



République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen
Faculté des Sciences
Département d'Informatique

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master en Informatique

Option: Génie Logiciel (G.L)

Thème

Réalisation d'un CRM de maintenance

Réalisé par :

- **BENYOUBI Sanaa**
- **FANDI Amina Manelép. Aboura**

Présenté le 06 Juillet 2019 devant le jury composé de :

- *Mr. BRIKCI NIGASSA Amine (Président)*
- *Mr. BENAMAR Abdelkrim (Encadreur)*
- *Mme. ILES Nawel (Examinatrice)*
- *Mr. Benmerzouka Abdelhafide (Responsable de stage)*

Remerciements :

*Cela semble toujours impossible.
Jusqu'à ce qu'on le fasse.*

Nelson Mandela

En premier lieu nous remercions Dieu, le tout puissant pour ses faveurs et ses grâces, de nous avoir donné le courage et la patience pour avoir mené ce travail durant ces 5 mois.

De plus, nos remerciements s'adressent à Monsieur Abdelkrim Benamar, Enseignant et chef de département d'informatique à l'Université Abou Bakr Belkaid-Tlemcen, pour nous avoir fait l'honneur de nous encadrer et guider durant cette année.

Nous remercions également l'ensemble de l'équipe pédagogique de la formation Génie Logiciel de nous avoir enseigné tout au long de ses 2 ans qui nous ont forgé et nous ont formé au monde de demain.

Nous remercions aussi Eurequat-Algérie de nous avoir accueillis pour notre stage de fin d'étude, aussi Mr. Benmerzouka Hafid et Anouar de leur aide apportés.

Nos amis, qui ont contribué dans notre travail par leur bonté, leurs encouragements et surtout leur sourire, merci !

Bien sûr, nos remerciements vont aussi à nos parents respectifs qui nous ont apporté aide et courage pour terminer notre travail, sans oublier tous les sacrifices qui ont dû faire pour nous.

Dédicace :

Tout d'abord je tiens à remercier Dieu le tout puissant de m'avoir donné la santé, la patience, la volonté et de m'avoir accordé sa bénédiction ...

A mes très chers parents, Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne.

Vous serez toujours le modèle de détermination, de force d'honnêteté de bonté, de patience et d'amour. Merci pour tous vos sacrifices pour que vos enfants grandissent et prospèrent.

Merci de trimer sans relâche, malgré les péripéties de la vie, au bien être de vos enfants et d'être tout simplement mes parents.

Puisse Dieu, le tout puissant, vous protège et vous accorde santé, prospérité et une longue vie.
PAPA, MAMAN.

A ma chère sœur Amira .

A mon cher frère, Mohammed El Amine,

A ma chère Tante Karima qui m'a accompagné par ses prières,

A tous les membres de la famille, BENYOUBI et KEDIM,

A mon cher binôme, mon amie Amina, tu étais toujours là pour me soutenir, m'aider et m'écouter. J'étais heureuse et ravie de travailler avec toi ce projet.

A mes amis (es), Taïbi Bisma, Ghomari Mehdi, Amel, Sabrina, Nesrine, Bouchra, Ferial, et tous mes collègues de la promotion M2 2019 et la promotion M1 2019. Merci pour votre aide et votre soutien.

A tous les membres d'Eurequat ;

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

A tous ce qui m'aiment et tous ceux que j'aime et ceux qui ont su être présents lorsque j'en avais besoin.

Je vous dédie ce modeste travail...

Benyoubi Sanaa...

Dédicace :

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut, Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, Le respect, la reconnaissance... Aussi, c'est tout simplement que je dédie ce modeste travail :

- A ceux qui ont attendu avec patience le fruit de leur éducation, **mes parents.**

Permettez-moi de vous exprimer mon grand amour

Mon attachement et ma plus haute considération. Je suis très fière d'être votre fille et de pouvoir enfin réaliser, ce que vous avez tant espéré et attendu de moi.

Vous n'avez jamais cessé de déployer tous vos efforts afin de subvenir à nos besoins, nous encourager et nous aider à choisir le chemin de la Réussite

Votre patience, votre bonne volonté, vos conseils précieux ainsi Que votre confiance en moi ont été pour beaucoup dans ma réussite. Que Dieu vous protège et vous garde.

