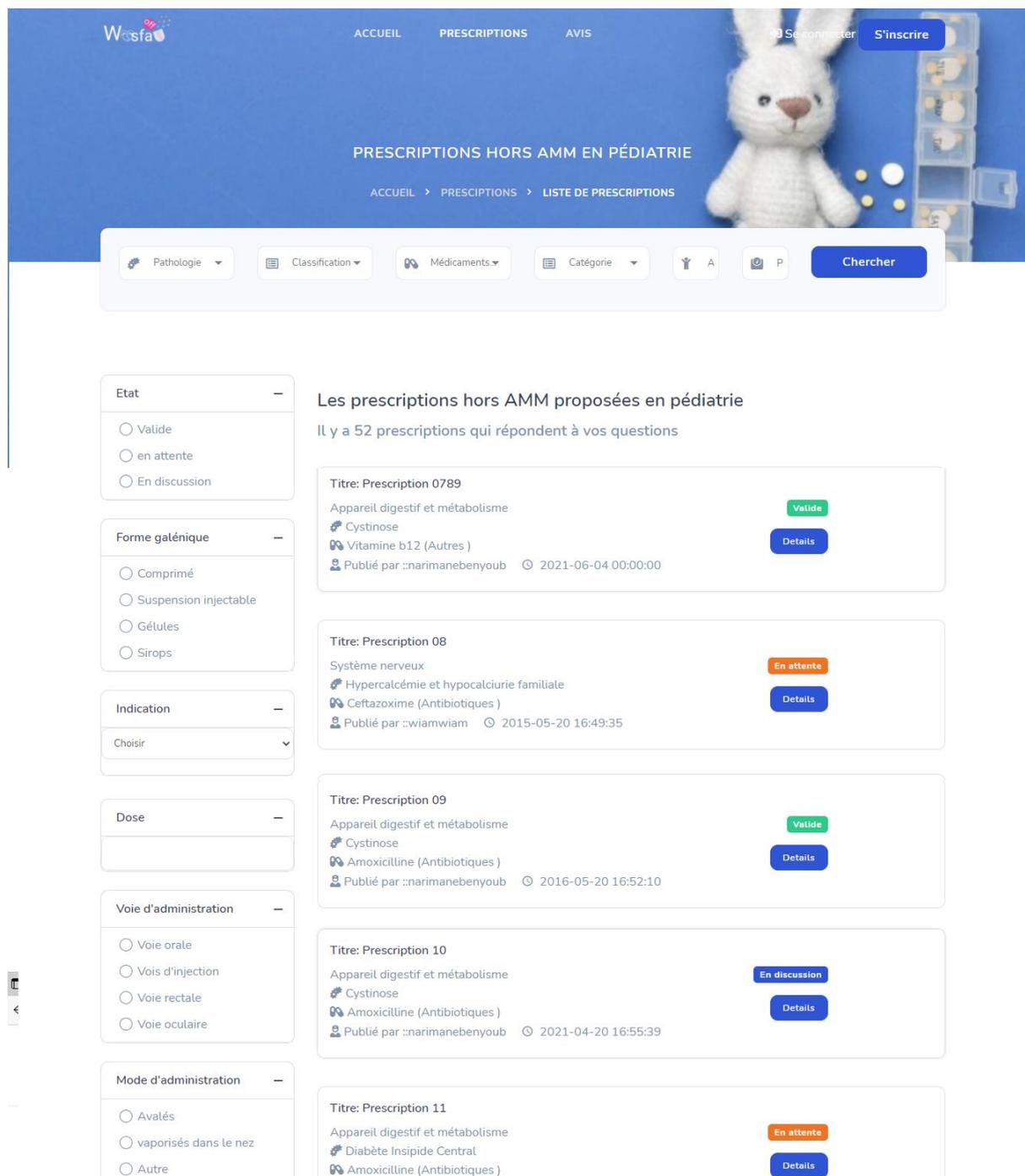
Figure 13 : Logo de notre application "Wasfa Off-Label"

**Page d'accueil :** C'est la première page affichée lors du premier accès à notre application, tous les utilisateurs ont accès à cette page y compris les internautes. Comme c'est présenté dans la figure ci-dessous cette page contient un formulaire permettant aux professionnels de santé de rechercher des prescriptions hors AMM disponibles sur le site selon les critères voulus par ce dernier. Cette page représente le portail vers notre application, elle permet aux internautes de se connecter à leurs comptes ou même créer de nouveaux comptes.



Figure 14 : Page d'accueil de l'application "Wasfa Off-Label"

**Prescriptions** : Cette page Contient la liste de prescriptions publiée sur le site selon ses différents états : « valide », « en discussion » et « en attente ». Sur la barre latérale de l'application, il y a quelques champs pour effectuer une recherche avancée et filtrer les prescriptions. Via cette page on peut accéder à la page contenant les détails d'une prescription à travers le bouton « Détails ».



The screenshot shows the 'Prescriptions' page on the Wesfa website. The header includes the Wesfa logo, navigation links (ACCUEIL, PRESCRIPTIONS, AVIS), and user options (Se connecter, S'inscrire). The main heading is 'PRESCRIPTIONS HORS AMM EN PÉDIATRIE'. Below this is a search bar with filters for Pathologie, Classification, Médicaments, and Catégorie, along with a 'Chercher' button. On the left, there are several filter sections: 'Etat' (Valide, en attente, En discussion), 'Forme galénique' (Comprimé, Suspension injectable, Gélules, Sirops), 'Indication' (Choisir), 'Dose', 'Voie d'administration' (Voie orale, Vois d'injection, Voie rectale, Voie oculaire), and 'Mode d'administration' (Avalés, vaporisés dans le nez, Autre). The main content area is titled 'Les prescriptions hors AMM proposées en pédiatrie' and shows 'Il y a 52 prescriptions qui répondent à vos questions'. Five prescription cards are visible, each with a title, organ system, medication, and status (Valide, En attente, or En discussion). Each card has a 'Details' button.

| Titre             | Appareil                         | Médicaments  | Statut        |
|-------------------|----------------------------------|--|---------------|
| Prescription 0789 | Appareil digestif et métabolisme | Cystinose, Vitamine b12 (Autres)                       | Valide        |
| Prescription 08   | Système nerveux                  | Ceftazoxime (Antibiotiques)                            | En attente    |
| Prescription 09   | Appareil digestif et métabolisme | Cystinose, Amoxicilline (Antibiotiques)                | Valide        |
| Prescription 10   | Appareil digestif et métabolisme | Cystinose, Amoxicilline (Antibiotiques)                | En discussion |
| Prescription 11   | Appareil digestif et métabolisme | Diabète Insipide Central, Amoxicilline (Antibiotiques) | En attente    |

Figure 15 : La page "Prescriptions"

**Détails de la prescription :** Dans cette page est affichée toutes les informations liées à une prescription, la pathologie traitée, le médicament utilisé, informations sur le patient (poids, âge), la posologie, ... etc. Cette partie est consacrée pour les internautes.

