

N°dordre:



UNIVERSITE DJILLALI LIABES DE SIDI BEL ABBES

FACULTE DES SCIENCES EXACTES

DEPARTEMENT D INFORMATIQUE

Domaine : LMD Mathematiques informatique

Specialite : Licence Academique

Parcours: Systemes informatiques
(ISIL)

MEMOIRE DE LICENCE

APPLICATION WEB DE GESTION DE MAINTENANCE ASSISTÉE PAR ORDINATEUR (GMAO)

Par

M^r BOUZIANE MUSTAPHA EL HABIB

M^r DJAIR MOUAD

Memoire soutenue le 03 juin 2024 sous la direction de :

Dr. ENSEIGANT1 UDL SBA (President)

Dr. ENSEIGANT2 UDL SBA (Membre)

Dr. BELKHODJA RAFIK UDL SBA (Encadreur)

Annee Universitaire : 2023 - 2024

Nous remercions ALLAH le tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience de mener à terme ce présent travail. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à nos familles pour leur soutien indéfectible tout au long de ce parcours académique. À nos parents, pour leurs encouragements constants et leurs précieux conseils. Vous avez toujours cru en nous et nous avez donné les moyens de réaliser nos rêves. Votre patience, votre compréhension et vos sacrifices ont été essentiels pour l'aboutissement de ce travail. À nos frères et sœurs, pour leur compréhension et leur soutien moral. Vos encouragements et vos mots de réconfort ont été des sources inestimables de motivation. À nos amis, pour leur présence au quotidien.

REMERCIEMENTS

JE voudrais tout d'abord exprimer mes plus profonds remerciements à notre encadreur Mr Belkhodja . Nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude pour votre soutien et votre encadrement durant toute la période de notre travail. Votre expertise, vos conseils avisés et votre disponibilité ont été essentiels à la réalisation de ce projet. Votre accompagnement nous a permis d'approfondir nos connaissances et de développer de nouvelles compétences, tant sur le plan académique que personnel. Vous avez su nous orienter avec bienveillance et rigueur.

Veillez trouver dans ce travail l'expression de notre haute considération et notre profonde reconnaissance.

Nous tenons à exprimer notre plus profonde gratitude aux membres du jury pour avoir consacré de leur temps précieux à l'évaluation de notre projet de fin d'études. Votre expertise et vos observations constructives ont grandement enrichi notre recherche et nous ont permis d'améliorer significativement la qualité de notre travail.

Je conclurai en remerciant de tout cœur

Lieu, le 31 mai 2024.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES TABLEAUX	vi
PRÉFACE	1
1 INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE	2
1.1 INTRODUCTION :	3
1.1.1 ARCHITECTURE DU WEB :	3
1.2 PROBLÉMATIQUE D'UNE GMAO :	3
1.2.1 la solution :	4
1.2.2 introduction sur GMAO :	4
CONCLUSION	4
2 ANALYSE ET CONCEPTION	5
2.1 INTRODUCTION :	6
2.2 LA CONCEPTION AVEC LE LANGAGE DE MODÉLISATION UNIFIÉ (UML) :	6
2.3 LES DIAGRAMMES(ANALYSE ET CONCEPTION) :	6
2.3.1 Diagramme de classe :	6
2.3.2 Diagramme de cas d'utilisation :	9
2.3.3 Diagramme de sequence :	10
CONCLUSION	11
3 RÉALISATION ET IMPLÉMENTATION	12
3.1 INTRODUCTION :	13
3.2 LANGAGES DE PROGRAMMATION UTILISÉS :	13
3.2.1 HTML :	13
3.2.2 CSS :	14
3.2.3 JavaScript :	15
3.2.4 PHP :	16
3.2.5 ajax :	16
3.2.6 SQL :	17
3.3 OUTILS DE DÉVELOPPEMENT :	18
3.3.1 XAMPP :	18
3.3.2 visual studio code :	19
3.3.3 MySQL :	19
3.4 OUTILS DE LA REDACTION DE MÉMOIRE PDF :	20
3.4.1 Astah UML :	20

3.4.2	Figma :	20
3.4.3	latex :	20
CONCLUSION		21
4	DESCRIPTION DES INTERFACES DE L'APPLICATION	22
4.1	INTRODUCTION :	23
4.2	CONNECTER AU COMPTE ADMINISTRATION ET AGENT TECHNIQUE :	23
4.3	CRÉE UN COMPTE ADMINISTRATION ET AGENT TECHNIQUE :	23
4.4	PAGE ACCUEIL D'ADMINISTRATION :	24
4.5	MAINTENANCE :	24
4.6	PRODUCTION :	25
4.7	EQUIPE :	26
4.8	LES STATISTIQUES :	27
4.9	LE CHEMIN DE LA DEMANDE D'INTERVENTION	28
4.9.1	Demande d'intervention d'Agent technique :	28
4.9.2	Demande d'intervention de Maintenance :	28
4.9.3	Demande d'intervention de Production :	29
4.9.4	Demande d'intervention d'équipe :	29
4.9.5	Rapport :	29
CONCLUSION		31
CONCLUSION GÉNÉRALE		32

LISTE DES FIGURES

1.1	client-serveur	3
2.1	Diagramme de classe de GMAO	7
2.2	Diagramme de classe-suite-	8
2.3	Diagramme de Cas d'Utilisation du Système de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)	9
2.4	Diagramme de de séquence pour la gestion des interventions de maintenance	10
2.5	Diagramme de séquence de l'administrations	10
2.6	Diagramme de séquence de l'authentification	11
3.1	HTML	13
3.2	CSS	14
3.3	JavaScript	15
3.4	PHP	16
3.5	ajax	16
3.6	SQL	17
3.7	XAMPP	18
3.8	vs code	19

3.9	MySQL	19
3.10	LATEX	21
4.1	connecter au compte administration et Agent technique . .	23
4.2	Crée un compte administration et Agent technique	24
4.3	Page accueil d'Administration	24
4.4	crée un chef de maintenance	25
4.5	list maintenance	25
4.6	liste d'équipes de Maintenance	25
4.7	crée Production	26
4.8	list Production	26
4.9	crée une équipe	26
4.10	liste équipe	27
4.11	les Statistiques	27
4.12	Demande d'intervention d'Agent technique	28
4.13	Demande d'intervention de Maintenance	28
4.14	Demande d'intervention de Production	29
4.15	Demande d'intervention d'équipe	29
4.16	rapport traité	30
4.17	Rapport non traité	30

LISTE DES TABLEAUX

INTRODUCTION. . .

La gestion des logiciels dans les entreprises est un élément crucial de leur fonctionnement quotidien. Parmi ces logiciels, ceux dédiés à la Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) occupent une place centrale dans de nombreux secteurs industriels. La GMAO représente un ensemble d'outils informatiques conçus pour optimiser la gestion des équipements, des installations et des ressources matérielles au sein d'une organisation.

L'organisation de mémoire : Nos contributions se déclinent en plusieurs chapitres :

Premier chapitre : Introduction au travail avec une présentation générale des différents concepts utilisés. Ce chapitre expose également la problématique de la thèse et propose une solution.

Deuxième chapitre : Étude conceptuelle et analyse détaillée du projet, en présentant le modèle utilisé.

Troisième chapitre : Développement et implémentation du site web, avec une exposition des techniques d'implémentation.

Quatrième chapitre : Description des interfaces de l'application.

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

1

SOMMAIRE

1.1	INTRODUCTION :	3
1.1.1	ARCHITECTURE DU WEB :	3
1.2	PROBLÉMATIQUE D'UNE GMAO :	3
1.2.1	la solution :	4
1.2.2	introduction sur GMAO :	4
	CONCLUSION	4

Ce chapitre introductif de la Problématique et la solution

1.1 INTRODUCTION :

Aujourd'hui, Internet est devenu le pilier central de notre société moderne, connectant des milliards de personnes à travers le monde via un réseau global d'informations et de communications. donc, Au cœur de toute entreprise, l'informatique peut aider à résoudre la gestion quotidienne des problèmes soit avec des logiciels ou des application web pour faciliter le fonctionnement d'une entreprise.

