

Stage de découverte du milieu hospitalier

Centre Hospitalier InterCommunal Castres-Mazamet – Hôpital du Pays d'Autain

6 Avenue de la Montagne Noire, 81108 Castres, France

Rapport de stage de 3ème année

2 Mai 2022 au 24 Juin 2022

Année 2021-2022

Stagiaire : Defne KESKIN, Promotion 2024

Maître de stage : Marie-Hélène CLEOSTRATE

Tuteur universitaire : Rafika THABET



**CENTRE HOSPITALIER
INTERCOMMUNAL**
CASTRES-MAZAMET

Fiche signalétique

Centre Hospitalier InterCommunal Castres-Mazamet,

Hôpital du Pays d'Autan

Le CHIC Castres-Mazamet est un établissement de santé de 1060 lits et places dont l'Hôpital du Pays d'Autan regroupe tout le MCO et qui comptent plusieurs sites annexes sur les villes de Castres, Mazamet et Aussillon. L'Hôpital du Pays d'Autan regroupe 327 lits et 42 places dans les activités de Médecine, de Chirurgie, d'Obstétrique et de Plateau Technique. Il est membre du Groupement Hospitalier de Territoire « GHT Cœur Occitanie ».

Coordonnées : 6 Avenue de la Montagne Noire, 81108 Castres, France

Téléphone : 05 63 71 63 71

Site internet : <https://www.chic-cm.fr/>

Statut juridique : Établissement Public Intercommunal d'Hospitalisation

Date de création : 1 Janvier 1999

Nombre de salariés : 1600 à 1700 salariés

Secteur d'activités : Santé

Contacts professionnels

- Principaux interlocuteurs :

Docteur Marie-Hélène CLEOSTRATE, Pharmacien, 05 63 71 61 06, marie-helene.cleostrate@chic-cm.fr

Docteur Rafika THABET, Enseignant ISIS, 06 30 62 25 02, rafika.thabet@univ-jfc.fr

- Autres interlocuteurs :

Docteur Marie- Noëlle CUFI, Médecin Gériatre, marie-noelle.cufi@chic-cm.fr

Madame Céline ISSALIS, Directrice adjointe Gestion Des Risques (GDR), celine.issalis@chic-cm.fr

Monsieur Philippe PERIDONT, Directeur d'établissement, directeur@chic-cm.fr

Résumé

Dans le cadre d'un travail de collaboration établi entre le CHIC et l'école d'ingénieurs ISIS, un projet proposé par des étudiants de 4^{ème} année m'a été confié durant mon stage à la pharmacie du CHIC.

Ce projet consiste à proposer un environnement numérique assurant une méthode de gestion intégrée des risques et des processus métiers, afin de maîtriser les **Erreurs Médicamenteuses (EM)** pouvant survenir durant la **Prise En Charge Médicamenteuse (PECM)** d'un patient hospitalisé. L'objectif principal a été de déployer un outil informatique permettant de déclarer, recenser et analyser des EM suivant des critères spécifiques.

Au cours de ce stage, un premier retour d'expérience m'a permis d'améliorer l'outil informatique sur la base des expérimentations réalisées au cours des sessions CREX. Une application web répondant aux différents besoins du CHIC a été développée, ainsi qu'un **Dossier Projet Simplifié (DPS)**, une documentation technique et utilisateur ont également été rédigés.

Mots clés : pharmacie du CHIC, CREX (Comité de Retour d'Expérience), EM (Erreur Médicamenteuse), Déclaration, Consultation, Analyse, Application web, PHP, JavaScript, HTML, Ajax, JSON, Microsoft SQL Server.

Abstract

As part of a collaborative work established between CHIC and the ISIS engineering school, a project proposed by 4th year students was entrusted to me during my work placement at the CHIC pharmacy.

This project consists of proposing a digital environment ensuring an integrated management method of risks and business processes, to control Medication Errors that may occur during the Medication Management of a hospitalized patient. The main objective was to create an IT tool to declare, list and analyze EMs according to specific criteria.

During this internship, first feedback allowed me to improve the computer tool based on the experiments carried out during the CREX sessions. A web application meeting the different needs of CHIC has been developed, as well as a DPS, technical and user documentation has also been written

Key words: CHIC pharmacy, CREX, Medication Errors, Declare, List, Analyse, Web application.

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier et à témoigner toute ma reconnaissance à l'ensemble du CHIC de Castres-Mazamet de m'avoir proposé ce projet. Je souhaite/tiens à remercier tout particulièrement aux personnes suivantes, pour leur soutien dans la concrétisation de ce projet :

- Docteur Marie-Hélène CLEOSTRATE, maître de stage et responsable projet, pour ses conseils éclairés, sa disponibilité et pour la confiance nécessaire pour élaborer ce projet librement, et avoir mis à ma disposition tous les moyens dès le début du projet et tout au long de ces 2 mois de stage.
- Docteur Marie- Noëlle CUFI, responsable projet, pour sa disponibilités, son investissement et sa contribution.
- Docteur Rafika THABET, tuteur universitaire et responsable projet, pour son investissement, ses conseils apportés et son suivi régulier durant ce projet.
- Monsieur Jean Marie PECATTE, enseignant ISIS ; Salomé CHEVAILLER, étudiante ISIS de 4^{ième} année, ainsi que l'ensemble du personnel de la pharmacie du CHIC pour leur coopération professionnelle tout au long de cette expérience et pour avoir partagé avec moi, une partie de leurs savoir-faire.

Sommaire

| | |
|--|----|
| Fiche signalétique..... | |
| Résumé..... | |
| Remerciements..... | |
| Sommaire..... | |
| Glossaire..... | |
| I. Introduction..... | 1 |
| II. Cadre et objectifs..... | 2 |
| A. Présentation du CHIC Castres-Mazamet..... | 2 |
| B. Les Erreurs Médicamenteuses (EM)..... | 2 |
| C. Les missions..... | 2 |
| 1. Analyse du besoin..... | 2 |
| 2. Les objectifs..... | 3 |
| D. Enjeux sanitaire et organisationnel..... | 3 |
| III. Réalisations..... | 4 |
| A. Démarche projet utilisée..... | 4 |
| 1. Prise en main du projet..... | 4 |
| 2. Organisation du projet..... | 4 |
| B. Activités réalisées et résultats obtenus..... | 6 |
| 1. Installation et paramétrage des logiciels..... | 6 |
| 2. Auto-formation du langage PHP..... | 6 |
| 3. Consultation des documents CREX..... | 7 |
| 4. Amélioration de l'outil..... | 8 |
| 5. Réunions CREX et évaluation de l'outil..... | 11 |
| C. Principales difficultés rencontrées et moyens mis en œuvre pour y remédier..... | 12 |
| 1. Mise à disposition des outils informatiques dans le milieu professionnel..... | 12 |
| 2. Auto-formation du langage PHP..... | 12 |
| 3. Connaissances techniques : Filtres..... | 12 |
| 4. Gestion du projet..... | 12 |
| IV. Conclusions et perspectives..... | 13 |
| V. Présentation du métier de pharmacien hospitalier..... | 14 |
| Bibliographie..... | 15 |
| Liste des illustrations..... | 16 |
| Annexes..... | 17 |

Glossaire

A

Application web : interface web disponible uniquement sur le web et accessible via un navigateur internet. C'est une application qui peut être hébergée en cloud ou sur des serveurs dédiés. Toutes les données sont stockées sur un serveur web. [p1]

C

CHIC : Centre Hospitalier InterCommunal. [p1]

CREX : Comité de Retour d'Expérience, groupe pluriprofessionnel ayant pour missions de réduire les risques et d'augmenter la sécurité des soins. [p2]

D

Diagramme de Gantt : outil utilisé en gestion de projet permettant de visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet. [p4]

E

EM : Erreur Médicamenteuse, omission ou réalisation d'un acte non intentionnel impliquant un médicament durant le processus de soins. [p2]

G

GitHub : service de cloud qui permet de stocker et gérer du code ainsi qu'à suivre les modifications apportées au projet. [p4]

H

HTML : Hypertext Markup Language, langage de balisage conçu pour représenter les pages web [p4]

I

ISIS : école d'ingénieurs en Informatique et Systèmes d'Information pour la Santé à Castres. [p1]

J

Java : langage de programmation orienté objet. [p4]

JavaScript : langage de programmation de scripts employé dans les pages web interactives. [p4]