The screenshot displays a web interface for pediatric prescriptions. The header features the 'Wosfa' logo and navigation links: ACCUEIL, PRESCRIPTIONS, AVIS, Se connecter, and S'inscrire. The main heading is 'PRESCRIPTIONS HORS AMM EN PÉDIATRIE', with a breadcrumb trail: ACCUEIL > PRESCRIPTIONS > DÉTAILS PRESCRIPTION. The content is divided into two main sections:

- Détails de la prescription hors AMM:** A list of patient and prescription details:
  - Pathologie: Cystinose
  - Age: 7 année
  - Poids Kg: 10
  - Médicament/DCI: E8R2G1
  - Médicament/nom commercial: Vitamine b12
  - Indication: Abces dentaire
  - Forme galénique: Comprimé
  - Dose: 1 CAS
  - Durée: 8 Jour
  - Voie d'administration: voie orale
  - Mode d'administration: voie oraleBelow this list are buttons for administration times: **Matin**, **Midi**, **Soir**, and **Avant coucher**.
- Prescription 0789:** A detailed view of a specific prescription:
  - Message: 'Si vous l'avez déjà utilisé cette prescription ,appuyer ici' with a green checkmark.
  - Author: narimane benyoub de CHU tlemcen
  - Date: 2021-06-04 00:00:00
  - Discussions: 2 Discussions
  - Utilisations: 1 Utilisations
  - Alert!** Meme les patients qui souffrent de ces maladies chroniques peuvent suivre cette prescription. Conditions: Asthme et MPOC Diabète Maladies cardiovasculaires.
  - Description de la prescription:** Classe thérapeutique: Autres dose 5. Text: 'Lorem Ipsum is simply dummy text of the pr make but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.'
  - Les références:** A red button indicates: 'Vous devez avoir un compte pour consulter les références'.
  - discussions:** A list of comments:
    - wiam wiam: 2021-06-04 12:19:51, Commentaire1
    - narimane benyoub: 2021-06-12 21:10:43, Commentaire2

Figure 16 : Détails d'une prescription pour les internautes

Les professionnels de santé ont la possibilité de voir plus d'informations sur les prescriptions, en accédant à la page d'accueil le professionnel de santé peut voir la liste de références utilisées pour argumenter la prescription. Une autre fonctionnalité est montrée dans la figure

ci-dessous, c'est la partie discussion qui permet aux professionnels de santé de collaborer afin d'avoir des prescriptions sûres et confirmées.

The screenshot displays the Wosfa web application interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'ACCUEIL', 'PRESCRIPTIONS', and 'AVIS'. A prominent blue button labeled '+ Ajouter une prescription' is visible. The header features a blue background with a white rabbit and a pill blister pack, with the text 'PRESCRIPTIONS HORS AMM EN PÉDIATRIE'. Below the header, the breadcrumb trail reads 'ACCUEIL > PRESCRIPTIONS > DÉTAILS PRESCRIPTION'. The main content area is divided into several sections: 1. 'Détails de la prescription hors AMM' with a list of attributes like Pathologie (Cystinose), Age (7 annee), Poids Kg (10), Médicament/DCI (E8R2G1), Indication (Abces dentaire, Vitamine b12), Forme galénique (Comprimé), Dose (1 CAS), and Durée (8 Jour). 2. 'Prescription 0789' section with a delete button and a summary of the prescriber (narimane benyoub de CHU tlemcen) and date (2021-06-04). 3. An 'Alert!' box with a warning message: 'Même les patients qui souffrent de ces maladies chroniques peuvent suivre cette prescription' and a list of conditions: 'Asthme et MPOC Diabète Maladies cardiovasculaires'. 4. 'Description de la prescription' section with a text area containing placeholder text. 5. 'Les références' section with a list of three references. 6. 'discussions' section showing two comments from users 'wiam wiam' and 'narimane benyoub'. 7. 'Ajouter une discussion' section with a text input field and an 'Ajouter' button.

Figure 17 : Page détail de la prescription pour les professionnels de santé

**Ajouter une prescription :** En cliquant sur le bouton « ajouter une prescription » un formulaire s'affichera pour les professionnels de santé connecté à un compte valide. A travers ce formulaire le professionnel de santé peut ajouter une prescription hors AMM. Cette

dernière est ajoutée en deux parties. La première consiste à ajouter les informations liées à la prescription et au patient, la deuxième consiste à ajouter les références.

**Profile professionnel de santé :** cette figure, représente les différentes tâches que peut contenir le profil d'un professionnel de santé une fois validé.



Figure 18 : Profile professionnel de santé



Etape 01: Publier une nouvelle prescription

Titre de la prescription \*

Poids \*      Age \*      unite \*  
Jour

Pathologie \*      Médicament \*  
Pathologie      Amoxiciline(Antibiotiques )

Classification \*      Catégorie \*  
Appareil digestif et métabolisme      Tranche d'age non conforme

Indication \*      Maladies chroniques \*  
Fievre      Nothing selected

Quantité \*      Unité \*      Matin      Midi      Soir      Avant-coucher      Durée  
CAS      Jour

Type hors AMM \*  
Sans AMM/ Sous ATU/En essais clinique

Description \*

suivant >

Figure 19 : 1ere partie de l'ajout d'une prescription

Etape 02: Ajouter les références

| Titre | Auteur | Lien Web | Action    |
|-------|--------|----------|-----------|
|       |        |          | Ajouter   |
|       |        |          | Supprimer |
|       |        |          | Supprimer |

Envoyer

Figure 20 : Ajouter les références d'une prescription

**Demander la validation :** cette page permet en cliquant sur le bouton montré, d'envoyer la prescription à l'administrateur pour la valider.

Détails de la prescription hors AMM

|                           |                |
|---------------------------|----------------|
| Pathologie                | Cystinose      |
| Age                       | 10 semaine     |
| Poids Kg                  | 17             |
| Médicament/DCI            | 14B215         |
| Médicament/nom commercial | Amoxicilline   |
| Indication                | Abces dentaire |
| Forme galénique           | Comprimé       |
| Dose                      | 1 CAS          |
| Durée                     | 50 Jour        |

Matin Midi Soir

127.0.0.1:8000/valider/prescription/10

Prescription 10

Si vous l'avez déjà utilisé cette prescription ,appuyer ici ✓

narimane benyoub de CHU tlemcen 2021-04-20 16:55:39 0 Discussions

0 Utilisations

**Alert!**

Meme les patients qui souffrent de ces maladies chroniques peuvent suivre cette prescription

["react","javascript","angular"]

Description de la prescription

Figure 21: Demander la validation d'une prescription hors AMM

**Demandé l'avis :** Dans la figure ci-dessous est affiché le formulaire de demande d'avis qui s'affiche après un clic sur le bouton demander la vie lorsqu'une prescription n'existe pas. Ce formulaire permet de spécifier ou pas le médicament en activant ne la case de cocher pour demander les professionnels de santé s'il peut l'utiliser ou pas.

Demander un avis de professionnel pour une prescription hors AMM

Titre de la demande : \*

L'age du patient : \*

Unité d'age: \*

Poids du patient: \*

Pathologie \*

Indication \*

Désactiver Medicament

Posologie pour adulte

Posologie pédiatrique

A t-il des maladies chroniques?\*

Expliquez mieux la situation : \*

Envoyer

Figure 22 : Formulaire de demande d'avis

**Liste demandes d'avis :** Dans la page montré dans la figure suivante, on peut voir la liste des demandes d'avis pour demander des prescriptions selon le cas, et les demandes d'avis concernant les médicaments hors AMM.

Wesfa ACCUEIL PRESCRIPTIONS LISTE DEMANDES BESOIN D'AIDE ? + Ajouter une prescription demande d'avis WIAM

PRESCRIPTIONS HORS AMM EN PÉDIATRIE

LES DEMANDES D'AIDE

ACCUEIL > LISTE DE AVIS

Les demandes d'avis pour une prescription hors AMM  
Il y a 16 demandes d'avis

Les demandes d'avis pour un médicament hors AMM  
Il y a 11 demandes d'avis

without  
narimane benyoub  
Acidose tubulaire distale  
2021-07-01 14:37:21  
Consulter

demande d'avis  
narimane benyoub  
Acidose tubulaire distale  
Amoxicilline/acide clavulanique  
2021-06-24 14:37:30  
Gzge  
Consulter

without  
narimane benyoub  
Acidose tubulaire distale  
2021-07-01 14:37:03  
Consulter

demande d'aide  
narimane benyoub  
Consulter

demande d'avis  
narimane benyoub  
Acidose tubulaire distale  
Amoxicilline/acide clavulanique  
2021-06-24 14:37:30  
Gzge  
Consulter

Figure 23 : Liste des demandes d'avis

**Détails de la demande d'avis :** Dans les figures ci-dessous, sont affichés les détails d'une demande d'avis avec la liste des propositions, avec les conseils d'utilisation pour une prescription contenant un médicament.