1.1.1 ARCHITECTURE DU WEB :

L'architecture du web repose principalement sur le modèle client/serveur, où les clients, généralement des navigateurs web ou des applications, envoient des requêtes aux serveurs pour demander des ressources telles que des pages web ou des fichiers. Les serveurs, qui hébergent ces ressources, reçoivent ces requêtes, les traitent et renvoient les réponses appropriées. Cette interaction se fait via le protocole HTTP ou HTTPS, avec les clients spécifiant l'emplacement des ressources demandées via des URL. Ce modèle permet à un grand nombre d'utilisateurs d'accéder simultanément à diverses ressources en ligne, tout en permettant des architectures plus complexes pour répondre aux besoins des applications web modernes.

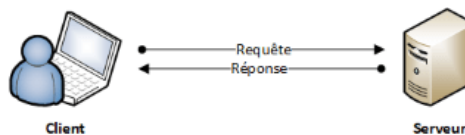


FIGURE 1.1 – *client-serveur*

1.2 PROBLÉMATIQUE D'UNE GMAO :

Lors de l'observation du l'équipe informatique de les entreprises , ils ont constaté que l'ensemble des des opération de maintenance et les ordres d'interventions sont effectués manuellement . Cela amène les équipe à se poser plusieurs questions :

- Dans quelle mesure une application web de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) peut-elle améliorer l'efficacité De ces opération de maintenance ?
- Quels sont les avantages et les inconvénients de l'intégration d'une GMAO dans un environnement de travail existant ?
- Comment ils peuvent faire une demande d'interventions avec un système de GMAO ?
- Comment maîtriser la maintenance préventive grâce à une GMAO ?

1.2.1 la solution :

1.2.2 introduction sur GMAO :

Au centre de toute entreprise, la maintenance efficace des équipements et des actifs est cruciale pour assurer un fonctionnement fluide, réduire les temps d'arrêt et optimiser la productivité. Dans ce contexte, la Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) émerge comme une solution. La GMAO est un système informatisé conçu pour planifier, suivre et optimiser les activités de maintenance et les demandes d'interventions au sein d'une organisation. Les applications web de GMAO offrent une approche systématique pour améliorer l'efficacité opérationnelle et de prolonger la durée de vie des actifs et réduire les coûts de maintenance. et cette application web peut améliorer le processus de traçabilité.

CONCLUSION DU CHAPITRE :

Dans ce chapitre, nous avons présenté un ensemble de concepts sur la notion du web, en explorant les différents types d'applications et explorera les avantages et les défis associés à l'adoption d'une application web de GMAO, ainsi que son impact potentiel sur la gestion des actifs et la performance globale de l'entreprise donnat le problème et la solution.

ANALYSE ET CONCEPTION

2

SOMMAIRE

2.1	INTRODUCTION :	6
2.2	LA CONCEPTION AVEC LE LANGAGE DE MODÉLISATION UNIFIÉ (UML) :	6
2.3	LES DIAGRAMMES(ANALYSE ET CONCEPTION) :	6
2.3.1	Diagramme de classe :	6
2.3.2	Diagramme de cas d'utilisation :	9
2.3.3	Diagramme de sequence :	10
	CONCLUSION	11

Ce chapitre represente les outils de conception

2.1 INTRODUCTION :

Dans ce chapitre, nous penchons sur l'étude et l'analyse conceptuelle visant à définir les objectifs de notre application web de GMAO. Nous identifions les acteurs clés de notre site web et présentons différents diagrammes pour définir les interactions entre les composants du système et les activités réalisées par ces acteurs. avec une étude méthodique, nous évaluons les besoins des utilisateurs, déterminons les fonctionnalités essentielles et établissons des scénarios d'utilisation afin de guider le processus de développement avec avec Le Langage de Modélisation Unifié (UML).

2.2 LA CONCEPTION AVEC LE LANGAGE DE MODÉLISATION UNIFIÉ (UML) :

UML est un langage de modélisation visuelle commun, Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. L'UML a des applications qui vont au-delà du développement logiciel, notamment pour les flux de processus dans l'industrie. L'UML nil existe des outils qui peuvent être utilisés pour générer du code en plusieurs langages à partir de diagrammes UML Il ressemble aux plans utilisés dans d'autres domaines et se compose de différents types de diagrammes. Dans l'ensemble, les diagrammes UML décrivent la limite, la structure et le comportement du système et des objets qui s'y trouvent. L'UML n'est pas un langage de programmation, mais il existe des outils qui peuvent être utilisés pour générer du code en plusieurs langages à partir de diagrammes UML.

2.3 LES DIAGRAMMES(ANALYSE ET CONCEPTION) :

2.3.1 Diagramme de classe :

Un diagramme de classes fournit une vue globale d'un système en présentant ses classes, interfaces et collaborations, et les relations entre elles. Les diagrammes de classes sont statiques , ils affichent ce qui interagit mais pas ce qui se passe pendant l'interaction. En notation UML, une classe est représentée sous la forme d'un rectangle divisé en plusieurs parties : le nom de la classe, les attributs (champs), les opérations (méthodes)