M

Microsoft SQL Server : système de gestion de base de données en langage SQL. [p4]

Modèle relationnel de données : manière de modéliser les relations existantes entre plusieurs informations et de les ordonner entre elles. [p8]

MySQL : système de gestion de base de données relationnelles. [p12]

N

Never-event : événement qui ne devrait jamais se produire. [p7]

O

OpenClassrooms : site web de formation en ligne avec lequel j'ai appris à programmer en PHP, <https://openclassrooms.com/fr/>. [p4]

P

PHP : PHP Hypertext Preprocessor, langage de scripts spécialement conçu pour le développement d'applications web. [p4]

PECM : Prise En Charge Médicamenteuse, processus complexe comprenant de nombreuses étapes et impliquant de nombreux acteurs. [p1]

S

SQL : Structured Query Language, langage informatique servant à exploiter des bases de données relationnelles. [p4]

U

UML : langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu dans les domaines du développement logiciel et en conception orientée objet. [p8]

W

WampServer : plateforme de développement Web de type WAMP, permettant de faire fonctionner localement des scripts PHP. WampServer n'est pas un logiciel, mais un environnement comprenant trois serveurs, un interpréteur de script, ainsi que phpMyAdmin pour l'administration Web des bases MySQL. [p4]

I. Introduction

L'un des principaux défis des établissements de santé, aujourd'hui, est de maîtriser les risques liés aux erreurs médicamenteuses au cours de la **Prise En Charge Médicamenteuse (PECM)** d'un patient hospitalisé. La PECM est un des processus de soins parmi les plus complexes qui implique de nombreux professionnels (médecins, infirmières, pharmaciens, préparateurs, aides-soignantes, etc.) sur plusieurs étapes dans le circuit du médicament.

Au cours de cette 3^{ème} année à ISIS, j'ai eu l'opportunité de réaliser mon stage au **Centre Hospitalier InterCommunal de Castres-Mazamet**, plus précisément au service pharmacie. Le CHIC de Castres-Mazamet a déjà développé en interne un outil basé sur la méthode BPRIM, une méthode de gestion intégrée des risques et des processus métiers. Les principales étapes de déclaration, de consultation et d'analyse des erreurs médicamenteuses ayant eu lieu au CHIC se font sur des fiches manuscrites. Notre problématique est la suivante : **Comment optimiser la gestion des risques liées aux médicaments ?**

L'apprentissage mutuel au cours de ce stage avec l'équipe du CHIC, a permis de tracer de nouvelles perspectives. Ce projet consiste à implanter un outil d'analyse et de communication qui aide à recueillir les failles identifiées par les opérationnels, et évaluer avec eux la pertinence des actions à mettre en place pour atteindre les objectifs fixés. En complément de cela, ce projet consiste à proposer une application web qui permettrait de faire un suivi de l'évolution dans le temps des risques liés aux erreurs médicamenteuses.

Dans un premier temps, ce rapport présentera le cadre et les objectifs du projet. Une seconde partie sera consacrée à la description de la mission assurée, des activités et des travaux effectués au cours du stage. J'aborderai par la suite, les différentes problématiques auxquelles j'ai été confrontée ainsi que les moyens mis en place pour y remédier. Enfin, je ferai un point sur la présentation du métier de pharmacien hospitalier observé au cours de ce stage.

II. Cadre et objectifs

A. Présentation du CHIC Castres-Mazamet

Le Centre Hospitalier InterCommunal de Castres-Mazamet est un centre hospitalier réparti sur les communes de Castres, de Mazamet et d'Aussillon, résultant de la fusion de plusieurs établissements de santé, dont l'Hôpital du Pays d'Autan à Castres avec lequel j'ai eu l'opportunité de réaliser ce stage.

Ce stage a eu lieu plus précisément à la pharmacie de l'Hôpital du Pays d'Autan. La pharmacie assure la délivrance des traitements médicamenteux, des **Dispositifs Médicaux Stériles (DMS)** et des **Dispositifs Médicaux Implantables (DMI)** pour l'ensemble des patients et résidents du CHIC.

L'un des principaux défis du CHIC aujourd'hui, est de maîtriser les risques liés aux erreurs médicamenteuses au cours de la PECM du patient. Afin d'accompagner les professionnels dans cette voie, il existe divers méthodes de gestion des risques et une culture attenante. Le CHIC Castres-Mazamet utilise la méthode BPRIM c'est-à-dire l'emploi d'une approche de gestion intégrée des risques et des processus métier. Le projet du stage vise à améliorer cette méthode BPRIM.

B. Les Erreurs Médicamenteuses (EM)

L'erreur médicamenteuse représente l'écart par rapport à ce qui aurait dû être fait au cours de la prise en charge thérapeutique médicamenteuse du patient. Elle est l'omission ou la réalisation non-intentionnelle d'un acte relatif à un médicament, qui peut être à l'origine d'un risque ou d'un événement indésirable pour le patient. Par définition, l'erreur médicamenteuse est évitable, car elle manifeste ce qui aurait dû être fait et qui ne l'a pas été.

C. Les missions

1. Analyse du besoin

Les difficultés actuellement rencontrées concernant les risques liés aux EM au cours de la PECM du patient hospitalisé sont au niveau de la maîtrise et de la gestion de ces derniers.

Actuellement, les erreurs médicamenteuses survenues au CHIC Castres-Mazamet sont recensées sur des fiches manuscrites remplies par le personnel (cf. Annexe 1). Or, la méthode de déclaration n'est pas idéale puisqu'il faut se rendre à un endroit spécifique de l'hôpital pour effectuer la déclaration. Ainsi, certains ne le font pas ou oublient de le faire et ces EM demeurent non traitées. De plus, la description est faite sous forme de champ de texte libre ce qui ne favorise pas le traitement des EM. La consultation des événements déclarés peut également s'avérer difficile, puisque la liste des EM est sur papier et que la description est un texte libre, il est impossible de les trier de manière efficace. Les événements recensés sont tous proposés pour analyse lors des **Comités de Retour d'EXpérience (CREX)**. Un CREX est une démarche collective, organisée, et systémique de recueil et d'analyse des défaillances produites lors de la prise en charge d'un patient. À chaque CREX, il n'y a qu'un seul

événement choisi pour l'analyse. Il est alors très important de pouvoir classer les différents éléments selon divers critères.

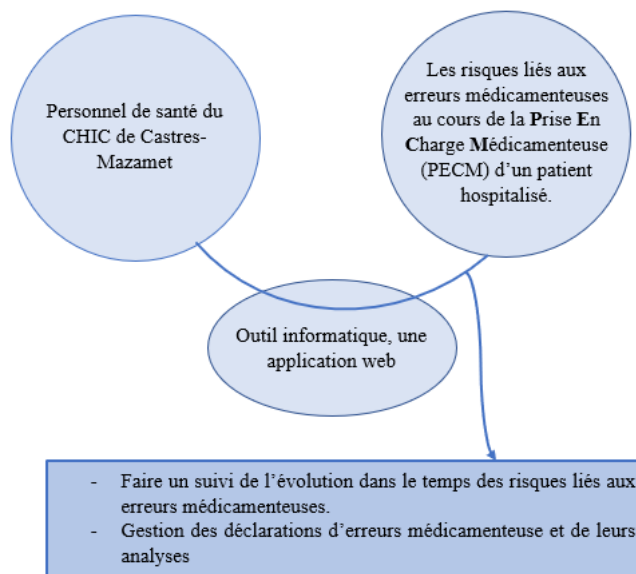


Fig.1 : Diagramme « Bête à corne »

2. Les objectifs

Dans le cadre de ce projet, il s'agit donc de développer un outil informatique (cf. figure 1), avec une interface permettant de déclarer un événement avec davantage de précision, de consulter la liste des événements déclarés mais aussi d'avoir un tableau de bord qui recense et analyse les différentes erreurs médicamenteuses selon des critères spécifiques (période d'occurrence, médicament impliqué, récurrence...). De plus, cet outil doit être accessible depuis tous les services de l'hôpital à tout moment.

D. Enjeux sanitaire et organisationnel

Les erreurs médicamenteuses sont encore beaucoup trop présentes au sein des établissements de santé et restent malheureusement souvent non corrigées. En effet, la communication quant à la survenue des EM peut s'avérer difficile : difficulté de communication entre les services de l'hôpital, déclaration peu précise ou erronée d'une EM, etc. Les EM ne peuvent donc pas être traitées de manière optimale et les récurrences sont encore trop fréquentes.