- A celui qui crois en moi depuis le début, **mon mari.**

Ton encouragement et ton soutien étaient la bouffée d'oxygène qui me ressourçait dans les moments pénibles, merci d'avoir confiance en moi, merci de m'avoir supporter dans ses quelques mois de stress, merci d'avoir été patient avec moi, merci d'être toujours à mes côtés, par ta présence, par ton amour...Je prie dieu le tout puissant pour qu'il te donne bonheur et prospérité.

- A la seule et unique sœur que j'ai, **Ilhem** pour ses encouragements et son aide précieuse.
- A mes frères, **Nassim, Riad, et Nadir.**
- A mes petits **neveux** et **nièces.**
- A ma **belle-famille** de m'avoir soutenu et encouragé.
- Sans oublier, mes meilleures, **Ibtissem, Nedjma** et **Rania** d'être toujours présente pour moi dans les pires comme dans les meilleurs moments.
- Mon binôme **Sanaa**, avec qui on a partagé des moments inoubliables durant notre stage, j'ai découvert en sa personne la bonté et le sourire, nous avons étaient complémentaires et c'est ce qui a fait la force de notre travail
- Enfin, merci à toute personne qui a contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail

Fandi Amina ép. Aboura

Table des matières

Remerciements :-----	2
Dédicace :-----	3
Dédicace :-----	4
I. Introduction générale -----	10
1. Contexte -----	10
2. Problématique -----	11
3. Objectifs -----	11
4. Plan de mémoire -----	12
Chapitre I Contexte général du projet Fixili-----	14
1. Introduction-----	14
2. Présentation de l'organisme d'accueil-----	14
3. Présentation du client « Solinf » -----	15
4. Définition d'un CRM-----	15
5. Les composants d'un CRM -----	16
6. Description du CRM de maintenance « Fixili »-----	17
7. Quelle est la relation entre un CRM et l'application "FIXILI"-----	18
8. Pourquoi un CRM SAV ? -----	18
9. Etude comparative avec les modules d'Odoo -----	18
Chapitre II Analyse et conception -----	23
1. Introduction : -----	23
2. Spécification des exigences : -----	23
a. Exigences fonctionnels :-----	23
b. exigences non fonctionnels :-----	24
c. Contraintes : -----	24
3. Obstacles rencontrés (dans la phase de conception) :-----	25
4. Les utilisateurs de l'application -----	25
5. Processus métier -----	26
6. Réalisation de maquettes :-----	31
7. Architecture globale de l'application : -----	32
9. Conception -----	34
a. Diagramme de cas d'utilisation : -----	34
Chapitre III Management du projet et implémentation -----	49

1.	Introduction :	50
2.	Processus de développement :	50
a)	Diagramme de Gantt :	50
b)	la méthode Scrum :	54
1.	Environnement de développement	57
-	Plateformes utilisés	57
-	Logiciels utilisés	58
-	Technologies utilisés	58
-	APIs utilisées :	60
2.	Obstacles rencontrés (dans la phase de développement)	61
3.	Présentation de l'application	61
-	Nom de l'application	61
-	Logo	61
-	Démonstrations des interfaces	61
4.	Sécurité de l'application	63
5.	Déploiement :	64
6.	Tests :	64
	Références bibliographiques :	67
	Annexes :	68
	Annexe A : manuel d'utilisation	68
	Annexe B : cahier de tests	91