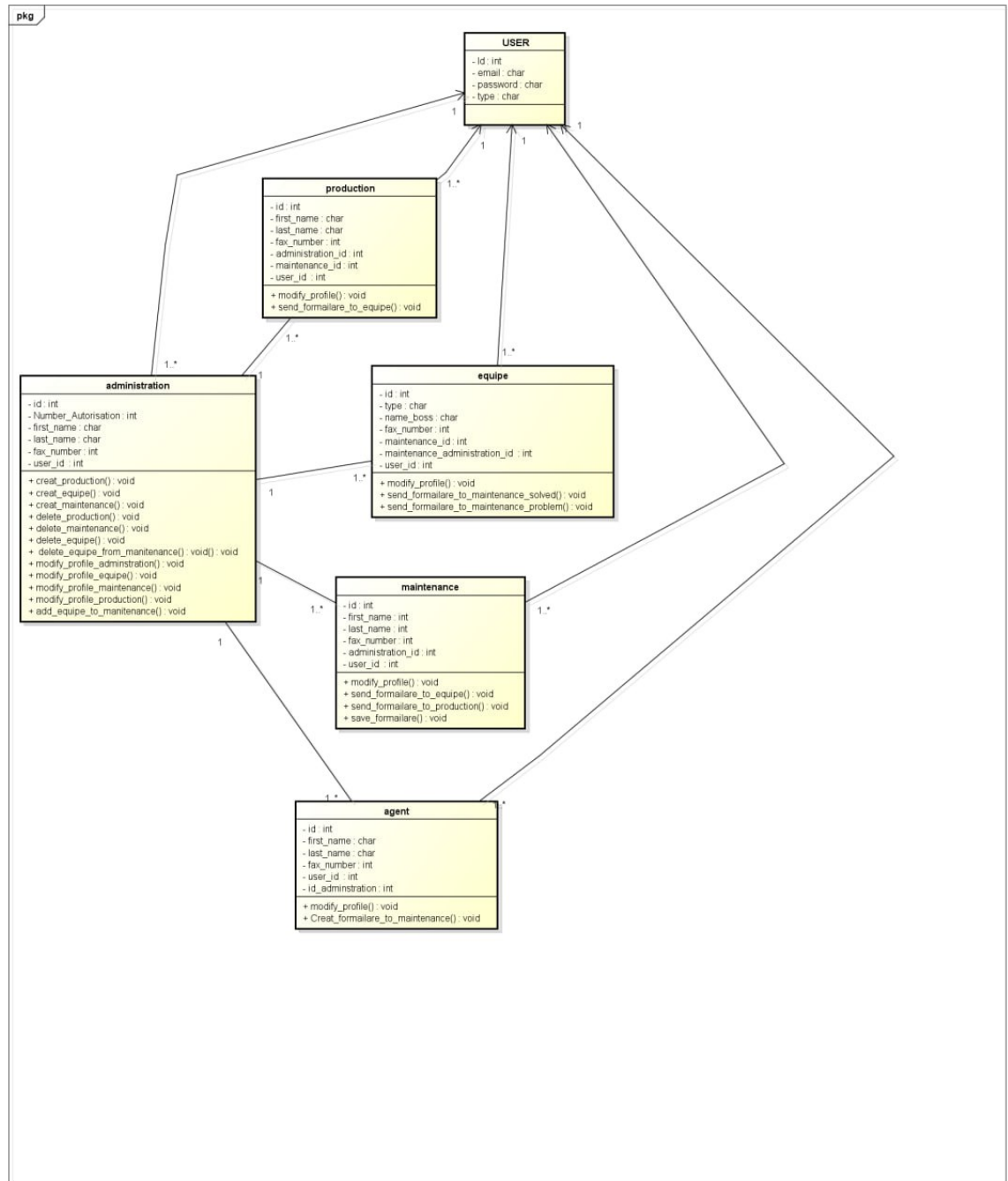


FIGURE 2.1 – Diagramme de classe de GMAO

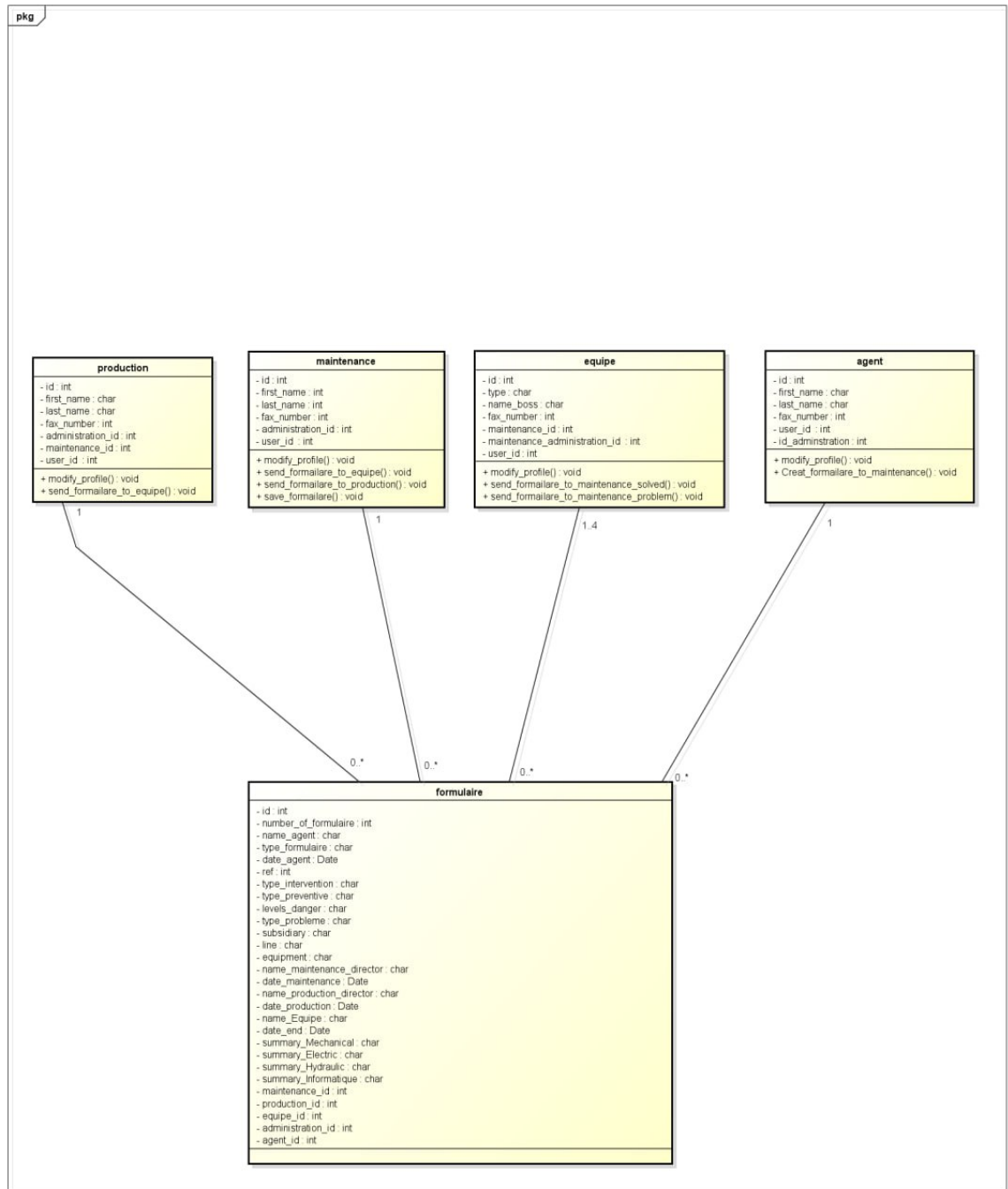


FIGURE 2.2 – Diagramme de classe-suite-

2.3.2 Diagramme de cas d'utilisation :

Un diagramme de cas d'utilisation est un diagramme UML (Unified Modeling Language) utilisé pour modéliser les interactions entre les acteurs externes et un système logiciel, dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs (actors), et ils apparaissent dans les cas d'utilisation. tout en facilitant la communication entre les membres de l'équipe de développement et les parties prenantes impliquées dans le projet de GMAO.

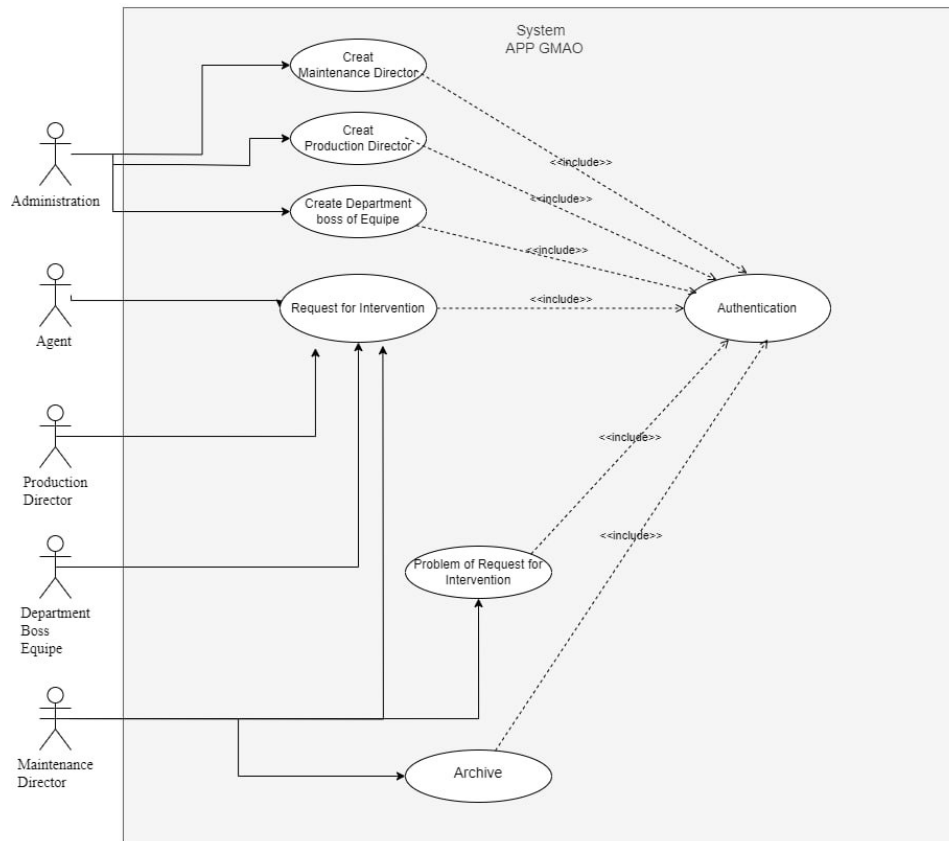


FIGURE 2.3 – Diagramme de Cas d'Utilisation du Système de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)

2.3.3 Diagramme de séquence :

Les diagrammes de séquence sont une solution populaire de modélisation dynamique en langage UML, car ils se concentrent plus précisément sur les lignes de vie, les processus et les objets qui vivent simultanément, et les messages qu'ils échangent entre eux pour exercer une fonction avant la fin de la ligne de vie.