### demande d'avis

narimane benyoub CHU tlemcen

#### Information du patient

- Age: 5ans
- Poids: 30 kg
- Pathologie: Acidose tubulaire distale
- Indication: Fievre
- Date de publication: 2021-06-24 14:37:30
- Email: benyounnarimane@gmail.com
- Numero de téléphone: 0551324587

#### Explication de l'état du patient

Lorem Ipsum is simply dummy text of the pr make but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

#### Les avis de professionnels de santé

[Proposer une prescription](#)

reponse

- Médicament : Amoxicilline( Antibiotiques ):25
- Classification : Appareil digestif et métabolisme
- Categorie: Tranche d'age non conforme
- Posologie : 1 CAS
- Le temps d'administration :
- Pendant :1Semaine
- Lorem Ipsum is simply dummy text of the pr make but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Figure 24: Détails de la demande d'avis



with

narimane benyoub CHU tlemcen

Information de la demande

Age  
5jour

Poids  
6 kg

Pathologie  
Acidose tubulaire distale

Indication  
Fievre

Date de publication  
2021-07-01 14:38:39

Email  
benyounnarimane@gmail.com

Numero de téléphone  
0551324587

Ce médicament est-il utile dans ce cas avec cette posologie?

Amoxicilline/acide clavulanique Posologie adulte:10Mg/Kg

Posologie proposée :2Mg/Kg

Explication de l'état du patient

Les avis de professionnels de santé

*Figure 25: Conseils d'utilisation pour l'utilisation d'un médicament*

**Dashboard :** En premier accès à la partie administrateur la page du tableau de bord est affichée, cette page contient un ensemble de chiffre sur le site, dans des diagrammes de statistiques.

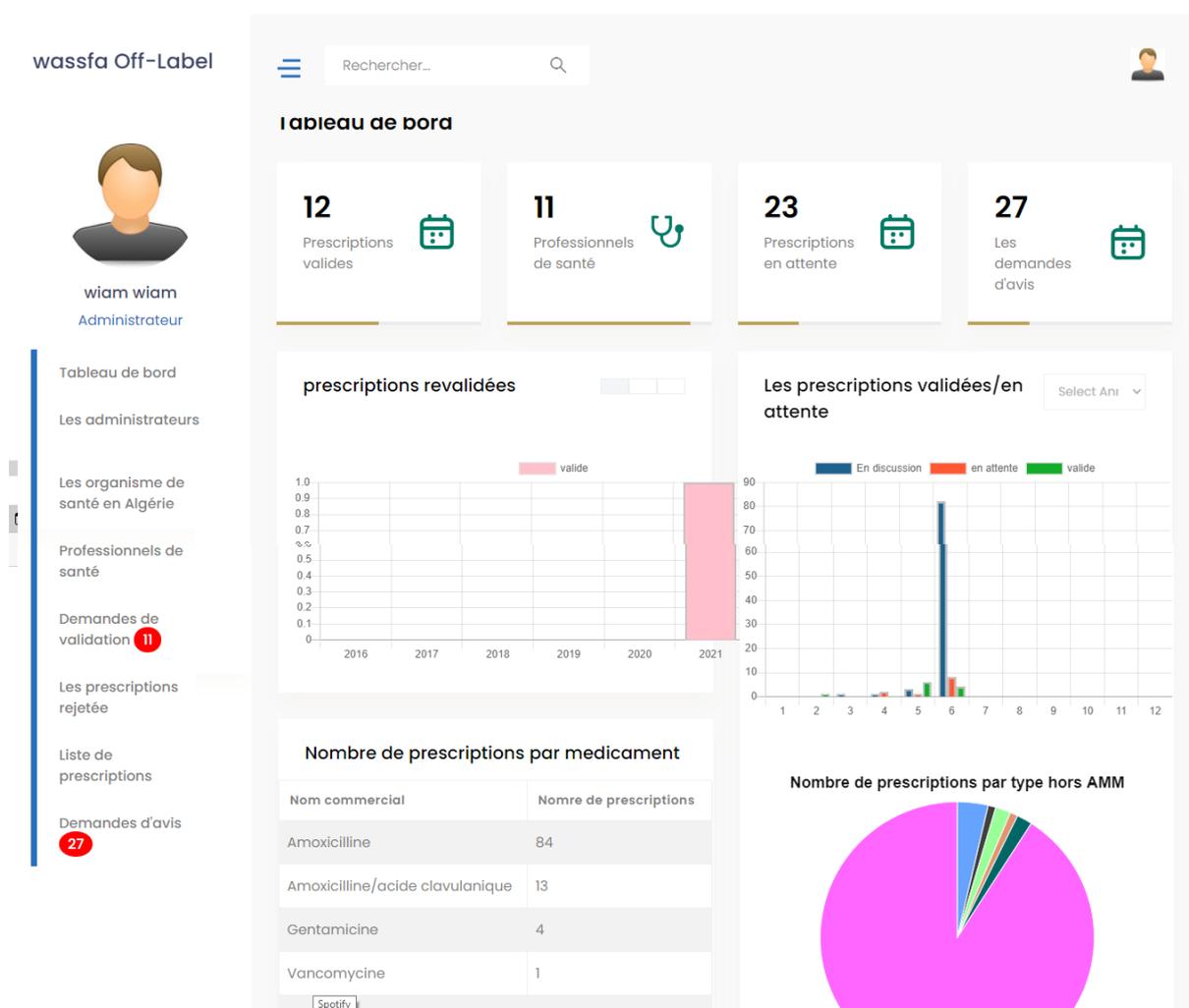


Figure 26 : la page "Dashboard"

**Les administrateurs :** Cette page contient la liste des administrateurs dans l'application.

wassfa Off-Label

Rechercher...

Les Administrateurs De Wasfa Off-Label [Ajouter un administrateur](#)

|  | Nom              | Prénom           | N téléphone  | Etablissement | Profession | Email                  | Supprimer |
|--|------------------|------------------|--------------|---------------|------------|------------------------|-----------|
|  | wiam             | wiam             | 027875654    | chu tm        | medecin    | wiam@gmail.com         |           |
|  | Guendouz         | Souad            | 075586995    | Chu Tlemcen   | pharmacien | guendouz@gmail.com     |           |
|  | Borsali          | nabil            | 055543698523 | chu tlemcen   | pharmacien | borsali@gmail.com      |           |
|  | narimane benyoub | narimane benyoub | 04444444     | chu           | pharmacien | narimhenyoub@gmail.com |           |
|  | admin            | admin            | 045217854    | Chu tlemcen   | medecin    | admingmail.com         |           |

Dashboard  
Les administrateurs  
Professionnels de santé  
Demandes de validation **4**

Figure 27 : la page "Administrateurs"

**Ajouter administrateur :** Dans la figure suivante, la page qui contient la liste de toutes les prescriptions hors AMM en attente de validation du professionnel de santé.

wassfa Off-Label

Rechercher...

Rechercher:

| Titre           | La Pathologie traité                     | Medicament   | L'Auteur de la prescription | Plus |
|-----------------|--|--------------|-----------------------------|------|
| Prescription 08 | Hypercalcémie et hypocalciurie familiale | Ceftazoxime  | wiam wiam                   |      |
| Prescription 11 | Diabète Insipide Central                 | Amoxicilline | narimane benyoub            |      |
| Prescription 14 | Diabète Insipide Central                 | Amoxicilline | narimane benyoub            |      |
| Traitement 1    | Acidose tubulaire distale                | Amoxicilline | wiam wiam                   |      |

Afficher 1 jusqu'à 4 de 4 entrées

[Précédent](#) [1](#) [Suivant](#)

Wassfa Off-Label, outils d'aide à la prescription médicamenteuse hors AMM

Dashboard  
Les administrateurs  
Professionnels de santé  
Demandes de validation **4**

Figure 28 : liste de prescription hors AMM en attente coté Amin

**Détails prescription :** Cette page est du côté administrateur, elle permet de visualiser les détails d'une prescription avec la possibilité de valider ou refuser avec l'envoi d'un motif de refus.