Notre projet a pour objectif de répondre à cet enjeu sanitaire en informatisant les données de l'hôpital. Ceci permet un accès facilité aux données (peu importe le service dans lequel on se trouve), une déclaration plus rapide et plus précise des événements d'EM et l'analyse concrète des divers événements ainsi que leur évolution au cours du temps. Nous répondons donc à un enjeu à la fois sanitaire et organisationnel du CHIC de Castres-Mazamet.

III. Réalisations

L'un des principaux défis des établissements de santé, aujourd'hui, est de maîtriser les risques liés aux erreurs médicamenteuses au cours de la PECM d'un patient hospitalisé. Il est donc crucial de mettre à disposition du personnels, des outils capables de déclarer, consulter et analyser des erreurs médicamenteuses de manière efficace.

A. Démarche projet utilisée

1. Prise en main du projet

Pour ce faire, j'ai tout d'abord débuté ce stage en effectuant une lecture approfondie des rapports et du code mis à ma disposition sur le lien GitHub. Puis j'ai installé et paramétré les logiciels, afin de me familiariser au mieux avec le projet.

Le projet consiste à déployer une application web c'est-à-dire une interface web accessible via un navigateur internet. Le choix des technologies à utiliser avait déjà été établie par les étudiants ISIS de 4^{ème} année, ainsi pour implémenter la base de données de l'application on utilise Microsoft SQL Server. Ils ont également choisi de développer l'application en PHP (**PHP** Hypertext Preprocessor) qui est un langage de programmation spécialement conçu pour le développement d'applications web. Il peut facilement être intégré au HTML (**HyperText Markup Language**). J'ai eu l'opportunité de découvrir ce langage de programmation car à ISIS nous avons appris à programmer uniquement en JavaScript et Python. Ainsi, j'ai débuté ce stage en réalisant une auto-formation en PHP grâce à OpenClassrooms, un site web qui propose des formations en ligne gratuites. Pour communiquer avec la base de données, on utilise le SQL (**Structured Query Language**). C'est un langage informatique très utilisé pour communiquer avec les données d'un site web. Enfin, j'ai appris à utiliser WampServer, une plateforme de développement nécessaire pour faire fonctionner localement des scripts PHP.

2. Organisation du projet

En ce qui concerne la gestion de projet, je me suis appuyé sur le livrable des étudiants de 4^{ème} année et sur les réunions avec ma maître de stage pour établir un diagramme de Gantt détaillé (cf. Annexe 2). Ce diagramme avec les 2 niveaux affichés (cf. figure 2) permet de visualiser dans le temps les différentes tâches à réaliser tout au long du projet.

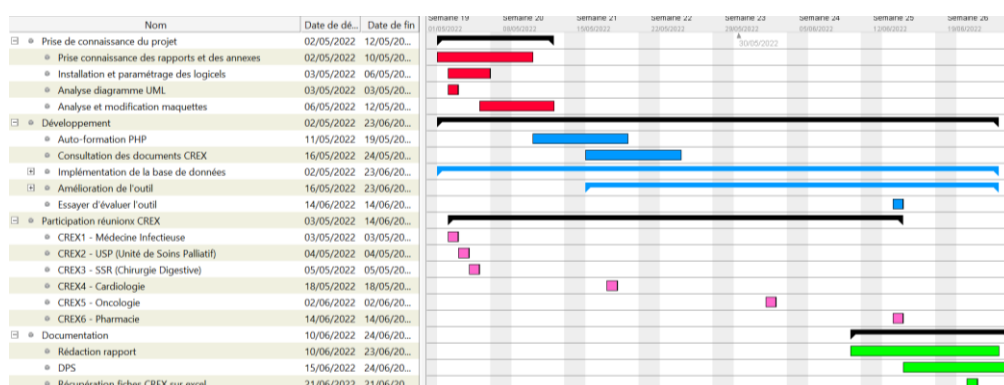


Fig.2 : Diagramme de Gantt

Dans l'ensemble 80% des tâches ont été réalisées, telles que l'amélioration du design, l'ajout de nouvelles fenêtres, l'affichage et l'enregistrement de données, etc. L'application est fonctionnelle à 70% car on peut analyser, déclarer, consulter les déclarations, mais seulement quelques filtres fonctionnent. Certaines tâches m'ont demandé plus de temps comme la formation en PHP, la modification de la base de données qui s'est fait tout le long du projet, ainsi que le design de l'application car il a dû être modifié plusieurs fois.

Afin de suivre la progression du projet, j'ai eu des réunions régulières (toutes les semaines) avec ma tutrice universitaire. J'ai planifié plusieurs réunions avec ma maître de stage pour faire le point sur l'avancement du projet, présenter l'outil et poser mes éventuelles questions. J'ai pu lors de ce stage, rencontré la directrice qualité GDR (Gestion Des Risques), Mme ISSALIS et la médecin gériatre Dr. CUFI qui m'ont fait part de leurs besoins.

Durant ce stage de deux mois, j'avais l'entière responsabilité de l'application, tant la partie gestion du projet, que la partie backend et frontend ainsi que la rédaction des documents (rapport, documentations et DPS).

Concernant les risques du projet, j'ai fait une matrice des risques pour voir les différents points problématiques, et les solutions apportées lors de la réflexion.

| Catégorie de risque | Code | Description | Gravité du risque |
|------------------------|------|--|-------------------|
| Faisabilité de délai | R1 | Nécessité de répondre à tous les besoins du client | 9 |
| Contraintes techniques | R2 | Compréhension du code récupéré | 8 |
| | R3 | Installation logiciels | 12 |
| Risques fonctionnels | R4 | Pas de connexion internet | 3 |
| Risques techniques | R5 | Formation langage PHP | 6 |

Fig.3 : Tableau des catégories de risques avec chacune des gravités

| | | Niveau de gravité | | | |
|-------------|-----------------|-------------------|----------|----------|----------------|
| | | Insignifiant | Marginal | Critique | Catastrophique |
| Probabilité | Très probable | 4 | 8 (R2) | 12 (R3) | 16 |
| | Probable | 3 (R4) | 6 | 9 (R1) | 12 |
| | Peu probable | 2 | 4 | 6 (R5) | 8 |
| | Très improbable | 1 | 2 | 3 | 4 |

Fig.4 : Matrice de risques

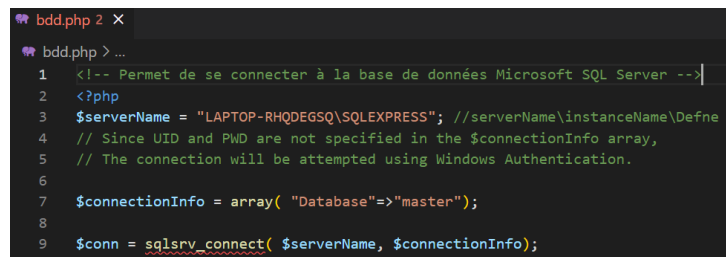
B. Activités réalisées et résultats obtenus

1. Installation et paramétrage des logiciels

Ce projet a nécessité l'installation de WampServer (version 3.2.6_x64), Microsoft SQL Server Management Studio (version 18) ainsi qu'un driver Microsoft SQL Server pour PHP.

WampServer fonctionne grâce à un navigateur internet tel que Google Chrome (url <http://localhost/>) qui permet de faire fonctionner localement des scripts PHP. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir accès à internet pour travailler sur l'application. Pour ouvrir l'application, il faut d'abord créer un Virtual Host qui permet de gérer un serveur sur notre machine. Cet hôte virtuel donne accès au dossier contenant le code. Ce dossier « Code » est inséré dans le dossier « [wamp64/www](#) » de WampServer.

Microsoft SQL Server permet de lancer la base de données de notre application web. Pour modifier la branche « master » c'est-à-dire pour pouvoir modifier, supprimer et ajouter les données dans la base, j'ai dans un premier temps paramétré le logiciel afin d'avoir tous les droits. Ensuite, l'application web doit connecter son code PHP avec la base de données, pour cela une page PHP « bdd.php » a été créée dans le projet. Ce fichier PHP permet d'établir la connexion avec le serveur. (cf. figure5).



```
bdd.php 2 X
bdd.php > ...
1  <!-- Permet de se connecter à la base de données Microsoft SQL Server -->
2  <?php
3  $serverName = "LAPTOP-RHQDEGSQ\SQLEXPRESS"; //serverName\instanceName\Defne
4  // Since UID and PWD are not specified in the $connectionInfo array,
5  // The connection will be attempted using Windows Authentication.
6
7  $connectionInfo = array( "Database"=>"master");
8
9  $conn = sqlsrv_connect( $serverName, $connectionInfo);
```

Fig.5 : Page de connexion « bdd.php »

Enfin, pour connecter et lire les pages PHP de notre code avec Microsoft SQL Server j'ai installé un driver Microsoft SQL Server pour PHP sur l'ordinateur. Pour cela, j'ai tout simplement suivi un tutorial sur YouTube.