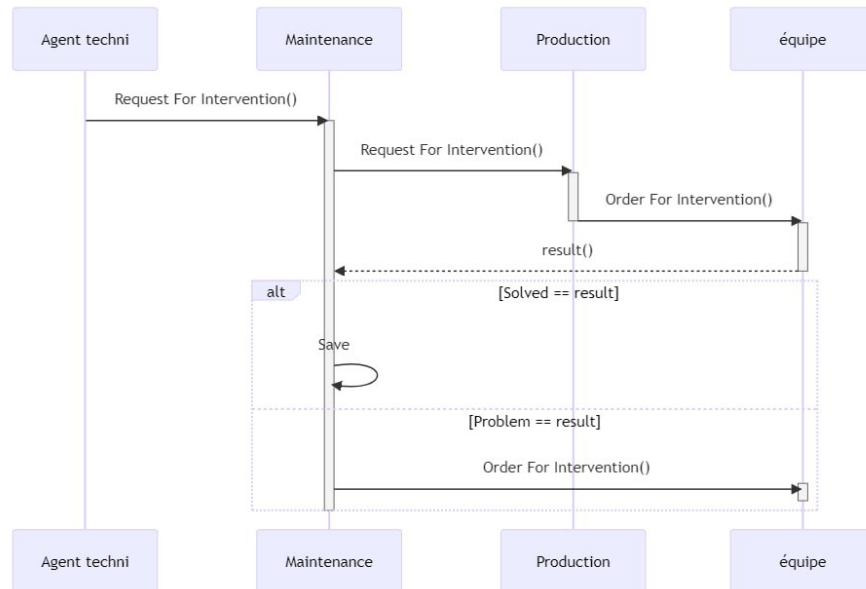


FIGURE 2.4 – Diagramme de de séquence pour la gestion des interventions de maintenance

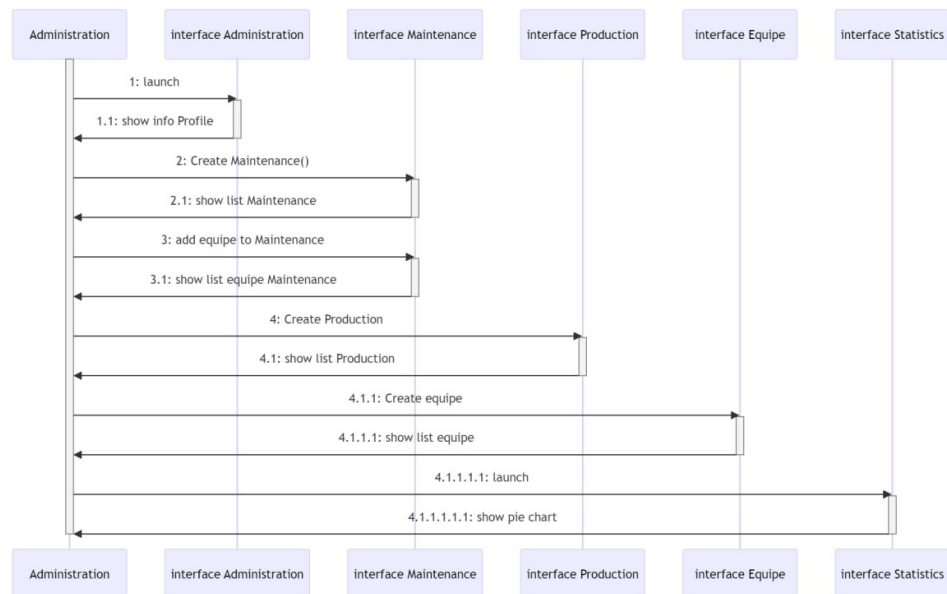
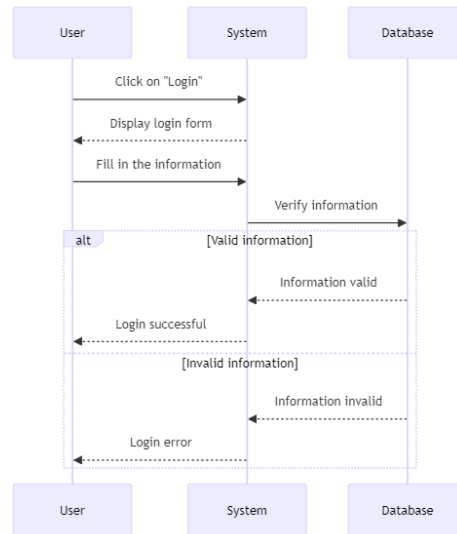


FIGURE 2.5 – Diagramme de séquence de l'administrations

FIGURE 2.6 – *Diagramme de séquence de l'authentification*

CONCLUSION DU CHAPITRE :

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'étude conceptuelle de notre système avec autant d'informations que possible, utilisant Diagramme de classe, de cas d'utilisation et de séquence.

RÉALISATION ET IMPLÉMENTATION

3

SOMMAIRE

3.1	INTRODUCTION :	13
3.2	LANGAGES DE PROGRAMMATION UTILISÉS :	13
3.2.1	HTML :	13
3.2.2	CSS :	14
3.2.3	JavaScript :	15
3.2.4	PHP :	16
3.2.5	ajax :	16
3.2.6	SQL :	17
3.3	OUTILS DE DÉVELOPPEMENT :	18
3.3.1	XAMPP :	18
3.3.2	visual studio code :	19
3.3.3	MySQL :	19
3.4	OUTILS DE LA REDACTION DE MÉMOIRE PDF :	20
3.4.1	Astah UML :	20
3.4.2	Figma :	20
3.4.3	latex :	20
	CONCLUSION	21

Ce chapitre nous présentons les différents outils et bibliothèques utilisés pour la réalisation de notre application web

3.1 INTRODUCTION :

Dans ce chapitre, nous aborderons la phase de programmation de notre application, après avoir élaboré la conception répondant aux besoins spécifiques de notre projet. Nous commencerons par identifier les outils et les technologies de développement utilisés pour réaliser notre application. Ensuite, nous présenterons un aperçu détaillé des fonctionnalités offertes par notre application

3.2 LANGAGES DE PROGRAMMATION UTILISÉS :

3.2.1 HTML :

HTML (HyperText Markup Language) est le langage de balisage standard pour les documents conçus pour être affichés dans un navigateur web. Il permet de structurer le contenu d'une page web en organisant des éléments tels que les paragraphes, les listes, les images et les tableaux de données. Le HTML offre également la possibilité de créer des documents interopérables, il est souvent utilisé conjointement avec le langage de programmation JavaScript et des feuilles de style en cascade (CSS).



FIGURE 3.1 – *HTML*

3.2.2 CSS :

CSS (Cascading Style Sheets) est un langage de mise en forme des documents électroniques HTML et XML, créer des pages web à l'apparence soignée. Il permet de contrôler l'apparence des éléments HTML dans un navigateur. Les standards définissant CSS sont publiés par le World Wide Web Consortium (W3C). Introduit au milieu des années 1990.

CSS



FIGURE 3.2 – CSS

3.2.3 JavaScript :

JavaScript (JS) est langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web. Avec les langages HTML et CSS, JavaScript est le langage de programmation du Web. Il fonctionne côté client (dans le navigateur) et permet d'ajouter des fonctionnalités interactives aux pages web. Il est utilisé pour créer des animations, gérer les formulaires, effectuer des requêtes AJAX, manipuler le DOM (Document Object Model) et bien plus encore.