The screenshot shows the 'wassa Off-Label' interface. On the left is a sidebar with navigation items: Dashboard, Les administrateurs, Professionnels de santé, Demandes de validation (4), Les prescriptions rejetées, Liste de prescriptions, and Demandes d'avis (14). The main content area is titled 'wassa Off-Label' and features a search bar and a user profile icon. The central panel displays 'Details de la prescription Traitement 1' with the following information:

- Envoyé le: 2021-04-03 18:01:02
- Par: wiam wiam de chu tim
- Pathologie traité: Acidose tubulaire distale
- Maladies chroniques: Asthme, Diabète
- Dans ce cas le patient doit suivre ce traitement en suivant un régime avec pendant une semaine

**Information**

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Pathologie                | Acidose tubulaire distale |
| □ Age                     | 15 semaine                |
| Poids                     | 12                        |
| Médicament/DCI            | 14B215                    |
| Médicament/nom commercial | Amoxicilline              |
| □ Indication              | Abces dentaire            |
| Forme galénique           | Comprimé                  |
| Dose                      | 1 CAS                     |
| Durée                     | Mois 5                    |

Buttons: **Matin** | **Midi**

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| Voie d'administration | voie_orale |
| Mode d'administration | Avalés     |

Buttons: **Valider la prescription** | **refuser la prescription**

Footer: Wassa Off-Label, outils d'aide à la prescription médicamenteuse hors AMM

Figure 29 : Détails d'une prescription coté admin

**Prescription refusée :** Lorsqu'une prescription est refusée, elle est envoyée avec un motif de refus, et elle va avoir un état rejeté. Cette liste va contenir les prescriptions rejetées avec la possibilité de supprimer.

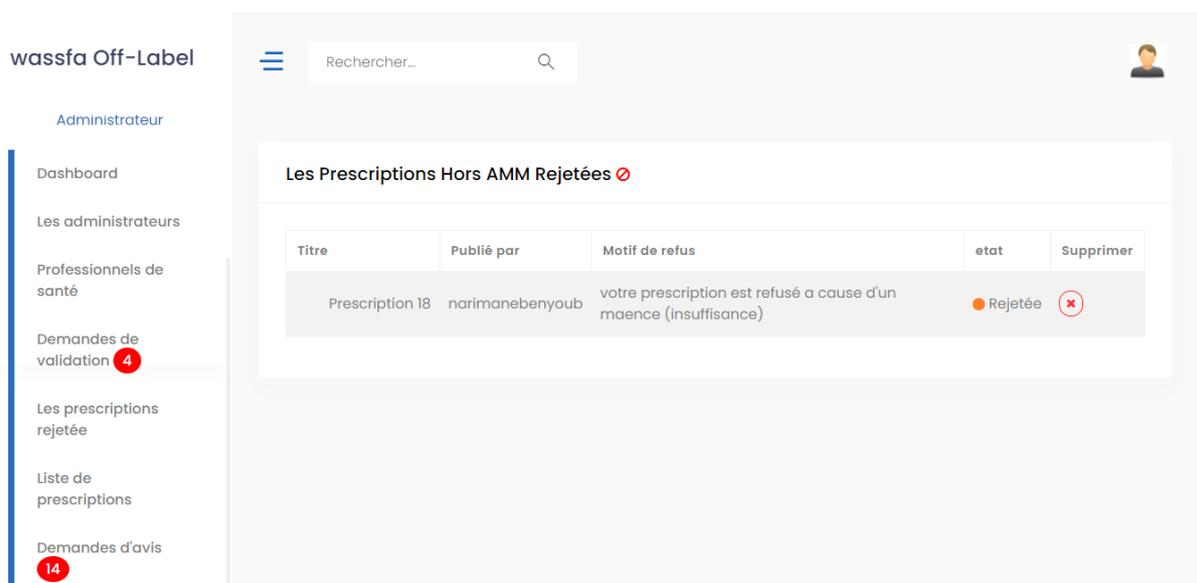


Figure 30 : Liste de prescriptions rejetées

**Confirmation de suppression :** Avant de supprimer une prescription rejetée, l'application propose de confirmer avant de supprimer.

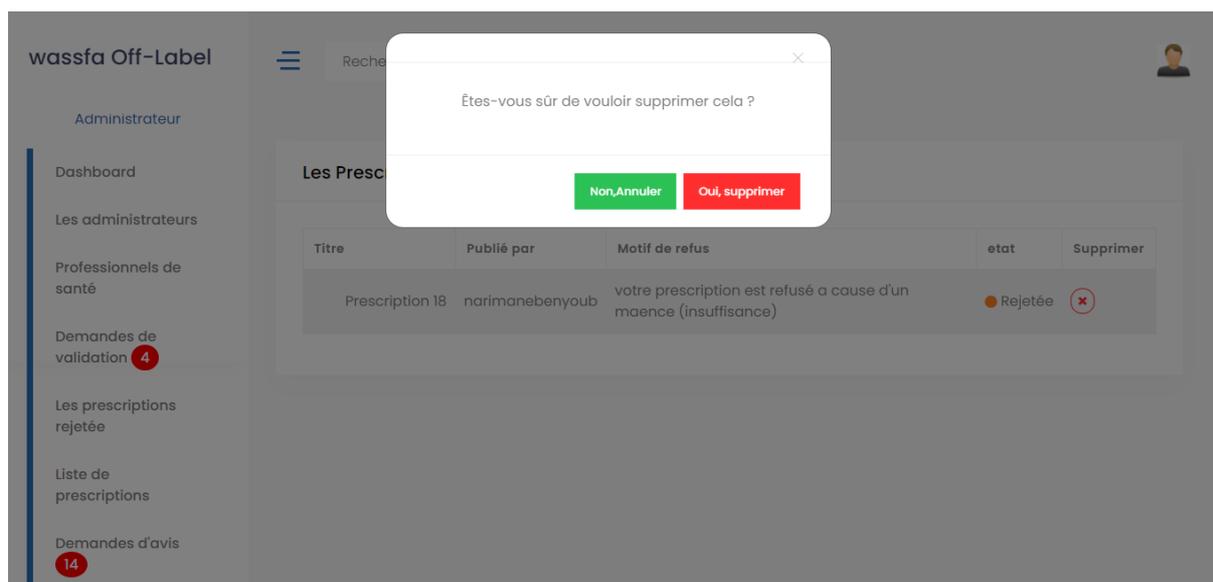


Figure 31 : Confirmer la suppression

**Liste prescription :** Dans cette page est affiché la liste de prescriptions hors AMM avec leurs états du côté admin, cette page permet de retourner la validité d'une prescription (une prescription a une durée de validité de 5 ans à partir de la publication).

Les Prescriptions Hors AMM Proposé Par Les Professionnels De Santé

Afficher 10 entrés

Rechercher:

| Titre             | Pathologie                               | Classification                   | Publié par       | Le                  | Etat                                 |
|-------------------|--|----------------------------------|------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Prescription 0699 | Acidose tubulaire distale                | Appareil digestif et métabolisme | wiam wiam        | 2021-05-29 13:52:45 | En discussion                        |
| Prescription 08   | Hypercalcémie et hypocalciurie familiale | Système nerveux                  | wiam wiam        | 2015-05-20 16:49:35 | 6 years ago A vérifier<br>En attente |
| Prescription 09   | Cystinose                                | Appareil digestif et métabolisme | narimane benyoub | 2016-05-20 16:52:10 | 5 years ago A vérifier<br>Valide     |

Figure 32: Liste de prescription cotée admin avec état et vérification durée de validité

**Détails prescription :** Cette page permet de montrer les détails d'une prescription, avec 3 choix si la prescription a dépassé sa durée de validité.