Liste des figures

FIGURE 1: ETAPES DE LA RELATION CLIENT.....	15
FIGURE 2: PRINCIPALES FONCTIONS D'UN CRM [4]	16
FIGURE 3: LES ETAPES D'UNE MAINTENANCE	18
FIGURE 4: POSITIONNEMENT D'ODOO DANS LE MARCHÉ DES ERPs [21]	19
FIGURE 5: APPLICATIONS INSTALLEES DANS ODOO	20
FIGURE 6: PROCESSUS METIER GLOBALE DE L'APPLICATION FIXILI.....	26
FIGURE 7: PROCESSUS METIER DE LA CREATION D'UN BON D'ENTREE/TICKET	28
FIGURE 8: PROCESSUS METIER DE L'INTERVENTION D'UN EQUIPEMENT.....	30
FIGURE 9: PROCESSUS METIER DE LA SORTIE D'UN EQUIPEMENT.....	30
FIGURE 10: EXEMPLE DE MAQUETTE "TABLEAU DE BORD"	31
FIGURE 11: EXEMPLE DE MAQUETTE "BON D'ENTREE"	32
FIGURE 12: EXEMPLE DE MAQUETTE « FORMULAIRE D'AJOUT D'UN BON D'ENTREE ».....	32
FIGURE 13: ARCHITECTURE GLOBALE DE L'APPLICATION	33
FIGURE 14: ARCHITECTURE SYSTEME DE L'APPLICATION	34
FIGURE 15: DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION DU BACKOFFICE	35
FIGURE 16: DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION DU PORTAIL CLIENT	36
FIGURE 17: DIAGRAMME DE CLASSE PARTICIPANTE --AJOUTER UN BON D'ENTREE--	36
FIGURE 18: DIAGRAMME DE CLASSE PARTICIPANTE --AJOUTER UN BON D'INTERVENTION --	37
FIGURE 19: DIAGRAMME DE CLASSE PARTICIPANTE --AJOUTER UN BON DE SORTIE --	38
FIGURE 20: DIAGRAMME DE SEQUENCE SYSTEME "AJOUTER UN BON D'ENTREE"	39
FIGURE 21: DIAGRAMME DE SEQUENCE SYSTEME "AJOUTER UN BON D'INTERVENTION"	43
FIGURE 22: DIAGRAMME DE SEQUENCE SYSTEME "AJOUTER UN BON DE SORTIE"	46
FIGURE 23: MODEL PHYSIQUE DE DONNEES	48
FIGURE 24: DIAGRAMME DE GANTT	50
FIGURE 25: LES PHASES DU PROJET	51
FIGURE 26: PHASE D'ANALYSE	51
FIGURE 27: PHASE DE CONCEPTION.....	52
FIGURE 28: PHASE DE REALISATION DE MAQUETTES	52
FIGURE 29: PHASE DE PREPARATION DE L'ENVIRONNEMENT DE DEVELOPPEMENT.....	52
FIGURE 30: PHASE DE DEVELOPPEMENT	53
FIGURE 31: PHASE DE TESTS	53
FIGURE 32: PHASE REDACTION DU MEMOIRE	54
FIGURE 33: ARCHITECTURE DU PATRON MVC.....	59
FIGURE 34: LOGO DE L'APPLICATION FIXILI	61
FIGURE 35: PAGE DE CONNEXION AVANT PERSONNALISATION.....	62
FIGURE 36: PAGE DE CONNEXION APRES PERSONNALISATION	62
FIGURE 37: TABLEAU DE BORD "ADMINISTRATEUR" DE L'APPLICATION.....	63

Liste des tableaux

TABLEAU 1: COMPARATIFS ENTRE "FIXILI" ET ODOO.....	20
--	----

TABLEAU 2:EXIGENCES FONCTIONNELS DU PROJET	23
TABLEAU 3:EXIGENCES NON FONCTIONNELS DU PROJET	24
TABLEAU 4:CONTRAINTES DU PROJET	25
TABLEAU 5: EXEMPLE DE TEST	64

Liste des abréviations

CRM	Customer Relationship Management
SMS	Short Message Service
SAV	Service après vente
ERP	Enterprise Resource Planning
API	Application Programming Interface
UML	Unified Modeling Language
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	Hypertext Markup Language
SQL	Structured Query Language
CSRF	Cross-Site Request Forgery
XSS	Cross-Site Scripting
GNU	GNU's Not Unix
MVC	Model-View-Controller

INTRODUCTION GENERALE

I. Introduction générale

Le client est généralement la principale source de revenus pour les entreprises.

Or, avec le changement de l'économie dû notamment à l'intégration des nouvelles technologies dans les relations client-entreprise, la concurrence devient de plus en plus serrée et les clients peuvent ainsi désormais se permettre de choisir leur fournisseur ou d'en changer par un simple clic.