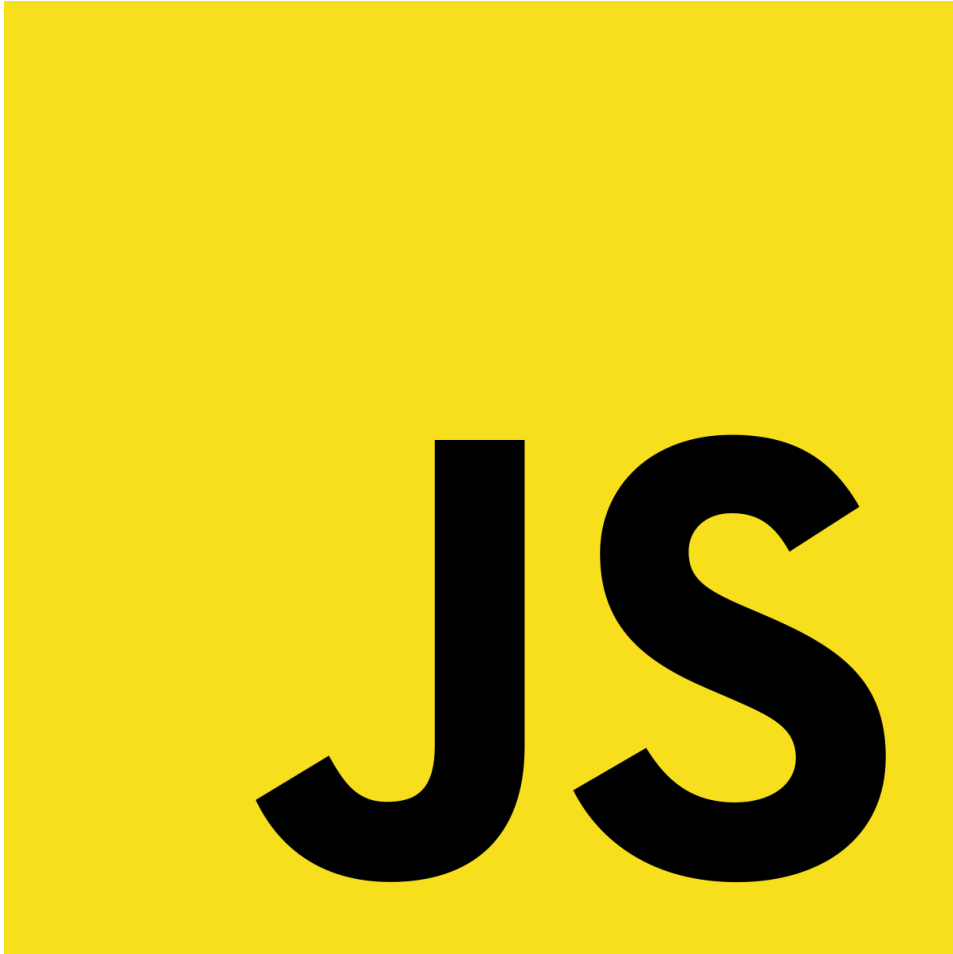


FIGURE 3.3 – *JavaScript*

3.2.4 PHP :

PHP (officiellement, ce sigle est un acronyme récursif pour PHP Hypertext Preprocessor) est un langage de scripts généraliste et Open Source, spécialement conçu pour le développement d'applications web. Il peut être intégré facilement au HTML , il est souvent associé au serveur de base de données MySQL et au serveur Apache , Sur un plan technique, le PHP s'utilise la plupart du temps côté serveur. Il génère du code HTML, CSS ou encore XHTML, des données (en PNG, JPG, etc.) ou encore des fichiers PDF. [h]



FIGURE 3.4 – PHP

3.2.5 ajax :

Ajax est une technique de programmation web qui permet à une page web d'envoyer des requêtes au serveur en arrière-plan sans recharger toute la page. Cela rend les interactions plus rapides et fluides pour les utilisateurs, améliorant ainsi l'expérience globale de navigation sur le web.



FIGURE 3.5 – ajax

3.2.6 SQL :

Le SQL (Structured Query Language) est un langage permettant de exploiter et communiquer avec une bases de données relationnelles. Ce langage informatique est notamment très utilisé par les développeurs web pour communiquer avec les données d'un site web. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.

```
INSERT INTO `equipe` (`id`, `type`, `name_boss`, `fax_number`, `maintenance_id`, `maintenance_administration_id`, `user_id`) VALUES
(9, 'Electric', 'oussama', '2222', 8, 1, 43),
(10, 'Informatique', 'hako', '2222', 8, 1, 44),
(12, 'Mechanical', 'zaki', '22222', 8, 1, 47),
(15, 'Hydraulic', 'hmida', '222', 8, 1, 64);

-----

--
-- Structure de la table `formulaire`
--

CREATE TABLE `formulaire` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `number_of_formulaire` int(11) NOT NULL,
  `name_agent` varchar(45) NOT NULL,
  `type_formulaire` varchar(45) NOT NULL,
  `date_agent` datetime NOT NULL,
  `ref` varchar(45) NOT NULL,
  `type_intervention` varchar(45) NOT NULL,
  `type_preventive` varchar(45) NOT NULL,
  `levels_danger` varchar(45) NOT NULL,
  `type_probleme` varchar(1000) NOT NULL,
  `subsidiary` varchar(45) NOT NULL,
  `line` varchar(45) NOT NULL,
  `equipment` varchar(45) NOT NULL,
  `name_maintenance_director` varchar(45) NOT NULL,
  `date_maintenance` datetime NOT NULL,
  `name_production_director` varchar(45) NOT NULL,
  `date_production` datetime NOT NULL,
  `name_Equipe` varchar(50) NOT NULL,
  `date_end` datetime NOT NULL,
  `summary_Mechanical` text NOT NULL,
  `summary_Electric` text NOT NULL,
  `summary_Hydraulic` text NOT NULL,
  `summary_Informatique` text NOT NULL,
  `maintenance_id` int(11) NOT NULL,
  `production_id` int(11) NOT NULL,
  `equipe_id` int(11) NOT NULL,
  `administration_id` int(11) NOT NULL,
  `agent_id` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4 COLLATE=utf8mb4_general_ci;
```

FIGURE 3.6 – SQL

3.3 OUTILS DE DÉVELOPPEMENT :

3.3.1 XAMPP :

XAMPP est un outil de développement web populaire utilisé pour créer et gérer des environnements de développement locaux. Il s'agit d'une distribution gratuite et open-source. Le nom est un acronyme venant des initiales de tous les composants de cette suite. L'initiale X représente tous les systèmes d'exploitation possibles, à savoir Linux, Windows et Mac OS X. A est le serveur Web Apache, la base de données relationnelle et système d'exploitation MySQL (ou MariaDB) ainsi que les langages scripts Perl et PHP.

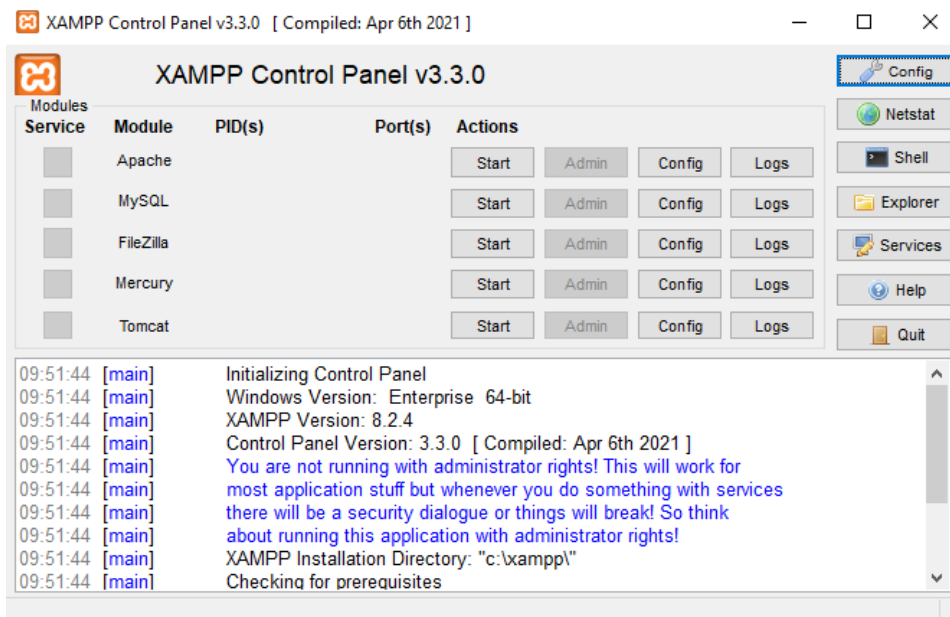


FIGURE 3.7 – XAMPP

3.3.2 visual studio code :

Visual Studio Code est un éditeur de code source et un environnement de développement intégré (IDE) de Microsoft. Il est open-source et cross-platform. Les fonctionnalités incluent le débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code (IntelliSense), les snippets, la refactorisation du code, l'intégration Git et la personnalisation. En utilisant VS Code, vous pouvez améliorer votre flux de travail de développement et gagner en productivité .