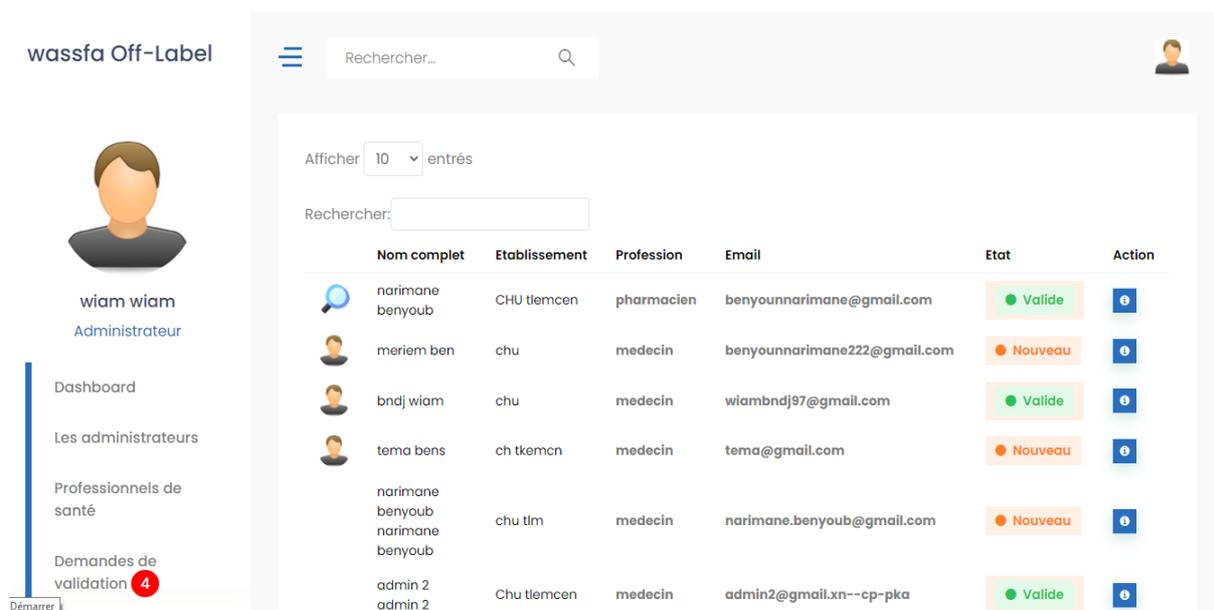
The screenshot displays the 'wassfa Off-Label' web application interface. On the left is a navigation sidebar with the following items: 'Administrateur', 'Dashboard', 'Les administrateurs', 'Professionnels de santé', 'Demandes de validation' (with a red badge '4'), 'Les prescriptions rejetées', 'Liste de prescriptions', and 'Demandes d'avis' (with a red badge '14'). The main content area features a search bar at the top with the text 'Rechercher...'. Below it, the title 'Prescription 09' is displayed. The prescription details include: 'Envoyé le: 2016-05-20 16:52:10', 'Par: narimane benyoub', and 'Pathologie traité: Cystinose'. A paragraph of Lorem Ipsum text follows. Below this, 'Maladies chroniques: Asthme, Diabete' is listed. An 'Information' section contains a table of prescription details:

|                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Pathologie                          | Cystinose      |
| <input type="checkbox"/> Age        | 9 semaine      |
| Poids                               | 13             |
| Médicament/DCI                      | 14B215         |
| Médicament/nom commercial           | Amoxicilline   |
| <input type="checkbox"/> Indication | Abces dentaire |
| Forme galénique                     | Comprimé       |
| Dose                                | 1 CAS          |
| Durée                               | 8 Jour         |

Below the table, there is a blue button labeled 'Avant coucher'. Further down, the 'Voie d'administration' is 'voie\_orale' and the 'Mode d'administration' is 'Avalés'. At the bottom of the main content area, there are three buttons: 'Valider' (blue), 'Mettre à jour' (orange), and 'Retirer' (red). A footer bar at the bottom of the application contains the text: 'Wasfa Off-Label, outils d'aide à la prescription médicamenteuse hors AMM'.

Figure 33: Détails d'une prescription à vérifier

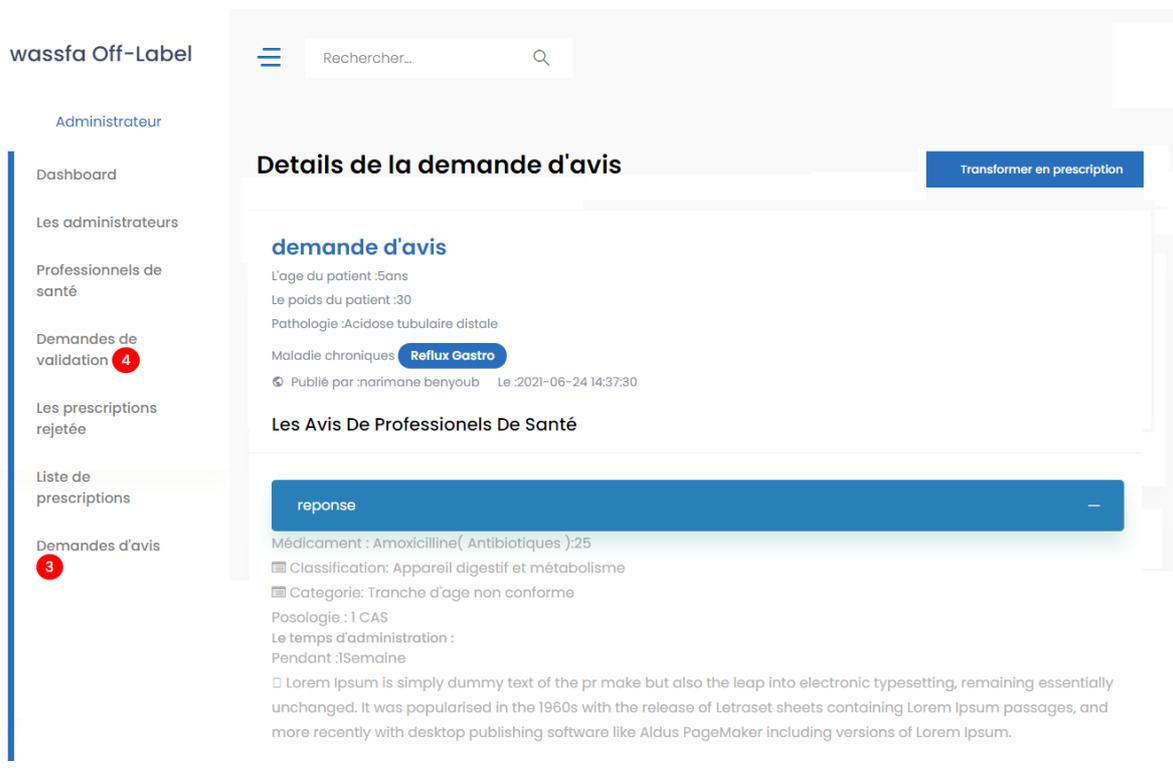
**Liste des professionnels de santé :** Cette page permet d'afficher la liste des professionnels de santé avec la possibilité d'accéder à la page qui contient les informations personnelles de cet utilisateur, les prescriptions publiées et les commentaires ... etc.



| Nom complet                       | Etablissement | Profession | Email                        | Etat    | Action |
|-----------------------------------|---------------|------------|------------------------------|---------|--------|
| narimane benyoub                  | CHU tlemcen   | pharmacien | benyounnarimane@gmail.com    | Valide  |        |
| meriem ben                        | chu           | medecin    | benyounnarimane222@gmail.com | Nouveau |        |
| bndj wiam                         | chu           | medecin    | wiambndj97@gmail.com         | Valide  |        |
| tema bens                         | ch tkemcn     | medecin    | tema@gmail.com               | Nouveau |        |
| narimane benyoub narimane benyoub | chu tlm       | medecin    | narimane.benyoub@gmail.com   | Nouveau |        |
| admin 2 admin 2                   | Chu tlemcen   | medecin    | admin2@gmail.xn--cp-pka      | Valide  |        |

Figure 34 : Liste des professionnels de santé

**Détails de la demande d'avis :** Cette page contient la liste des détails d'une demande d'avis du côté de l'administrateur.