Ainsi la partie installation et paramétrage des logiciels m'a pris quelques jours.

2. Auto-formation du langage PHP

Désormais il est possible d'ouvrir l'application web. Cependant j'ai dû au cours de ce stage me former sur le langage de programmation PHP. En effet, lors de ma formation à l'école d'ingénieur ISIS, je n'ai pas appris à programmer avec ce langage. Pour pallier ce problème, j'ai dans un premier temps, essayé de comprendre le code écrit par les étudiants de 4^{ème} année mais cela a été inefficace. Le code était assez complexe et les fichiers étaient assez long. Ainsi, j'ai pris la décision de consacrer quelques semaines de ce stage (1,2 semaines) à apprendre le langage de programmation PHP. Grâce à OpenClassrooms, j'ai pu rapidement comprendre le style d'écriture de ce langage, puis j'ai pu, par la même occasion, apprendre à faire des requêtes SQL avec du PHP (cf. figure 6).

```

<!-- Service -->
<div class="md-auto">
  <label for="departement"><b>Service :</b></label>
  <select name="departement" size="1">
    <option>Choisir un service</option>
  </select>
  <?php
    // Requête SQL pour remplir le select avec les départements de la base
    $rechercheDepartement="SELECT nom_service FROM departement ORDER BY nom_service";
    $params = array();
    $options = array( "Scrollable" => SQLSRV_CURSOR_KEYSET );
    $stmt = sqlsrv_query($conn, $rechercheDepartement, $params, $options);
    while($row = sqlsrv_fetch_array($stmt, SQLSRV_FETCH_ASSOC)) {
      echo "<option>",utf8_encode(implode("",$row)),"</option>";
    }
  <?php
  </select>
</div>

```

Fig.6 : Exemple de requête SQL qui récupère et affiche la liste des services dans un menu déroulant

3. Consultation des documents CREX

Aujourd'hui la gestion des déclarations des erreurs médicamenteuses et de leur analyse se fait sur des fiches manuscrites. Pour mieux comprendre les objectifs de notre application, il est primordial dans un premier temps de cibler les besoins. Les membres du service pharmacie m'ont montré le classeur CREX de ce service. Les CREX sont des Comités de Retour d'EXpérience dans lesquels plusieurs membres du personnel hospitalier, un par service, se réunissent pour discuter et analyser une déclaration d'EM. L'objectif de ces CREX est de proposer des actions correctives et/ou préventives à mettre en place afin d'éviter que de nouvelles erreurs se produisent. Chaque service du CHIC de Castres-Mazamet possède un classeur CREX qui conserve toutes les déclarations à analyser lors d'un futur CREX. Un CREX a eu lieu environ tous les trois mois.

Dans ce classeur, on y trouve la « fiche de recueil des événements » (cf. Annexe 1), qui recense dans un tableau tous les événements liés aux EM qui se sont produits et qui ne sont pas encore analysés. Durant ce stage, j'ai remarqué que la recherche des informations dans ce classeur est longue et difficile. En effet, ce sont des fiches manuscrites et donc l'évènement est saisi à la main, il est arrivé un CREX où certaines données de la déclaration étaient illisibles. Avec une saisie sur l'ordinateur, ce type de problème ne peut pas avoir lieu. Un CREX dure environ 1H30, ainsi il est pour le moment impossible de réaliser plusieurs CREX dans le mois par exemple, car le personnel doit quitter son poste de travail pour participer à une réunion CREX. Ainsi ce ne sont pas tous les événements déclarés qui sont analysés mais un seul. En effet, lorsqu'un CREX a eu lieu, on relie toutes les déclarations présentes dans le classeur puis on choisit un événement en particulier. Le plus souvent il s'agit de la déclaration qui présente le plus gros risque (Médicament à risque, Never-event, etc.). Pour choisir cette déclaration, on doit trier les données du tableau. Or avec plusieurs pages de fiche de recueilment c'est une étape qui prend énormément de temps. Grâce aux filtres de l'application on va pouvoir trier facilement ces données.

L'analyse d'une EM comporte 5 étapes distinctes qui vont être remplies par les participants du CREX. C'est ce qu'on appelle la fiche ALARM. J'ai remarqué, que dans ces fiches certaines données étaient redondantes, par exemple on doit re saisir la description de l'évènement alors qu'elle est présente sur la fiche de recueilment lors de la déclaration. Avec notre outil informatique, les données redondantes seront directement complétées. Cela permettra de gagner du temps sur l'étape d'analyse.

4. Amélioration de l'outil

Après avoir ciblé les besoins, les objectifs et le contexte, j'ai pu passer à la partie programmation de l'application. Cette étape est la mission principale de mon stage.

Ajout de nouvelles fenêtres

Parmi les tâches à réaliser, il a fallu terminer la partie Analyse des Erreurs Médicamenteuses, en effet les étapes 4 et 5 n'étaient pas fonctionnels. J'ai alors fait des requêtes SQL afin d'enregistrer dans la base de données, les données saisies par l'utilisateur. Puis, pour donner suite à la remarque faite par ma maître de stage et ma tutrice, j'ai séparé l'affichage de ces cinq étapes. Autrefois, ces étapes n'étaient pas séparées et lorsqu'on souhaitait analyser une EM, on se retrouvait avec un long formulaire contenant des champs à saisir. Avec cette mise en page, les utilisateurs n'étaient pas motivés à analyser car les étapes paraissaient longues et interminables. De plus, ils étaient plus susceptibles de commettre des erreurs de saisie car les champs étaient proches et l'utilisateur pouvait très vite se perdre. Il a fallu proposer des méthodes de saisie simples, rapides et aérées. Aujourd'hui ces étapes sont séparées grâce à des boutons (cf. figure 7). Lorsque l'utilisateur clique sur une étape, les champs de saisie apparaissent en fonction de l'étape concernée.

Analyse des causes de l'erreur médicamenteuse n°2

Identification → ETAPE 1 → ETAPE 2 → ETAPE 3 → Etape 4 → Etape 5 → Valider l'analyse

Attention, toute validation est définitive

ETAPE 4: Qu'est-ce qui aurait pu empêcher la survenue de l'événement ?

Est-ce que tout avait été mis en oeuvre pour éviter ce type d'EI ? ☐ Oui ☒ Non

Si non, quelles ont été les défenses manquantes ou non opérationnelles ?

Fig.7 : Etape 4 lors de l'analyse d'une erreur médicamenteuse déclarée et validée

Les champs des étapes 4 et 5 ont été réalisés grâce aux langages PHP, HTML et CSS. L'affichage d'un bloc de saisie possible au clic sur un bouton se fait grâce à des fonctions en JavaScript.