Les critères de choix des clients sont notamment des critères financiers, de réactivité de l'entreprise mais également des critères purement affectifs (besoin de reconnaissance, besoin d'être écoutés, ...).

Ainsi dans un monde de plus en plus concurrentiel, les entreprises souhaitant augmenter leurs bénéfices ont plusieurs alternatives :

- Augmenter la marge sur chaque client,
- Augmenter le nombre de clients,
- Augmenter le cycle de vie du client, c'est-à-dire le fidéliser. (CRM)

Les nouvelles technologies permettent aux entreprises de mieux connaître leur clientèle et de gagner leur fidélité en utilisant les informations les concernant de telle manière à mieux cerner leurs besoins et donc de mieux y répondre.

Ainsi il s'est avéré que fidéliser un client coûtait 5 fois moins cher que d'en prospecter des nouveaux. (DAWKINS J., 1990)

C'est la raison pour laquelle un grand nombre d'entreprises orientent leur stratégie autour des services proposés à leurs clients.

1. Contexte

Dans le cadre de la formation de Génie Logiciel (GL) à l'université Abou BekrBelkaid, nous avons eu l'occasion d'effectuer notre stage de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Informatique au sein de l'entreprise « Eurequat-Algérie ».

Ce stage s'est déroulé du 3 février 2019 au 20 juin, à Tlemcen sur le thème :

« Réalisation d'un CRM de maintenance ».

Cet outil permettra à la société SOLINF de gérer la maintenance de son atelier en toute simplicité.

2. Problématique

A l'issue de notre entretien avec le responsable de la maintenance de la société « solinf », nous avons conclu qu'il ne disposait ni de solution informatique pour la gestion de la maintenance ni pour la gestion des clients.

D'après les statistiques qu'on a faites, en moyenne, 10 équipements par jour sont déposés dans les locaux de la société.

Un des techniciens de l'atelier nous avait rapporté que le problème majeur était qu'il n'y avait aucun historique sur l'équipement traité par exemple, si un équipement déjà réparé revenait dans l'atelier, le technicien ne saurait pas quelle type de panne avait précédemment.

Comment peut-on aider la société « solinf » à mieux gérer son atelier et ses clients ?

3. Objectifs

L'objectif est de mettre en place une application web de gestion de la maintenance pour la société SOLINF.

Cette application gère deux catégories de produits, des produits matériels et des produits logiciels.

L'application est constituée de deux modules :

Un module dédié à l'équipe de maintenance où celui-ci peut entre autres:

- Enregistrer les différentes interventions réalisées sur le produit.
- Préciser l'urgence ou/et la gravité du problème
- Client concerné
- Réaliser des notifications client via SMS

Un module dédié au client pour visualiser l'état d'avancement de l'intervention.

4. Plan de mémoire

Ce rapport présente l'ensemble des étapes suivies pour développer la solution. Il contient trois chapitres organisés comme suit :

Le premier chapitre intitulé « contexte général du projet » va présenter l'organisme d'accueil et le contexte général, ensuite quelques définitions sur le CRM et une étude comparative avec une application équivalente.

Le deuxième chapitre intitulé « analyse et conception » comprendra la phase d'analyse avec les spécifications des exigences et le processus métier et une phase de conception avec les différents diagrammes utilisés

Enfin le troisième chapitre « management du projet et implémentation » va présenter notre gestion du projet et le présentera en dernier

Chapitre I

Contexte général du projet FIXILI

Chapitre I Contexte général du projet Fixili

1. Introduction

Ce premier chapitre sera consacré à l'étude préliminaire du projet, on commencera à présenter l'entreprise qui nous a accueillis durant notre stage de fin d'étude, ensuite nous définirons ce qu'est qu'un CRM et enfin nous ferons une étude comparative.

2. Présentation de l'organisme d'accueil



La société *Eurequat Algérie* a démarré son activité en mars 2006, avec le soutien et les moyens techniques de la société *Eurequat Technologie Europe*.

C'est au travers de son offre globale en matière de traçabilité, d'acquisition de données et de gestion des points de vente, sur le marché de l'identification par code à barres & RFID « Radio Frequency Identification », qu'Eurequat s'est imposé comme un précurseur en Algérie.