**Details de la demande d'avis** Transformer en prescription

**demande d'avis**

L'age du patient :5ans  
Le poids du patient :30  
Pathologie :Acidose tubulaire distale  
Maladie chroniques : **Reflux Gastro**  
Publié par :narimane benyoub Le :2021-06-24 14:37:30

**Les Avis De Professionnels De Santé**

**reponse**

Médicament : Amoxicilline( Antibiotiques );25  
Classification: Appareil digestif et métabolisme  
Categorie: Tranche d'age non conforme  
Posologie : 1 CAS  
Le temps d'administration :  
Pendant :Semaine

□ Lorem Ipsum is simply dummy text of the pr make but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages, and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of Lorem Ipsum.

Figure 35: Détails de la demande d'avis

**Transformer une proposition :** Cette page contient le formulaire de transformation d'une proposition ou un ensemble en une prescription hors AMM valide

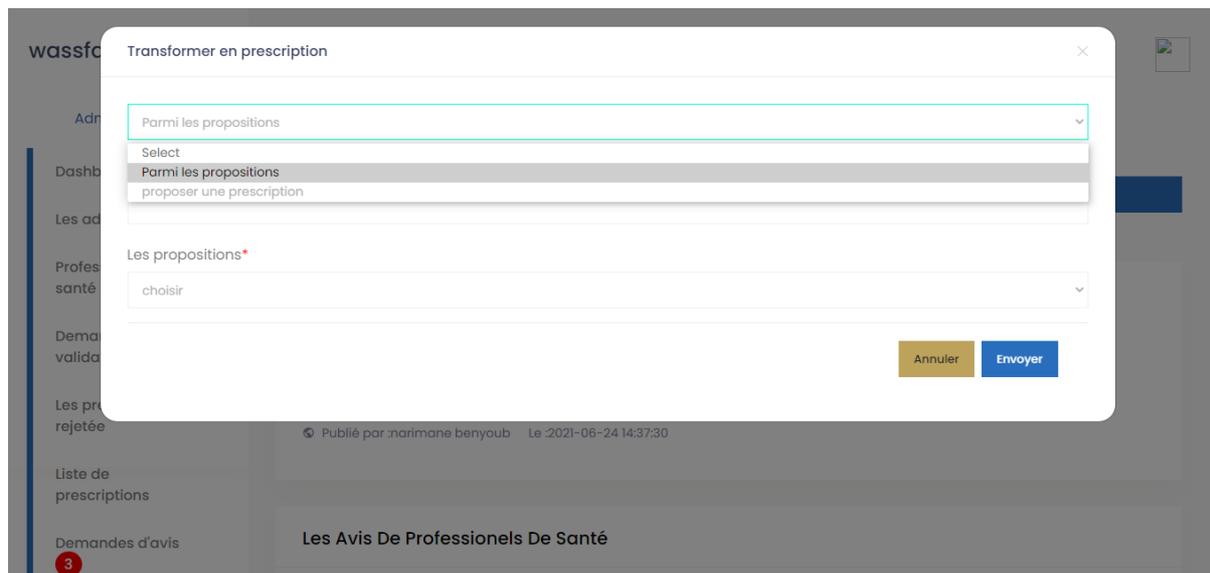


Figure 36 : Transformer une proposition à une prescription hors AMM

### III.5 Sécurité de l'application :

Les données médicales, et médicamenteuses et leurs références sont très sensibles, car une mauvaise utilisation peut conduire à des situations graves, voir même dramatique surtout en pédiatrie. Ceci implique que la sécurité est un aspect primordial pour notre application. Heureusement que Laravel propose certains techniques et mécanismes pour se protéger contre les attaques les plus connues et exploité, nous citons ci-dessous certains :

- Une authentification et un gestionnaire de droits d'accès très efficace.
- Protection contre les injections SQL à travers une validation de formulaire.
- Protection contre les attaques XSS (injection du code HTML ou JavaScript).
- Vérification de l'authenticité entre le client et le serveur à travers CSRF token (éviter les attaques de type man in the middle).

### III.6 Le déploiement :

La phase de déploiement est très importante après la réalisation de notre système, cela va permettre d'effectuer les tests de l'application par les parties prenantes.

Pour le déploiement, nous avons utilisé le « Name cheap », et nous avons commencé par la migration de la base de données vers le serveur distant de base de données « MSQl » de « Name cheap », et pour le déploiement du backend et frontend au niveau du « Name cheap »

Le choix de serveur était très important dans cette étape, c'est pour cela on s'est basé sur les critères suivants :

## Chapitre III : Réalisation et développement

---

- Espace disque 20Go.
- Accompagnement du service avec un nom de domaine.
- Bande passante illimité.
- Serveur de messagerie.

Après avoir effectué une recherche sur les différents hébergeurs disponibles, on a décidé finalement d'opter pour l'un des plans proposés par « Name cheap » qui offre un service qualité/prix acceptable.

Pour le nom du domaine du domaine nous avons utilisé « <https://wasfa-off-label.xyz> » pour notre application « Wasfa Off-Label ».

### III.7 Tests :

Le tableau ci-dessous montre le cahier de test qui contient la fiche des tests d'intégration. Dans ce tableau nous avons mis (NU : le numéro de test, la fonctionnalité à tester, et le scénario qui est une suite d'actions à suivre pour réaliser l'objectif de test et les résultats attendus).

| Nu | Objet                  | Nom   | Scénario   | Résultats attendus   |
|----|------------------------|---|--|--|
| 1  | Professionnel de santé | Rechercher une prescription hors AMM en pédiatrie   | 1-Accéder à la page d'accueil<br>2-Spécifier les champs de recherches<br>3-Cliquer sur le bouton rechercher                  | Affichage d'une liste de prescriptions hors AMM valide qui correspondent à la recherche effectuée. |
| 2  | Authentification       | Se connecter à l'application web « Wasfa Off-Label » avec des informations correctes pour les professionnels de santé | 1-Cliquer sur le bouton « se connecter ».<br>2-Remplir le formulaire avec les champs valides.<br>3-Cliquer sur « connexion » | Redirection vers la page d'accueil avec la possibilité d'accéder à son profile.                    |
| 3  | Authentification       | Se connecter avec l'application en tant que « administrateur » Avec des informations correctes                        | 1-Cliquer sur le bouton « se connecter ».<br>2-Remplir le formulaire avec les champs valides.<br>3-Cliquer sur « connexion » | Redirection vers le Dashboard admin.   |

|   |                  |  |  |   |
|---|------------------|--|--|---|
| 4 | Authentification | Se connecter à l'application web « Wasfa Off-Label » avec des informations erronées pour les professionnels de santé | 1-Cliquer sur le bouton « se connecter ».<br>2-Remplir le formulaire avec les champs erroné.<br>3-Cliquer sur « connexion »  | Redirection vers la même page de connexion.   |
| 5 | Prescription     | Ajouter une nouvelle prescription hors AMM en pédiatrie.   | 1-S'authentifier<br>2-Cliquer sur le bouton « ajouter une nouvelle prescription »<br>3-Etape 1 : Remplir le formulaire qui est consacré aux informations du patient et des médicaments.<br>4-Etape 2 : spécifier au moins une référence. | Prescription publiée avec état : en discussion avec une alerte pour confirmer la publication de la prescription.<br>Redirection vers la page contenant ses prescriptions. |
| 6 | Commentaire      | Participer à une discussion  | 1-S'authentifier<br>2-Accéder aux détails d'une prescription hors AMM.<br>3-Consulter la prescription<br>4-Ecrire une discussion.<br>5-Cliquer sur le bouton « Ajouter » pour ajouter le commentaire                                     | Commentaire ajouté dans la liste des commentaires sur la prescription.  |
| 7 | Prescription     | Proposer pour la validation  | 1-S'authentifier<br>2-Accéder à la prescription publiée par soit même.<br>3-Cliquer sur le bouton avec une icône qui désigne   | Demande de validation envoyée   |