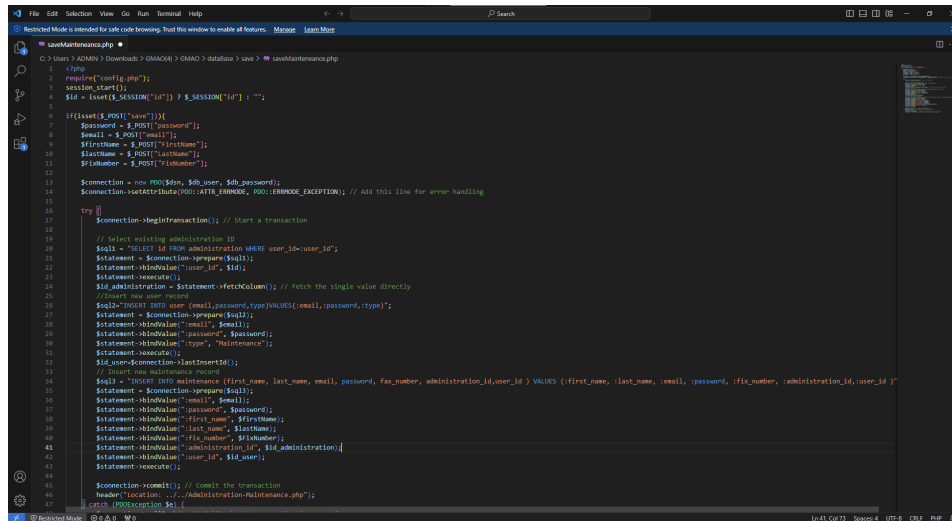


FIGURE 3.8 – vs code

3.3.3 MySQL :

MySQL est système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) open source Oracle MySQL s'appuie sur le langage de requête structuré SQL (Structured Query Language). Il est compatible avec presque toutes les plateformes notamment , il suit un modèle client-serveur. Au coeur du système de gestion se trouve le serveur MySQL qui gère toutes les instructions, ou commandes, à la base de données.



FIGURE 3.9 – MySQL

3.4 OUTILS DE LA REDACTION DE MÉMOIRE PDF :

3.4.1 Astah UML :

Astah UML est un outil de modélisation qui prend en charge UML et Mind Map, il permet aux professionnels de créer des diagrammes UML (Unified Modeling Language), il offre diverses fonctions d'assistance pour accélérer votre travail, telles que la création de diagrammes de classes, cas d'utilisation, d'activités, de séquence, et Diagrammes de communication. Astah UML permet également de générer du code à partir des modèles créés, de les synchroniser avec le code existant et de collaborer avec d'autres membres de l'équipe.

3.4.2 Figma :

Figma est une plateforme et logiciel collaborative pour éditer des graphiques vectoriels et faire du prototypage. Elle permet de concevoir des design systems pour faciliter la création de sites web et d'applications mobiles. C'est une solution à destination des UI et UX designers et des développeurs. Le logiciel est largement connu pour son accessibilité, les possibilités de travail collaboratif, le partage et le prototypage interactif rapide. Ce n'est pas tout ! Figma a beaucoup à offrir aux UI/UX designers ainsi qu'aux développeurs.

3.4.3 latex :

LaTeX est un langage et un système de composition de documents. Il s'agit d'une collection de macrocommandes destinées à faciliter l'utilisation du « processeur de texte » TeX de Donald Knuth et un système de composition de documents, particulièrement utilisé pour la création de documents scientifiques et techniques nécessitant des formules mathématiques complexes.

```

53 \par MySQL est système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) open source
oracle MySQL s'appuie sur le langage de requête structuré SQL (Structured Query Language).
il est compatible avec presque toutes les plateformes notamment , il suit un modèle client-
serveur. Au coeur du système de gestion se trouve le serveur MySQL qui gère toutes les
instructions, ou commandes, à la base de données
54
55
56
57
58
59
60 \section{outils de la redaction de mémoire pdf}
61
62 \subsection {Astah UML}
63 \par Astah UML est un outil de modélisation qui prend en charge UML et Mind Map
64 il permet aus professionnels de créer des diagrammes UML (Unified Modeling Language), il
offre diverses fonctions d'assistance pour accélérer votre travail, telles que la création
de diagrammes de classes, cas d'utilisation,d'activités, de séquence,et Diagrammes de
communication.
65 Astah UML permet également de générer du code à partir des modèles créés, de les
synchroniser avec le code existant et de collaborer avec d'autres membres de l'équipe
66
67 \subsection {Figma}
68 \par Figma est une plateforme et logiciel collaborative pour éditer des graphiques
vectoriels et faire du prototypage. Elle permet de concevoir des design systems pour
faciliter la création de sites web et d'applications mobiles. C'est une solution à
destination des UI et UX designers et des développeurs
69 Le logiciel est largement connu pour son accessibilité, les possibilités de travail
collaboratif, le partage et le prototypage interactif rapide. Ce n'est pas tout ! Figma a
beaucoup à offrir aux UI/UX designers ainsi qu'aux développeurs
70
71 \subsection {latex}
72 \par Latex est un langage et un système de composition de documents. Il s'agit d'une
collection de macrocommandes destinées à faciliter l'utilisation du « processeur de texte
» Tex de Donald Knuth et un système de composition de documents, particulièrement utilisé
pour la création de documents scientifiques et techniques nécessitant des formules
mathématiques complexes
73
74
75
76

```

FIGURE 3.10 – LATEX

CONCLUSION DU CHAPITRE :

En conclusion , nous avons exploré les principaux outils de développement utilisés pour la création de pages web,et les outils de la redaction de mémoire pdf.

DESCRIPTION DES INTERFACES DE L'APPLICATION 4

SOMMAIRE

4.1	INTRODUCTION :	23
4.2	CONNECTER AU COMPTE ADMINISTRATION ET AGENT TECHNIQUE :	23
4.3	CRÉE UN COMPTE ADMINISTRATION ET AGENT TECHNIQUE :	23
4.4	PAGE ACCUEIL D'ADMINISTRATION :	24
4.5	MAINTENANCE :	24
4.6	PRODUCTION :	25
4.7	EQUIPE :	26
4.8	LES STATISTIQUES :	27
4.9	LE CHEMIN DE LA DEMANDE D'INTERVENTION	28
4.9.1	Demande d'intervention d'Agent technique :	28
4.9.2	Demande d'intervention de Maintenance :	28
4.9.3	Demande d'intervention de Production :	29
4.9.4	Demande d'intervention d'équipe :	29
4.9.5	Rapport :	29
	CONCLUSION	31

4.1 INTRODUCTION :

Après avoir abordé les chapitres précédents sur la conception, l'analyse, la conception détaillée et la réalisation, nous allons maintenant présenter la partie front-end de notre application web accompagnée d'une explication détaillée.

4.2 CONNECTER AU COMPTE ADMINISTRATION ET AGENT TECHNIQUE :

Sur cette page on connecte aux profiles administration ,Agent technique, maintenance , production et équipe (Mechanique,Hydraulique,Electrique,informatique).

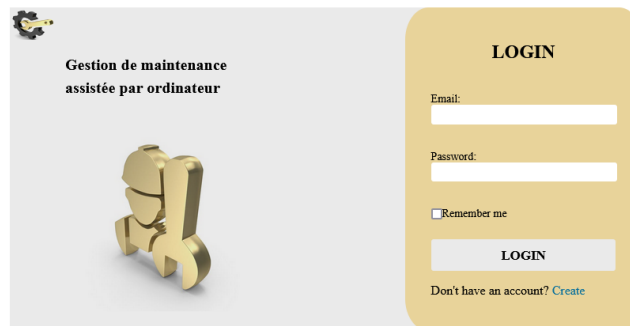
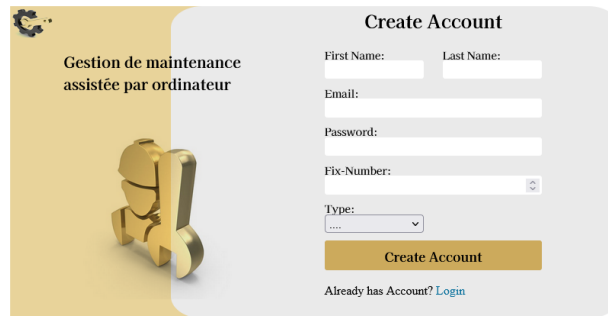


FIGURE 4.1 – connecter au compte administration et Agent technique

4.3 CRÉE UN COMPTE ADMINISTRATION ET AGENT TECHNIQUE :

Sur cette page on peut crée un compte administration et Agent technique.