Lors d'une réunion, ma maître de stage et la directrice qualité GDR m'ont demandé d'ajouter un attribut « pôle » qui regroupe plusieurs services du CHIC. En effet, ils souhaitent pouvoir trier les déclarations par service mais aussi par pôle car il serait intéressant de pouvoir comparer le nombre d'événements pour chaque pôle. Pour cela, j'ai modifié le modèle relationnel de données des étudiants de 4^{ième} année (cf. Annexe 3). Cette base de données était déjà assez chargée et complexe. Afin d'éviter d'avoir à refaire toute la base de données, j'ai fait le choix d'ajouter un attribut « nom_pole » dans l'entité « Département » (cf. figure 8). Il existe bien sûr d'autres méthodes comme créer une autre entité « Pôle » mais cela aurait été plus compliqué car il aurait fallu refaire tous les liens de liaisons entre entités et cela aurait demandé beaucoup de temps. J'ai modifié la base de données de l'application tout au long du stage pour finir par obtenir le modèle relationnel de données suivant :

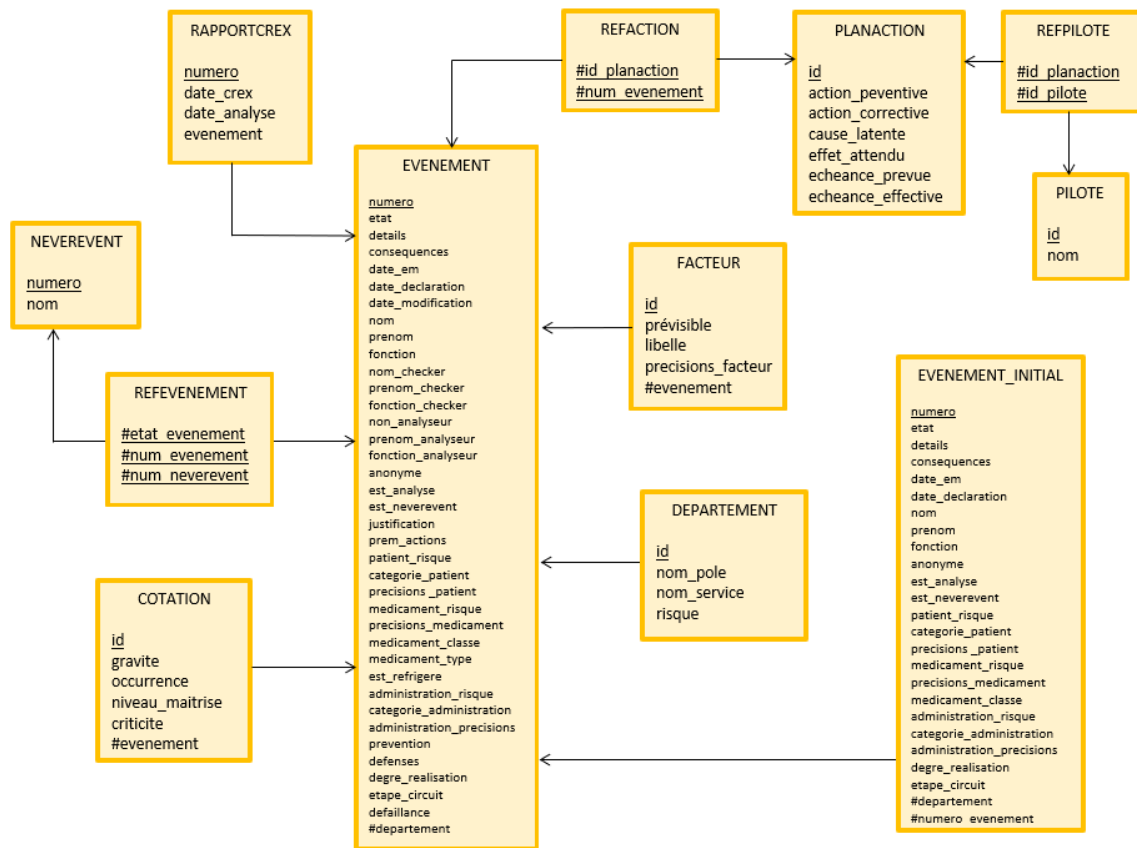


Fig.8 : Modèle relationnel de données

Remarque : Au second semestre, ils avaient décidé de regrouper plusieurs entités « Personne », « Date », etc. dans une seule et même entité appelé « Evenement ». Pour éviter de refaire toute la base de données et donc toutes les requêtes SQL, qui m'aurait demandé de reprendre tout le projet depuis le début, j'ai décidé de continuer de modifier la base de données en me basant sur celle proposé par les étudiants du second semestre. Cependant après réflexion, je pense qu'il est préférable et plus 'juste', aujourd'hui de diviser l'entité « Evenement » en plusieurs sous-entité comme proposé par le groupe d'étudiant chargé du projet du premier au premier semestre.

Tout professionnel de l'établissement peut déclarer une erreur médicamenteuse, cependant la déclaration doit être validée afin d'être analysée lors d'un CREX. Or il se peut que lors de la déclaration, certaines données soient manquantes ou erronées. Ainsi, nous j'ai fait le choix de créer un attribut « etat » dans l'entité « Evenement » (cf. figure 8). L'attribut « etat » peut prendre 5 valeurs distinctes :

- **D** pour **Déclarée**, lorsqu'une déclaration est déclarée, elle prend par défaut la valeur « D »
- **E** pour **En attente**, en effet si des informations sont incomplètes ou non traitables, alors on peut mettre l'évènement en attente. Ainsi, la déclaration prend l'état « E ». Puis on peut par la suite reprendre cet évènement, le modifier et le valider.
- **M.V** pour **Modifiée puis Validée**, cet état concerne des évènements déclarés qui ont dans un premier temps été modifiés puis validés.
- **V** pour **Validée**, lorsqu'une déclaration est juste et n'a pas besoin d'être modifiée, alors on peut valider la déclaration telle qu'elle est.
- **A** pour **Analysée**, il s'agit des déclarations qui ont été analysées

Selon la loi, il est obligatoire de garder une archive des déclarations initiales ainsi que l'identité de celui qui valide (et/ou modifie) et analyse la déclaration. A la suite d'une déclaration, un personnel de santé va valider cette déclaration pour qu'elle puisse être analysée lors d'un CREX. Pour enregistrer l'identité du 'valideur' j'ai ajouté dans l'entité « Evenement » trois attributs : « nom_checker », « prenom_checker » et « fonction_checker » (cf. figure 8). Une nouvelle entité « Evenement_initial » permet de garder une copie de tous les événements déclarés, la liste des événements initiaux est affichée dans « Consulter toutes les déclarations initiales ».

Enfin, j'ai constaté que lors des réunions CREX, la personne ayant déclaré l'évènement n'était pas toujours présente. Ainsi elle ne peut pas consulter l'évolution de sa déclaration. Pour y remédier, j'ai créé un bouton « Consulter les actions mises en place » qui permet de lister les actions préventives et correctives mises en place lors des CREX. Ce bouton est accessible par tous les utilisateurs depuis l'accueil.

Amélioration du design

Améliorer le design de l'application était une tâche essentielle du projet. L'objectif est de faciliter la lecture de données. Afin de consulter efficacement les déclarations, j'ai décidé de trier les informations et de les afficher dans des blocs séparés, identifiable grâce à des icônes (cf. figure 9). Elle permet de faciliter la lecture des données et donne un aspect plus esthétique à l'application.

Déclaration anonyme : Non
Déclaration faite par : Keskin Defne, StageTest

Date de l'événement : 17/06/2022
Date de la déclaration : 20/06/2022
Pôle : Medecine
Service : HDJ Medecine
Service à risque : Non

Est-ce un never-event ? Oui
Le(s)quel(s) : NE1 NE2 NE3
S'agit-il d'un patient à risque ? Oui
Catégorie du patient à risque : 2
Etat du patient: stable

Nom du médicament : nom_test
S'agit-il d'un médicament à risque ? Oui
Catégorie du médicament à risque : 2
Nom de la voie d'administration :
S'agit-il d'une voie d'administration à risque ? Oui
Catégorie de la voie d'administration à risque : 2

Degré de réalisation : EM non interceptée
Etape de survenue dans le circuit médicament : Dispensation

Description : test2
Impact : test2

Nom :
Prénom :
Fonction :

Valider la déclaration telle qu'elle
 La déclaration est incomplète
 Modifier la déclaration

Fig.9 : Consultation de l'erreur médicamenteuse n°4 déclarée

En travaillant sur le design, l'objectif est de développer une application plus lisible qui donne à l'utilisateur l'envie de saisir les déclarations et plus aérée afin d'éviter au maximum les erreurs lors de la saisie de données.

A l'aide du langage JavaScript, j'ai 'cachés' certaines données si elles ne sont pas utilisées (cf. figure 10 et 11).

S'agit-il d'un médicament à risque ? ☐ Oui ☒ Non ☐ Je ne sais pas [Cliquez pour consulter les médicaments à risque](#)

Nom du médicament :

Fig.10 : Déclaration d'une EM qui ne concerne pas un médicament à risque

Sur la figure 10, la page par défaut est affichée avec uniquement comme champs « S'agit-il d'un médicament à risque », si l'utilisateur coche « Non » alors rien ne s'affiche.