|    |                |   |   |   |
|----|----------------|---|---|---|
|    |                |   | l'envoi pour validation.  |   |
| 8  | Prescription   | Validation de la prescription                   | <p>1- Authentification de l'admin</p> <p>2-Accéder à la liste de prescription en attente de validation</p> <p>-Accéder aux détails.</p> <p>3-Valider la prescription</p>  | <p>-Envoie d'un email automatiquement au professionnel de santé qui a publié la prescription.</p> <p>-Changement de l'état d'une prescription de « en discussion » à « valide »</p> |
| 9  | Prescription   | Refuser une prescription                        | <p>1- Authentification de l'admin</p> <p>2-Accéder à la liste de prescription en attente de validation</p> <p>-Accéder aux détails</p> <p>3-Refuser la prescription</p> <p>4-Envoyer un motif de refus</p> <p>5-Cliquer sur le bouton « envoyer »</p> | <p>1-Changement de l'État d'une prescription à « rejetée »</p> <p>2-Affichage de cette prescription dans la liste des prescriptions rejetées.</p>                                   |
| 10 | Demande d'avis | Demander l'avis                                 | <p>1-s'authentifier</p> <p>2-Cliquer sur le bouton « demander l'avis »</p> <p>3-Remplir les champs du formulaire</p> <p>4-Envoyer la demande.</p>   | -Affichage de la demande dans la liste des demandes   |
| 11 | Proposition    | Ajouter une proposition pour une demande d'avis | <p>1-S'authentifier</p> <p>2-Cliquer sur l'aide dans le menu.</p> <p>3-Consulter la liste des demandes</p>  | Publication dans la liste de propositions sur la demande d'avis.  |

|    |                           |  |  |   |
|----|---------------------------|--|--|---|
|    |                           |  | <p>4-Accéder aux détails d'une demande</p> <p>5-Cliquer sur le bouton « Ajouter une proposition »</p> <p>6-Remplir le formulaire.</p> <p>7-Cliquer sur le bouton « Ajouter ».</p>  |   |
| 12 | Proposition/ Prescription | Transformer une proposition en une prescription. | <p>1- S'authentifier.</p> <p>2-Aller vers la liste des demandes d'avis.</p> <p>3-Accéder aux détails d'une demande.</p> <p>4-Cliquer sur le bouton « Transformer »</p> <p>5-Affichage de formulaire de transformation d'une proposition à une prescription</p> <p>6-Choisir parmi les propositions ou proposer une nouvelle prescription</p> <p>7-Cliquer sur le bouton « Ajouter ».</p> | Email envoyé au professionnel de santé qui a envoyé la demande pour informer qu'une prescription correspondante à sa demande a été publiée. |

Tableau 5 : Tableau contenant la liste des tests

### III.8 Conclusion

Ce dernier chapitre, consiste à donner une vision globale sur tous les outils utilisés durant la réalisation de notre projet « Wasfa Off-Label » et présenter les interfaces principales qui montrent les fonctionnalités extraites dans la phase de spécification de besoin et qui montrent aussi la charte graphique utilisé dans l'application pour faciliter son utilisation et rendre l'application ergonomiques.

## Conclusion générale

---

Aux seins des services de pédiatrie, une bonne prise en charge du patient est vraiment nécessaire, et l'insuffisance des médicaments possédant une autorisation de mise sur le marché en pédiatrie peut influencer négativement à la prise en charge, alors qu'un enfant ne peut pas supporter. Par la suite les médecins sont obligés de prescrire des prescriptions hors AMM en demandant la confirmation d'un pharmacien clinicien pour effectuer des changements sur la posologie, la durée de traitement, ....

Notre travail vient dans le but d'aider les professionnels de santé à avoir un outil d'aide ou un référentiel qui contient les prescriptions hors autorisation de mise sur le marché en pédiatrie validées et utilisées par des médecins et pharmaciens pour permettre aux autres de profiter de ces expériences.

Dans ce travail nous avons réalisé un outil d'aide à la prescription médicamenteuse hors AMM en pédiatrie. Ce système permet aux professionnels de santé de publier leurs expériences et partager leurs prescriptions utilisées en pédiatrie en utilisant des médicaments qui ne possèdent pas une AMM. Ces prescriptions vont être discutées par les différents professionnels de santé sur notre outil, et valider par la suite par un pharmacien qui prend le rôle d'un administrateur qui gère les prescriptions.

Et lorsqu'il n'existe aucune prescription correspondante aux critères spécifiées par le professionnel de santé, il peut demander l'avis des autres professionnels et ces derniers peuvent l'aider en leurs proposant des prescriptions hors AMM. Les propositions publiées peuvent être consultées par l'administrateur et transformer en des prescriptions valide répondant au cas du patient décrit par la demande d'avis.

Notre application est développée pour répondre au besoin du CHU de Tlemcen, mais elle peut être exploitée au niveau national pour extraire toutes les prescriptions hors AMM utilisé dans les différents établissements de santé en Algérie.

Des perspectives d'amélioration de notre application restent envisageable, tel que la connexion de notre de base de données avec l'une des bases de données de médicaments (Thériaque, Vidal, ...), de plus on pourra réfléchir à ajouter un module qui calcule la posologie d'un médicament hors AMM selon l'âge et la taille du patient en revenant aux informations publiées sur l'ensemble des prescriptions sur notre application.

## Bibliographie

- [1] Michel C, Tailhardat C. La problématique de la prescription en pédiatrie : application aux principales pathologies de gastro-entérologie 2001:164.
- [2] Alicia - La prescription hors AMM en pediatrie etudes a l h.pdf n.d.
- [3] Pédiatrie. Elsan n.d. <https://www.elsan.care/fr/patients/pediatrie> (accessed June 25, 2021).
- [4] Qu'est-ce qu'une consultation médicale ? Caree - Logiciel taxi conventionné 2020. <https://caree.fr/tout-savoir-consultation-medicale-et-medecin-traitant/> (accessed June 25, 2021).
- [5] Prescription médicale : réglementation - Ooreka n.d. <https://medicament.ooreka.fr/comprendre/prescription-medicale> (accessed June 25, 2021).
- [6] cpam\_-\_prescription\_hors\_amm\_-\_cpam\_-\_dec\_2018.pdf n.d.
- [7] Les prescriptions hors AMM.pdf n.d.
- [8] UTILISATIONS HORS AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHE.docx n.d.
- [9] Classe Thérapeutique des médicaments. Santé Magazine 2020. <https://www.santemagazine.fr/medicament/classe-therapeutique> (accessed June 25, 2021).
- [10] Posologie d'un médicament - Ooreka. Ooreka.fr n.d. [//medicament.ooreka.fr/comprendre/posologie](https://medicament.ooreka.fr/comprendre/posologie) (accessed July 3, 2021).
- [11] Posos - Des réponses rapides et contextualisées à vos questions de prescription n.d. <https://www.posos.co/> (accessed June 25, 2021).
- [12] Définition d'une application web n.d. <https://www.ideematic.com/dictionnaire-digital/application-web/> (accessed June 25, 2021).
- [13] Qu'est ce que bootstrap ? [zonewebmaster.eu - Ressources pour webmaster] n.d. <https://www1.zonewebmaster.eu/tutoriel-javascript/bootstrap/bootstrap> (accessed June 25, 2021).
- [14] Définition | HTML - Code HTML | Futura Tech n.d. <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-html-480/> (accessed June 25, 2021).
- [15] Définition | CSS - Cascading Style Sheet - Feuille de style | Futura Tech n.d. <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/internet-css-4050/> (accessed June 25, 2021).
- [16] Introduction - JavaScript | MDN n.d. <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Introduction> (accessed June 25, 2021).
- [17] AJAX c'est quoi? (Asynchronous Javascript And XML) n.d. <https://www.chiny.me/ajax-c-est-quoi-asynchronous-javascript-and-xml-10-1.php> (accessed June 25, 2021).
- [18] Framework javascript JQuery n.d. <https://www.ideematic.com/dictionnaire-digital/jquery/> (accessed June 25, 2021).
- [19] PHP: Qu'est ce que PHP? - Manual n.d. <https://www.php.net/manual/fr/intro-what-is.php> (accessed June 25, 2021).
- [20] Le framework PHP Laravel - la construction d'applications web pour tous n.d. <https://kinsta.com/fr/base-de-connaissances/qu-est-ce-que-laravel/> (accessed June 25, 2021).
- [21] Base de données : qu'est-ce que c'est ? Définition et présentation n.d. <https://www.lebigdata.fr/base-de-donnees> (accessed June 25, 2021).