Eurequat s'appuie sur une expérience de plus de 10 ans en conduite et implémentation projets stratégiques dans la fourniture des matériels, des logiciels, des conseils et des services associés.

- **Domaine d'expertise**

- ✓ Identification:

L'identification englobe le domaine du badge et du contrôle d'accès (imprimantes, lecteurs de cartes, carte Chifa, portes badge, cordons, clips,...).

- ✓ Traçabilité:

La traçabilité est assurée aujourd'hui avec les outils matériels et logiciels. Depuis de nombreuses années l'équipe Eurequat Algérie, spécialisée dans la traçabilité, a réalisé des logiciels « standards » afin de répondre aux exigences des entreprises manufacturières et de stockage. Ces logiciels de traçabilité sont également très ouverts afin d'évoluer et de respecter les normes et les spécificités liées à un métier. Une solution clé en main chez Eurequat Algérie comprend l'analyse du besoin, le développement, l'installation, la formation par experts de la traçabilité, tout en s'appuyant sur du matériel provenant des plus grands fournisseurs de matériels. Vous trouverez ci-après, un sommaire des solutions de traçabilité que nous pouvons implémenter peut-être chez vous, en fonction de votre profil.



3. Présentation du client « Solinf »

Solinf est parmi les premiers distributeurs de matériels et composants informatiques en

Algérie avec un chiffre d'affaires de près de 150 millions de DA.

Voilà plus de dix ans que cette entreprise s'attelle à couvrir l'ensemble des besoins des professionnels de l'Informatique. Aussi bien au niveau "assemblage" qu'au niveau "intégration", SOLINF propose des gammes très étoffées de PC, portables, moniteurs, périphériques, produits d'intégration et de réseau, etc.

4. Définition d'un CRM

Le CRM (Customer Relationship Management) ou gestion de la relation client est une stratégie de gestion des relations et interactions d'une entreprise avec ses clients ou clients potentiels.

Un système CRM aide les entreprises à interagir en permanence avec les clients, à rationaliser leurs processus et à améliorer leur rentabilité.

Avec un logiciel de CRM, les entreprises améliorent les relations avec leur clientèle en organisant et automatisant les communications et activités sur l'ensemble des services orientés client, notamment les ventes, le marketing et le service client. (c'est quoi un CRM ?)



Figure 1: Etapes de la relation client

5. Les composants d'un CRM

Le CRM vise à proposer des solutions technologiques permettant de renforcer la communication entre l'entreprise et ses clients afin d'améliorer la relation avec la clientèle en automatisant les différentes composantes de la relation client :

- L'avant-vente : consiste à étudier le marché (c'est-à-dire les besoins) et à déterminer les prospects. L'Enterprise Marketing Automation (EMA) consiste à automatiser les campagnes marketing.
- Les ventes : l'Automatisation des forces de vente (Sales Forces Automation, SFA), consiste à fournir des outils de pilotage aux commerciaux afin de les assister dans leurs démarches de prospection (gestion des prises de contact, des rendez-vous, des relances, mais aussi aide à l'élaboration de propositions commerciales,...).
- La gestion du service clientèle : le client aime se sentir connu et reconnu de l'entreprise et ne supporte pas devoir récapituler, à chaque prise de contact, l'historique de sa relation à l'entreprise.
- L'après-vente : consistant à fournir une assistance au client notamment via la mise en place de centres d'appels (call centers, help desk ou hotline) et via la mise en ligne d'informations de support technique (gestion des plaintes, des demandes de services..) (Hamid Tohidi, 2012)