S'agit-il d'un médicament à risque ? ☒ Oui ☐ Non ☐ Je ne sais pas [Cliquez pour consulter les médicaments à risque](#)

Si oui, précisez la catégorie : ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7

1 : Anti-cancéreux 2 : Morphiniques 3 : Electrolytes injectables
4 : Insulines 5 : Anticoagulants 6 : Médicaments perfusés par pompe
7 : Benzodiazépines

Nom du médicament :

Fig.11 : Déclaration d'une EM qui concerne un médicament à risque

Si l'utilisateur indique qu'il s'agit d'un médicament à risque, alors au clic sur le bouton « Oui » un onglet avec le choix de la catégorie du médicament à risque apparaît ainsi qu'un bouton information, qui indique des précisions. Cela permet de réduire les erreurs de saisies et d'ajouter de la couleur au design de l'application.

A la demande de ma maître de stage, j'ai ajouté des alertes (cf. figure 12), qui à chaque étape réalisée (déclaration, validation, analyse, etc.) apparaissent sur l'écran de l'utilisateur. Le but étant de motiver les utilisateurs à déclarer davantage.



Fig.12 : Exemple d'alerte qui s'affiche à la suite d'une déclaration réalisée

Pour assurer un suivi continu des erreurs médicamenteuses déclarées, il est important de mettre à la disposition des personnels de l'établissement, un tableau de bord qui recense le nombre d'événements déclarés et analysés à ce jour, le nombre de Never-event, le nombre d'actions mises en place etc. Ces informations vont permettre à l'utilisateur d'avoir une vision générale de l'application et sur l'avancement des déclarations. Pour que ces données soient plus lisibles, j'ai affiché les données sous forme de graphique (cf. Annexe 4) grâce à la bibliothèque JpGraph de JavaScript.

Activation des filtres

L'objectif est de pouvoir filtrer les données du tableau en utilisant des filtres multiples. Après plusieurs recherches, j'ai réussi à rendre fonctionnel certains filtres mais qui fonctionnent individuellement. Pour cela, j'ai utilisé des requêtes Ajax codé en JavaScript, qui grâce à la requête permet de faire appel à un fichier PHP « [fetch_dataEtat.php](#) ». Ce fichier va alors faire une requête SQL et recharger la page de l'application avec les données du tableau mis à jour.

5. Réunions CREX et évaluation de l'outil

Tout au long du stage, j'ai eu l'opportunité d'assister à six CREX. Ces CREX m'ont permis de découvrir le milieu hospitalier et la procédure à suivre lorsqu'un événement indésirable lié aux médicaments se produit. J'ai lors des réunions CREX présenté le projet et l'application, tout en recueillant les éventuelles améliorations à faire.

Le 14/06/2022 j'ai eu l'opportunité de participer au CREX de la pharmacie. Lors de ce CREX j'ai pu présenter l'application, puis la tester avec un cas congrès et réel. J'ai pris note des remarques et j'ai ajusté l'application.

C. Principales difficultés rencontrées et moyens mis en œuvre pour y remédier

1. Mise à disposition des outils informatiques dans le milieu professionnel

Pour des raisons de sécurité, il est strictement interdit de se connecter au réseau du CHIC de Castres-Mazamet avec son ordinateur personnel. Ainsi, le service informatique m'a fourni un ordinateur du CHIC qui a accès à internet. Cependant à chaque installation de logiciels une clé confidentielle était requise, pour faire face à ce problème j'ai listé les logiciels à installer pour l'application et le service informatique m'a tout installé. Désormais, j'avais à ma disposition les logiciels. Cependant, je n'avais pas tous les droits sur l'ordinateur et donc il était impossible de modifier la base de données, d'ouvrir WampServer etc. Après plusieurs jours à chercher une solution, un membre de l'équipe informatique m'a conseillé de télécharger les logiciels sur mon ordinateur personnel et de travailler en local. De cette façon, je pouvais travailler sans avoir accès à internet.

2. Auto-formation du langage PHP

J'ai eu l'opportunité durant ce stage, de réaliser un projet à la pharmacie du CHIC de Castres-Mazamet. Les étudiants de 4^{ième} année avaient décidé de programmer en PHP car ils avaient déjà utilisé ce type de langage dans leurs précédents stage. Pour ma part, je n'avais auparavant jamais utilisé le langage PHP. Ainsi j'ai consacré une bonne partie de mon stage à me former sur le PHP grâce à des formations en ligne, et mes connaissances en PHP étaient très limitées. J'ai mis beaucoup de temps à reprendre et comprendre le code fait par ses étudiants, de plus pour certaines fonctionnalités comme les filtres et les graphiques j'ai dû faire appel à des étudiants de 5^{ième} année pour m'aider. J'ai appris le langage PHP tout au long du stage, en testant, effectuant des recherches sur internet, visionnant des tutos, etc.

3. Connaissances techniques : Filtres

La réalisation des filtres a été la principale difficulté rencontrée durant mon stage. En effet, avec le langage PHP il est impossible de réaliser des filtres, il a fallu combiner le langage PHP un autre langage de programmation. Nadhem Ben Ameer, un étudiant de 5^{ième} année en école d'ingénieur informatique, avec lequel j'ai pris contact m'a conseillé d'utiliser du JavaScript avec des requêtes Ajax et la bibliothèque JSON. Cependant cela n'a pas fonctionné car nous utilisons Microsoft SQL Server et nous pensons qu'ils n'étaient pas compatibles. Avec MySQL, les requêtes ajax auraient été suffisantes. Après de nombreuses recherches, nous avons décidé d'ajouter la bibliothèque JQuery, et avons réussie à faire fonctionner des filtres simples (checkbox). Cependant même avec la bibliothèque JQuery, le code pour programmer un simple clic sur un bouton est assez lourd et complexe.

4. Gestion du projet

Durant ce stage, j'ai rencontré des difficultés concernant l'organisation du projet. En effet, j'ai dans un premier temps pris du retard sur l'installation des logiciels et sur ma formation en PHP, puis j'ai dû programmer tant la partie backend avec les requêtes SQL que le partie frontend pour le rendu de l'application. Ce sont deux parties importantes du code qui demande énormément de temps. Ainsi je n'ai pas eu assez de temps pour rendre fonctionnels tous les filtres.

IV. Conclusions et perspectives

Lors de ce stage de deux mois au sein du Centre Hospitalier InterCommunal de Castres-Mazamet, j'ai mis en pratique et appliqué mes acquis théoriques vus lors de ma formation à ISIS, tout en étant confrontée aux difficultés réelles du monde du travail. Au travers de mes différentes missions, j'ai notamment eu l'opportunité d'améliorer mes compétences en développement d'application web, en manipulant des langages de programmation tels que JavaScript, HTML, CSS, SQL, PHP, etc. J'ai également appris à utiliser certains logiciels comme WampServer et Microsoft SQL Server ainsi qu'à manipuler des bibliothèques de JavaScript tels que JSON, JQuery et les requêtes Ajax.

Ce stage représente une expérience enrichissante car il m'a permis de me faire une idée quant à la réalité du monde du travail au sein d'un centre hospitalier, et plus particulièrement au service de la pharmacie. J'ai ainsi pu cibler les besoins de ce projet, en participant aux divers réunions CREX et fixer les objectifs en faisant des réunions régulièrement. Je me suis également rendu compte que le fait de développer un projet dans un établissement de santé n'était pas de tout repos. Cela nécessite une forte implication car il convient de travailler jour et nuit en faisant des heures d'astreinte afin de développer une application capable de déclarer et analyser les EM. Mettre à la disposition du personnel de santé cet outil informatique requiert une certaine responsabilité.

Ce stage a également été l'occasion de me faire une idée plus précise des possibilités d'emplois et m'aidera à affiner mes choix professionnels. À l'heure actuelle, je suis assez passionnée par le domaine des technologies web appliqué à la santé, je pourrai en faire mon métier en devenant Développeur d'Application Numérique. Cependant, ce métier requiert de grandes connaissances techniques, notamment en langage de programmation. Je pense d'ailleurs qu'il serait judicieux d'ajouter plus de séances de travaux pratiques à notre formation afin de découvrir les bibliothèques JavaScript et les requêtes Ajax.

Concernant le projet, il reste encore certains points à ajuster tels que :

- Changer en choix multiple (checkbox) l'étape de survenue dans le circuit médicament. En effet une déclaration peut concerner plusieurs étapes.
- Valider à nouveau une déclaration lors d'un CREX, car les participants du CREX peuvent modifier les données validées précédemment.
- Ajouter le bouton qui permet d'ajouter plusieurs actions préventives et correctives lors de l'analyse d'une déclaration.
- Enregistrer et afficher la liste des participants d'un CREX.
- Afficher une zone de commentaire général à la fin de l'analyse d'une EM.
- Créer un nouvel état « L : Lu » car toutes les déclarations ne sont pas analysées, certaines sont uniquement lus lors du CREX.
- Améliorer le design.
- Activer les filtres manquants et rendre la saisie de filtres multiples.