- [22] Documentation | Laragon - portable, isolated, fast & powerful universal development environment for PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby. n.d. <https://laragon.org/docs/> (accessed June 25, 2021).
- [23] Documentation for Visual Studio Code n.d. <https://code.visualstudio.com/docs> (accessed June 25, 2021).
- [24] What is GitHub? - Definition from WhatIs.com n.d. <https://searchitoperations.techtarget.com/definition/GitHub> (accessed June 25, 2021).
- [25] Télécharger Visual Paradigm (gratuit) - Comment Ça Marche n.d. <https://www.commentcamarche.net/download/telecharger-34058460-visual-paradigm> (accessed June 25, 2021).
- [26] Télécharger Modelio pour Windows : téléchargement gratuit ! n.d. <https://www.clubic.com/telecharger-fiche376006-modelio.html> (accessed June 25, 2021).
- [27] MySQL Workbench - Logiciel de Gestion de MySQL n.d. <https://sql.sh/logiciel/mysql-workbench> (accessed June 25, 2021).
- [28] Lucidchart - Avis, notes, prix et abonnements - Capterra France 2021 n.d. <https://www.capterra.fr/software/146136/lucidchart> (accessed June 25, 2021).
- [29] GanttProject. Wikipédia 2021.
- [30] Namecheap. Wikipedia 2021.

[31] Sophie Robert, Prescription médicamenteuse chez les enfants hospitalisés : évaluation des pratiques dans les services de pédiatrie du CHRU de Nancy, UNIVERSITE DE LORRAINE, Thèse Doctorat en Pharmacie, 2017, (lien <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932350/document> ).

[32] AUFFRET Marine, Les enjeux de sécurité de la prescription hors AMM : l'exemple du baclofène dans l'alcool dépendance, UNIVERSITE DE LILLE, 2017.

[33] LE DUIN Maxime, Plan d'Investigation Pédiatrique : nécessité, complexité et spécificités opérationnelles de la mise en œuvre d'un PIP en neuropsychiatrie, UNIVERSITE DE POITIERS, Thèse doctorat en Pharmacie, 2016.

[34] MICHEL Carole, TAILHARDAT Céline, LA PROBLEMATIQUE DE LA PRESCRIPTION EN

[35] PEDIATRIE : Application aux principales pathologies de gastro-entérologie, Thèse doctorat en Pharmacie, UNIVERSITE JOSEPH FOURIER, 2001.

[36] MAZIERE Alicia, La prescription hors AMM en pédiatrie : Études à l'Hôpital Femme Mère Enfant (Hospices Civils de Lyon), Thèse Doctorat, 2015.

[37] LES MALADIES CHRONIQUES, <https://compare.aphp.fr/l-etude/liste-maladies.html>

[38] Les prescriptions et délivrances hors AMM à l'officine, [http://www.ordre.pharmacien.fr/Les-pharmaciens/Le-metier-du-pharmacien/Les-fiches-professionnelles/Toutes-les-fiches/Les-prescriptions-et-delivrances-hors-AMM-a-l-officine/\(language\)/fr-FR](http://www.ordre.pharmacien.fr/Les-pharmaciens/Le-metier-du-pharmacien/Les-fiches-professionnelles/Toutes-les-fiches/Les-prescriptions-et-delivrances-hors-AMM-a-l-officine/(language)/fr-FR)

[39] Guide des médicaments (Les grandes classes thérapeutiques de médicaments), <https://www.doctissimo.fr/classes-therapeutiques.htm>

## Résumé :

En pédiatrie il y a une insuffisance de médicament possédant une autorisation de mise sur le marché, et c'est pour cette raison que les professionnels de santé recourent à prescrire des médicaments hors AMM. Ce genre de prescriptions est utilisé lorsqu'il n'existe pas une alternative médicamenteuse possédant une AMM ou une ATU (autorisation temporaire d'utilisation).

Notre travail consiste à réaliser une application web qui aide les professionnels de santé, en offrant un maximum de prescriptions hors AMM utilisées et discutées par plusieurs professionnels de santé et validées par un pharmacien spécialiste. Ce système permet de partager les informations et les expériences entre les professionnels de santé dans le domaine des prescriptions hors AMM en pédiatrie. Il permet l'entraide entre les professionnels de santé en demandant leurs avis et recevant des propositions de prescription hors AMM.

Notre application permet d'améliorer la prise en charge des patients en pédiatrie.

Mots clés : aide à la prescription médicamenteuse, médicament hors AMM, autorisation de mise sur le marché, prescription en pédiatrie, communauté de pratique.

## Summary:

In pediatrics, there is a lack of drugs with marketing authorization, and it is for this reason that healthcare professionals' resort to prescribing off-label drugs. This type of prescription issued when there is no alternative medication with an MA or ATU (temporary authorization for use).

Our work consists of creating a web application that helps healthcare professionals, by offering maximum of non-MA prescriptions used and discussed by several healthcare professionals and validated by a specialist pharmacist. This system makes it possible to share information and experiences between healthcare professionals in the field of non-Marketing Authorization prescriptions in pediatrics. It allows mutual assistance between healthcare professionals by asking for their opinions and receiving out-of-marketing prescription proposals.

Our application improves the care of pediatric patients.

Keywords: drug prescription aid, off-label drug, marketing authorization, pediatric prescription, pediatrics.

## الملخص :

في طب الأطفال، هناك نقص في الأدوية ذات التصريح التسويقي، ولهذا السبب يلجأ المتخصصون في الرعاية الصحية إلى وصف الأدوية دون تصريح تسويقي. يستخدم هذا النوع من الوصفات الطبية في حالة عدم وجود بديل للأدوية مع تصريح تسويقي أو ترخيص مؤقت للاستخدام.

يتكون عملنا من إنشاء تطبيق ويب يساعد المتخصصين في الرعاية الصحية، من خلال تقديم الحد الأقصى من الوصفات الطبية خارج ترخيص التسويق المستخدم والمناقش من قبل العديد من المتخصصين في الرعاية الصحية والمصدق عليه من قبل صيدلي متخصص يتيح هذا النظام مشاركة المعلومات والخبرات بين المتخصصين في الرعاية الصحية في مجال الوصفات الطبية خارج

ترخيص تسويق طب الأطفال. يسمح بالمساعدة المتبادلة بين المهنيين الصحيين من خلال طلب آرائهم وتلقي مقترحات الوصفات الطبية دون تصريح تسويق.

تطبيقنا يحسن رعاية مرضى الأطفال.

الكلمات الرئيسية: المساعدة في وصف الأدوية، الأدوية غير المصنّفة، ترخيص التسويق، الوصفات الطبية للأطفال، مجتمع الممارسين.