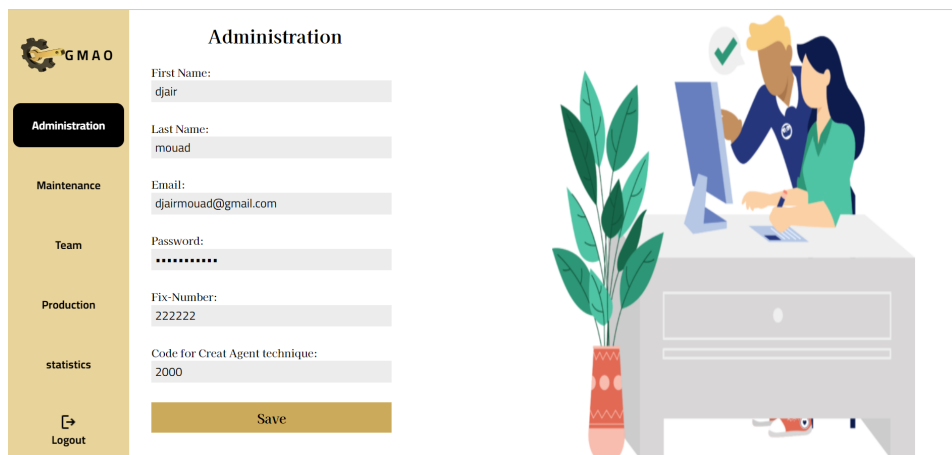


The image shows a 'Create Account' form for a system titled 'Gestion de maintenance assistée par ordinateur'. The form is divided into two sections: a header section with the title and a 3D robot icon, and a form section with input fields. The input fields include 'First Name', 'Last Name', 'Email', 'Password', 'Fix-Number' (with a dropdown arrow), and 'Type' (with a dropdown menu). A 'Create Account' button is at the bottom of the form. Below the button, there is a link: 'Already has Account? [Login](#)'.

FIGURE 4.2 – *Crée un compte administration et Agent technique*

4.4 PAGE ACCUEIL D'ADMINISTRATION :

Sur cette page, les détails du compte d'administration déjà créé sont affichés.



The image shows the 'Administration' page of the application. On the left is a sidebar with a logo 'G M A O' and a menu with items: 'Administration' (highlighted), 'Maintenance', 'Team', 'Production', 'statistics', and 'Logout'. The main content area is titled 'Administration' and displays the details of the created account: 'First Name: djair', 'Last Name: mouad', 'Email: djairmouad@gmail.com', 'Password: *****', 'Fix-Number: 222222', and 'Code for Creat Agent technique: 2000'. A 'Save' button is at the bottom of the form. To the right of the form is an illustration of two people, a man and a woman, sitting at a desk with a computer monitor and a potted plant.

FIGURE 4.3 – *Page accueil d'Administration*

4.5 MAINTENANCE :

Sur cette interface , l'Administration peut crée un chef de maintenance et on peut s'afficher la liste de ces chefs de maintenance avec la modification et la suppression , après quand on appui sur le bouton de liste equipe , s'affiche la liste d'équipe de ce chef .

GMAO

Administration

Maintenance

Team

Production

statistics

Logout

Creat Maintenance | List | Teams-List

Creat Maintenance:

First Name of Maintenance Director:

Last Name of Maintenance Director:

Email:

Password:

Fix-Number:

Save

Illustration of a maintenance worker in overalls and a cap, holding a clipboard.

FIGURE 4.4 – crée un chef de maintenance

GMAO

Administration

Maintenance

Team

Production

statistics

Logout

Creat Maintenance | **List** | Teams-List

First Name	Last Name	Gmail	Password	Fix-Number	Action
dafi	fateh	djairmouad@gmail.com	*****	333	
habib	habib	toufa222004@GMAIL.C	*****	2147483647	

FIGURE 4.5 – list maintenance

GMAO

Administration

Maintenance

Team

Production

statistics

Logout

Creat Maintenance | List | **Teams-List**

First Name of Maintenance Director	Last Name of Maintenance Director	Name of Department boss of Mechanical	Name of Department boss of Electric	Name of Department boss of Hydraulic	Name of Department boss of Informatique	Action
dafi	fateh	zaki	oussama	hmida	hako	
habib	habib	

FIGURE 4.6 – liste d'équipes de Maintenance

4.6 PRODUCTION :

Cette interface permet de créer un chef de production et affiche la liste de ces chefs. De plus, elle offre la possibilité de modifier ou de supprimer ces chefs.

Créat Production:

First Name of Production Director:

Last Name of Production Director:

Email:

Password:

Fix-Number:

FIGURE 4.7 – crée Production

First Name	Last Name	Fix-Number	Gmail	Password	Action
amare	badro	22222	djairmouad@gmail.com	*****	
yaser	yaser	122222	yaseryaser@gmail.com	*****	

FIGURE 4.8 – list Production

4.7 EQUIPE :

Cette interface permet de créer une équipe parmi quatre types disponibles : Mécanique, Hydraulique, Électrique et Informatique. En plus de cela, elle permet d'afficher ces équipes, ainsi que de les modifier ou de les supprimer..

Create Equipe:

Type:

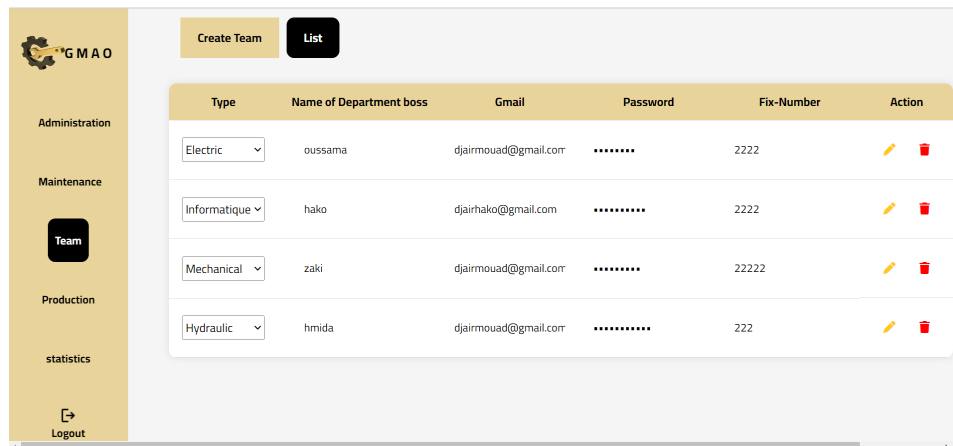
Name of Department boss:

Gmail:

Password:

Fix-Number:

FIGURE 4.9 – crée une équipe











Type	Name of Department boss	Gmail	Password	Fix-Number	Action
Electric	oussama	djairmouad@gmail.com	*****	2222	 
Informatique	hako	djairhako@gmail.com	*****	2222	 
Mechanical	zaki	djairmouad@gmail.com	*****	22222	 
Hydraulic	hmida	djairmouad@gmail.com	*****	222	 

FIGURE 4.10 – liste équipe

4.8 LES STATISTIQUES :

Le diagramme circulaire nous montre le nombre de travailleurs en fonction du type (Mechanical,Hydraulic,Electric,informatique) et le nombres des problèmes .