Cependant, je suis satisfaite d'avoir pu me familiariser avec un nouveau langage de programmation PHP et avec de nouveaux logiciels de développements. De plus, le fait d'avoir pu participer à des réunions CREX dans différents services de l'hôpital constitue une expérience très enrichissante. J'ai apprécié comprendre et découvrir les missions quotidiennes de ce service. Je tire donc un bilan positif de ce stage car j'ai pu m'épanouir au sein de la structure en réalisant les différentes tâches qui m'ont été confiées.

V. Présentation du métier de pharmacien hospitalier

Le pharmacien hospitalier a pour fonction principale de fournir l'établissement de santé en médicaments, dispositifs médicaux et fabrications, en tenant compte à la fois des obligations thérapeutiques et des contraintes budgétaires. Il a également pour mission de s'assurer que l'arsenal thérapeutique réponde à toutes les pathologies rencontrées, tout en étant le plus restreint possible.

Principales activités

- Gérer les achats, l'approvisionnement, la détention et la gestion des produits de santé
- Dispense ces produits de santé aux patients hospitalisés (analyse des prescriptions avec intervention pharmaceutique si besoin, préparation éventuelle des doses à administrer, délivrance, conseils de bon usage)
- Réalise des préparations magistrales, hospitalières et officinales
- Assure la traçabilité de certains médicaments et dispositifs médicaux implantables
- Participe aux actions de pharmacovigilance, de matériovigilance et autres vigilances sanitaires
- Assure la sécurisation du circuit du médicament à travers des actions qualité et sécurité des soins et gestion des risques
- Contrôle les matières premières et les préparations
- Gère la stérilisation des dispositifs médicaux
- Participe à la commission du médicament, aux recherches biomédicales, aux actions de formation et d'enseignements des personnels pharmaceutiques et autres paramédicaux

Compétences et savoirs du pharmacien hospitalier

Il est essentiel pour être pharmacien hospitalier, d'avoir de solides connaissances dans les domaines de pharmacologie, biologie et épidémiologie. De plus il faut connaître et parfaitement maîtriser les protocoles d'assurance qualité et de vigilance sanitaire. Enfin, il faut développer ses connaissances en management, gestion, informatique et logistique.

Savoir-être du pharmacien hospitalier

Ce métier nécessite d'avoir un bon sens du relationnel car c'est un métier qui est au quotidien en contact avec le patient et le personnel de santé de tous les services de l'hôpital. Le sens du travail en équipe, le sens de l'écoute et de la décision sont des qualités que l'on recherche chez un pharmacien hospitalier. De plus, être pharmacien, c'est être rigoureux et organisé. Par exemple à la pharmacie du CHIC de Castres-Mazamet, tous les matins il y a une réunion à 10H20 afin de présenter à toute l'équipe le planning de la journée. Il faut aussi avoir une bonne capacité de management de ressources et de projets ainsi qu'une capacité à innover et à cibler des priorités

Connaissances et qualifications requises

Pour devenir pharmacien hospitalier il faut avoir le diplôme d'Etat de docteur en pharmacie (bac+6), il faut valider le concours de l'internat en pharmacie. L'internat en pharmacie est un diplôme d'études spécialisées de pharmacie option pharmacie hospitalière : pratique et recherche. C'est une formation de 4ans.

Retour d'expérience et mise en rapport avec le projet

Au cours de ce stage, j'ai eu l'opportunité de développer mon sens du relationnel car j'ai participé à plusieurs réunions CREX, où j'ai pu discuter avec des médecins, infirmiers, aide soignants, etc. à propos des EM et du projet. Pour mener à bien le projet, j'ai appliqué mon sens de l'organisation ainsi que mes connaissances en gestion de projet.

Bibliographie

- Site de OpenClassrooms, puis suivre des formations en ligne gratuites, <https://openclassrooms.com/fr/>
- Site web du CHIC de Castres-Mazamet, <https://www.chic-cm.fr/>
- Documentation du langage PHP en ligne, <https://www.php.net/manual/fr/index.php>
- Vidéo YouTube, pour l'installation du driver Microsoft SQL Server pour PHP, https://www.youtube.com/watch?v=VZpzQLqm8Uw&ab_channel=imrankhalil
- Documentation technique et utilisateurs, rédigés par les étudiants de 4^{ième} année chargés du projet.
- Cours en ligne sur l'utilisation de la bibliothèque JpGraph et PHP, https://cesar.resinfo.org/cours-prive/cours-contensin/cours_php_xl_graph_pdf.pdf
- Cours de Mr. PECATTE, professeur ISIS, Technologies Web, pour la partie HTML, CSS et JavaScript.
- Cours de Mr. Bastide, professeur ISIS, Technologies Web, pour la partie requête Ajax et JSON
- Cours de Mr. Lamine, professeur ISIS, Base de données, pour la partie requête SQL

Liste des illustrations

Fig.1 : Diagramme « Bête à corne »

Fig.2 : Diagramme de Gantt

Fig.3 : Tableau des catégories de risques avec chacune des gravités

Fig.4 : Matrice de risques

Fig.5 : Page de connexion « bdd.php »

Fig.6 : Exemple de requête SQL qui récupère et affiche la liste des services dans un menu déroulant

Fig.7 : Etape 4 lors de l'analyse d'une erreur médicamenteuse déclarée et validée

Fig.8 : Modèle relationnel de données

Fig.9 : Consultation de l'erreur médicamenteuse n°4 déclarée

Fig.10 : Déclaration d'une EM qui ne concerne pas un médicament à risque

Fig.11 : Déclaration d'une EM qui concerne un médicament à risque

Fig.12 : Exemple d'alerte qui s'affiche à la suite d'une déclaration réalisée

Annexes



CREX : FICHE DE RECUEIL DES EVENEMENTS
(dysfonctionnements, situations à risque)

Service :

Année :

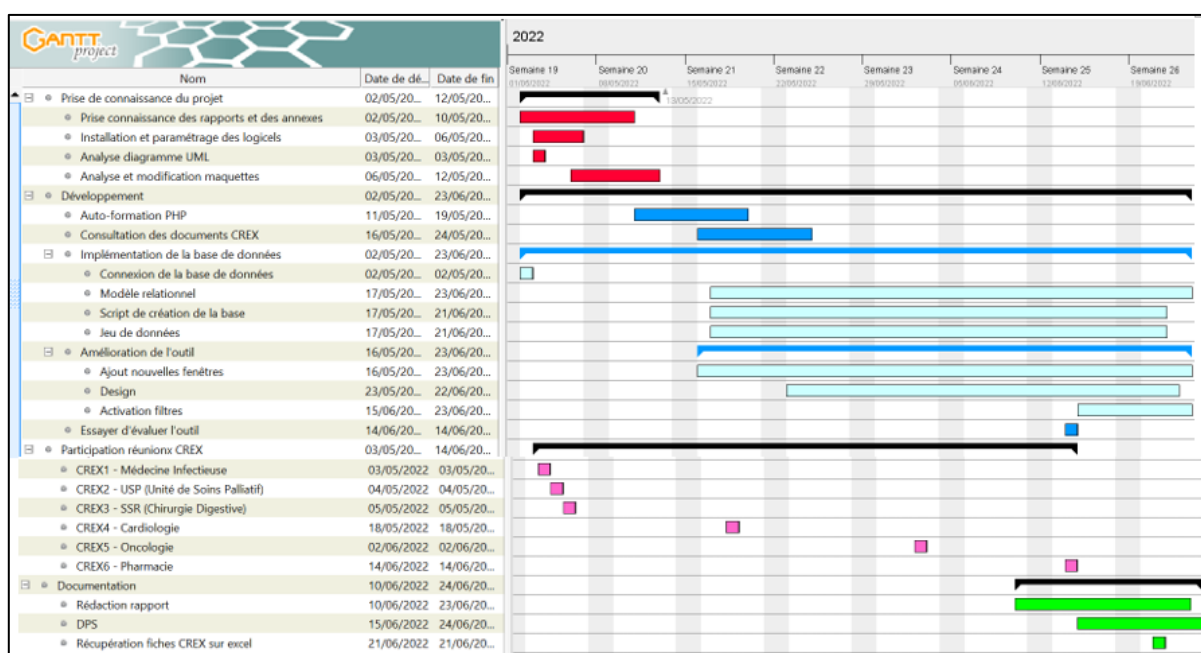
N° fiche de recueil :

| Date de l'évènement | Description brève de l'évènement et de ses conséquences | Never-events | Méd. à risque |
|---------------------|---|--------------|---------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