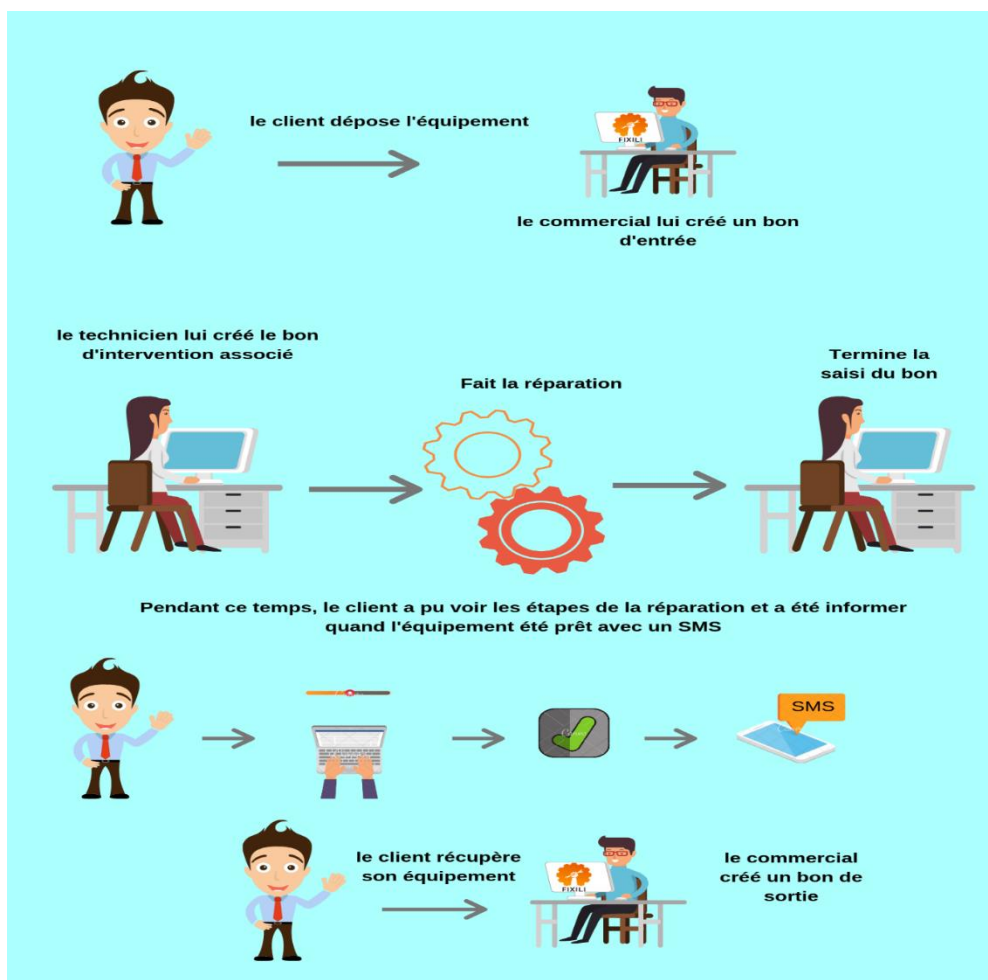


Figure 2: Principales fonctions d'un CRM (principales fonctions d'un CRM)

6. Description du CRM de maintenance « Fixili »

Le CRM de maintenance « Fixili » est une application web conçu pour la société « Solinf » dans le but d'organiser le processus de maintenance et d'avoir une traçabilité de l'équipement au sein de son atelier.

Quand le client dépose l'équipement, un bon d'entrée est créé pour ce dernier, ensuite pour pouvoir lui faire la maintenance il faudra créer un bon d'intervention ou un bon d'expédition si l'équipement sera réparer à l'extérieur de l'atelier



Enfin, quand le client récupère l'équipement un bon de sortie est créé.

L'application peut enregistrer les clients et leurs donner accès à l'application puisque il existe aussi un module pour le client qui lui permet de suivre l'intervention de son équipement.

7. Quelle est la relation entre un CRM et l'application "FIXILI"

Comme vous avez pu le constater un peu plus haut, le CRM est une solution de gestion de relation client.

Dans le cadre de notre projet, l'application permet de suivre la demande de maintenance liée aux équipements informatiques (imprimante, PC, micro, serveur...), et permet de fidéliser le client en ayant en interne des outils pour traiter plus efficacement les demandes client.

Pour résumé, nous pouvons dire que notre application est plus précisément un CRM de maintenance (CRM SAV).