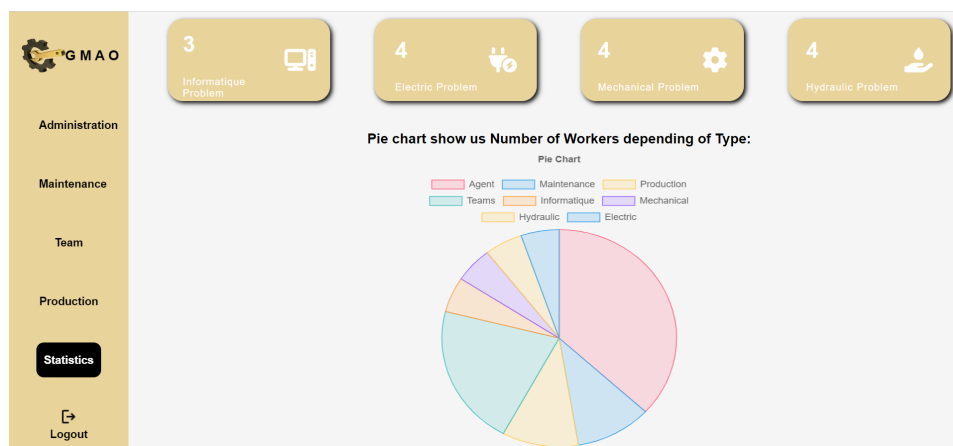


FIGURE 4.11 – les Statistiques

4.9 LE CHEMIN DE LA DEMANDE D'INTERVENTION

4.9.1 Demande d'intervention d'Agent technique :

Lorsqu'un agent technique se connecte, il peut soumettre une demande d'intervention (préventive, systématique ou curative) au chef de maintenance.

Request For Intervention:

Maintenance: dafifateh

Production: badro badrobadro

Numero: 10

DATE/HOUR(Agent): 05/27/2024 07:45 PM

REF: 88

Type of Intervention: Preventive

Type of Preventive:

Type: Mechanical

Subsidiary: subsidiary-A

Line: line-1

Equipment: equipment-E

send

FIGURE 4.12 – Demande d'intervention d'Agent technique

4.9.2 Demande d'intervention de Maintenance :

Lorsqu'un chef de maintenance se connecte, il reçoit la demande de l'agent technique et soumet une demande d'intervention au chef de production.

Number	Type	Time	Action	Send
10	Preventive	2024-05-27 19:49:00	Show Details	Send
11	Curative	2024-05-27 19:50:00	Show Details	Send
12	Systematic	2024-05-27 19:51:00	Show Details	Send

FIGURE 4.13 – Demande d'intervention de Maintenance

4.9.3 Demande d'intervention de Production :

Lorsqu'un chef de production se connecte, il reçoit la demande du chef de maintenance et émet un ordre d'intervention aux équipes.

Number	Type	Time	Action	Send
14	Systematic	2024-05-29 19:39:00	Show Details	Send

Numero: 14	Type: Mechanical	First Name Of Maintenance Director: dafi fateh
DATE/HOUR(Agent): 05/29/2024 07:39 PM	Subsidiary: subsidiary-A	DATE/HOUR(Maintenance): 05/29/2024 07:40 PM
REF: 88	Line: line-1	
Type Of Intervention: Systematic	Equipment: equipment-C	
First Name Of Production Director: badro badrobadro		
DATE/HOUR(Production): 05/29/2024 07:40 PM		

FIGURE 4.14 – Demande d'intervention de Production

4.9.4 Demande d'intervention d'équipe :

Lorsqu'un profil d'équipe se connecte, il reçoit l'ordre d'intervention du chef de production, effectue l'intervention, puis envoie un rapport au chef de maintenance

Number	Type	Time	Action	Send
7	Systematic Problem	2024-05-24 14:59:00	Show Details	Send

Numero: 7	Type: Mechanical	First Name Of Maintenance Director: dafi fateh
DATE/HOUR(Agent): 05/24/2024 02:37 PM	Subsidiary: subsidiary-A	DATE/HOUR(Maintenance): 05/24/2024 03:00 PM
REF: 88	Line: line-2	First Name Of Production Director: badro badrobadro
Type Of Intervention: Systematic	Equipment: equipment-D	DATE/HOUR(Production): 05/24/2024 02:59 PM
Name Of Department Boss: zaki	Brief About The Machine Problem:	
DATE/HOUR(Mechanical): 05/27/2024 08:34 PM		

FIGURE 4.15 – Demande d'intervention d'équipe

4.9.5 Rapport :

Lorsqu'un profil de maintenance se connecte, celui-ci reçoit le rapport.

Rapport traité :

Si l'équipe exécute l'ordre sans problème, elle envoie un rapport traité, et la maintenance archive ce rapport.




<div>  GMAO </div> <div> Request For Intervention Problems Archive Requests For Interventions </div> <div>  Profile  Logout </div>			
Number	Type	Time	Action
9	Preventive	2024-05-08 00:24:00	Show Details
10	Preventive	2024-05-08 10:07:00	Show Details
11	Preventive	2024-05-22 15:40:00	Show Details
12	Curative	2024-05-23 08:51:00	Show Details
9	Preventive	2024-05-25 14:02:00	Show Details

FIGURE 4.16 – rapport traité

Rapport non traité :

Si l'équipe ne parvient pas à exécuter la tâche, elle envoie un rapport de problème au service de maintenance. Ce dernier lit le rapport, détermine le problème et sélectionne l'équipe appropriée pour le résoudre.

14	Systematic	2024-05-31 00:28:00	Show Details	Send
----	------------	---------------------	--------------	------

Numero:
14
 DATE/HOUR(Agent):
05/29/2024 07:39 PM
 REF:
88
 Type Of Intervention:
Systematic

Type:
☐ Mechanical
☐ Electric
☐ Hydraulic
☐ Informatique
 Subsidiary:
 subsidiary-A
 Line:
 line-1
 Equipment:
 equipment-C

First Name Of Maintenance Director:
dafi fateh
 DATE/HOUR(Maintenance):
05/31/2024 12:31 AM
 First Name Of Production Director:
badro badrobado
 DATE/HOUR(Production):
05/29/2024 08:37 PM

Name Of Department Boss:
oussama
 Date Solve The Problem:
05/31/2024 12:28 AM

Brief About The Machine Problem:
 Mechanical:
 Electric: electric
 Hydraulic:
 Informatique:

FIGURE 4.17 – Rapport non traité

CONCLUSION DU CHAPITRE :

En conclusion, sur ce chapitre nous avons fait l'implimentation et l'explication des interfaces de notre application web et on a décrit le chemin de la demande d'intervention .

CONCLUSION GÉNÉRALE

La conception de cette application web de GMAO marque une avancée notable dans la maintenance industrielle, offrant un outil performant pour gérer efficacement les opérations de la demande d'intervention de maintenance. Les résultats montrent une nette amélioration des processus opérationnels, avec des possibilités d'intégration de fonctionnalités avancées pour de futures améliorations. Ce projet constitue une base solide pour les développements à venir.

les références

- [1] Roques, Pascal, et Franck Vallée. UML en action : De l'analyse des besoins à la conception en Java. Eyrolles, 2002
- [2] <https://www.php.net/manual/fr/intro-what-is.php>. Consulté le 26 mai 2024
- [3] <https://fr.wikipedia.org/wiki/LaTeX>. Consulté le 26 mai 2024
- [4] <https://fr.wikipedia.org/wiki/html>. Consulté le 26 mai 2024
- [5] <https://fr.wikipedia.org/wiki/javascript>. Consulté le 26 mai 2024
- [6] <https://www.lucidchart.com/pages/fr/>. Consulté le 26 mai 2024
- [7] <https://www.phpmyadmin.net/>. Consulté le 26 mai 2024
- [8] <https://www.geonov.fr/>. Consulté le 27 mai 2024
- [9] <https://copilot.microsoft.com/>. Consulté le 27 mai 2024
- [10] <https://www.mysql.com>. Consulté le 27 mai 2024
- [11] <https://www.blogdumoderateur.com/tools/figma/>. Consulté le 27 mai 2024
- [12] <https://openai.com/fr-FR/>. Consulté le 26 mai 2024
- [13] <https://www.marche-public.fr/Marches-publics/Definitions/Entrees/GMAO-gestion-maintenance-assistee-ordinateur.htm/>. Consulté le 20 mai 2024
- [13] <https://www.gmao.com/gestion-intervention-maintenance/>