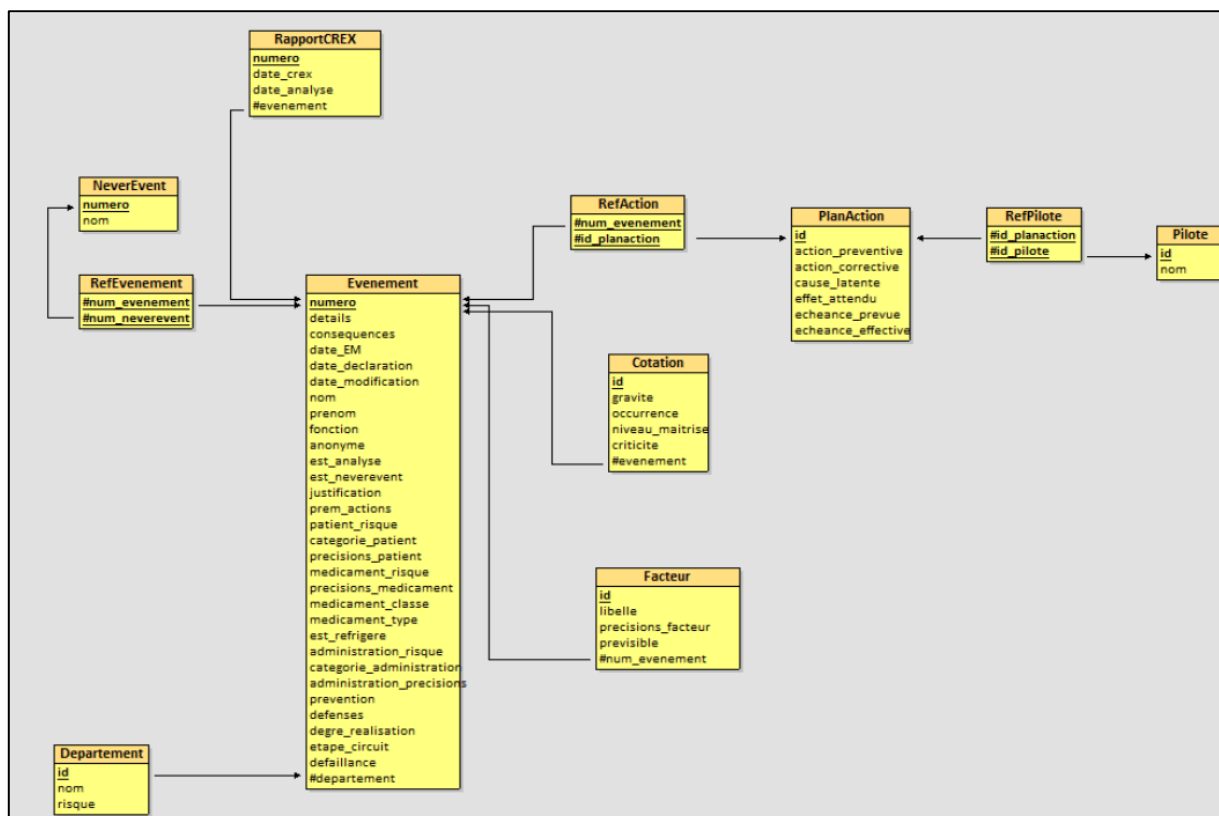
QUAL-ENR-086 Version : 003 Date d'application : 01/08/2016

Attention : seule la version électronique disponible sur Ennov fait foi.

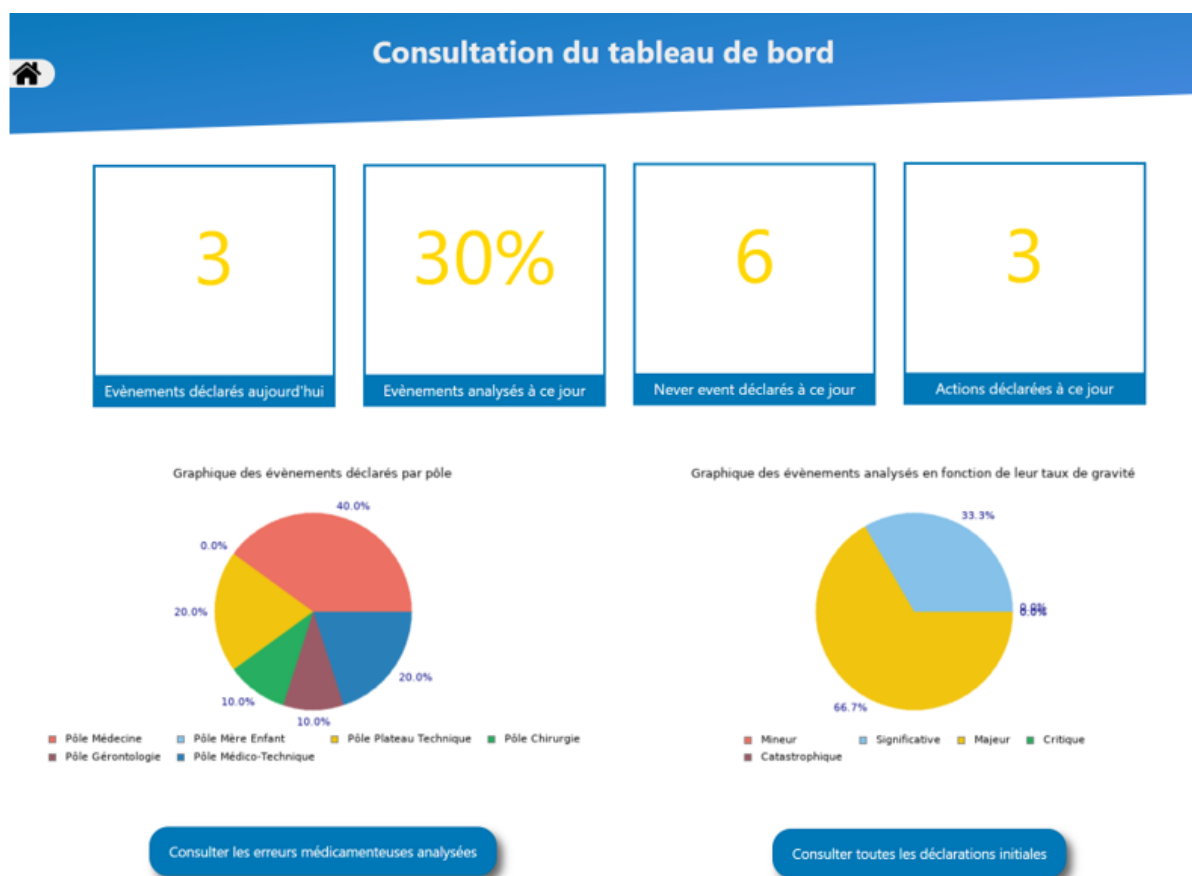
Anex.1 : Fiche de recueil des évènements



Anex.2 : Diagramme de Gantt complet



Anex.3 : Modèle relationnel de données des FIE4



Anex.4 : Tableau de bord avec les données sous forme de graphique

Outil de déclaration et d'analyse des erreurs médicamenteuses

Tout professionnel de l'établissement peut déclarer une erreur médicamenteuse

Je déclare

Ne pas utiliser, ces accès sont réservés aux professionnels habilités

Consulter les erreurs médicamenteuses déclarées

Consulter les erreurs médicamenteuses analysées

Anex.5 : Page accueil de la première version de l'application

Outil de déclaration et d'analyse des erreurs médicamenteuses

Tout professionnel de l'établissement peut déclarer une erreur médicamenteuse

Déclarer une erreur médicamenteuse

si vous souhaitez en savoir plus, vous pouvez consulter les actions mises en place

Consulter les actions mises en place



Ne pas utiliser, ces accès sont réservés aux professionnels habilités

Consulter les erreurs médicamenteuses

Analyser les erreurs médicamenteuses

Consulter le tableau de bord général

Anex.6 : Page accueil de la dernière version de l'application