8. Pourquoi un CRM SAV ?

La réalisation d'un CRM SAV peut garantir:

- ✓ Amélioration de la qualité de service et de la satisfaction clients
- ✓ Optimisation de la qualité du service proposé aux clients
- ✓ Développement des ventes de services ou contrats

Figure 3: les étapes d'une maintenance

- ✓ Organisation des services
- ✓ Amélioration des processus internes
- ✓ Optimisation de la rentabilité de l'entreprise

9. Etude comparative avec les modules d'Odoo

Il existe des millions d'idées d'applications dans le monde, certainement notre application n'est pas unique en son genre et forcément comparable avec d'autres dans la même catégorie.

Nous avons choisi de comparer notre application avec quelques modules de l'ERP Odoo.

a) Définition d'Odoo :

Odoo est l'un des ERPs les plus connus et les plus utilisés dans le monde grâce à sa simplicité et sa facilité d'utilisation, il dispose de plusieurs applications qu'on peut intégrer et l'avantage c'est de les faire communiquer.

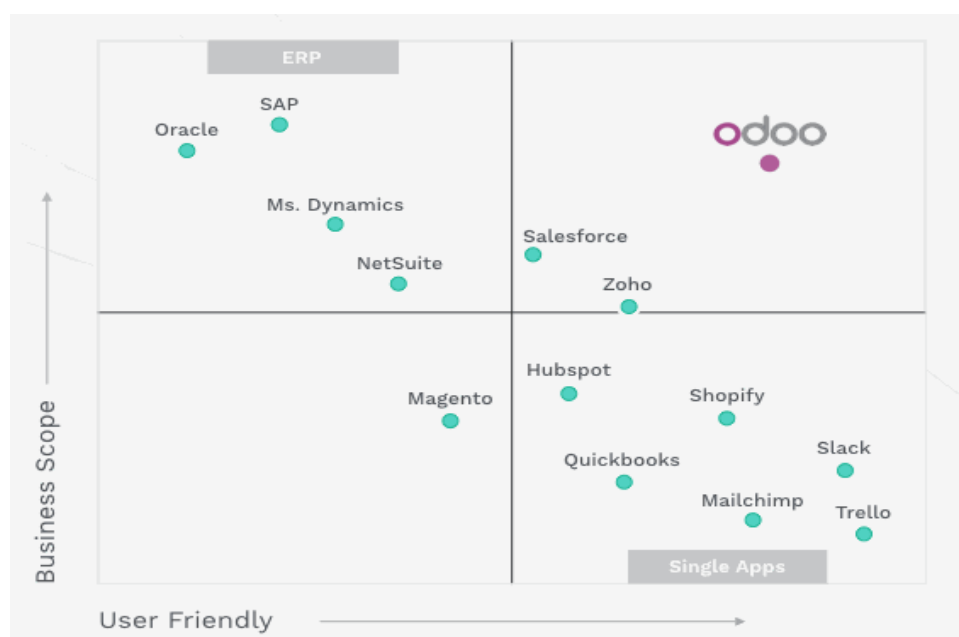


Figure 4: Positionnement d'Odoo dans le marché des ERPs (savoir ce qu'est Odoo)

La figure ci-dessus est un graphique représentant la place d'Odoo dans le marché.

- L'axe « user friendly » veut dire la facilité d'utilisation des applications
- L'axe « business scope » veut dire le périmètre de fonctionnalités que couvrent les applications
- Le carré haut gauche représente « les gros acteurs du secteur », des solutions très complètes mais très complexes, qui coûtent excessivement cher et qui mettent des années à s'implémenter.

Odoo par rapport à cela, se positionne sur un produit beaucoup plus simple d'utilisation mais reste complet, et surtout qui s'implémente de manière rapide.

- Le carré bas à droite représente les solutions dites verticales, c'est-à-dire des solutions qui se focalisent sur un seul aspect des business (mailchimp pour les mails, salesforce pour les CRM ...)

Si on compare Odoo à cela, il va avoir une solution dite horizontale, qui couvre plus de besoins.

- Pour faire cette comparaison, nous avons créé un compte dans [Odoo](#) et nous avons choisi d'installer des modules similaires aux fonctionnalités de notre application :
 - ✓ CRM
 - ✓ Maintenance
 - ✓ Réparation

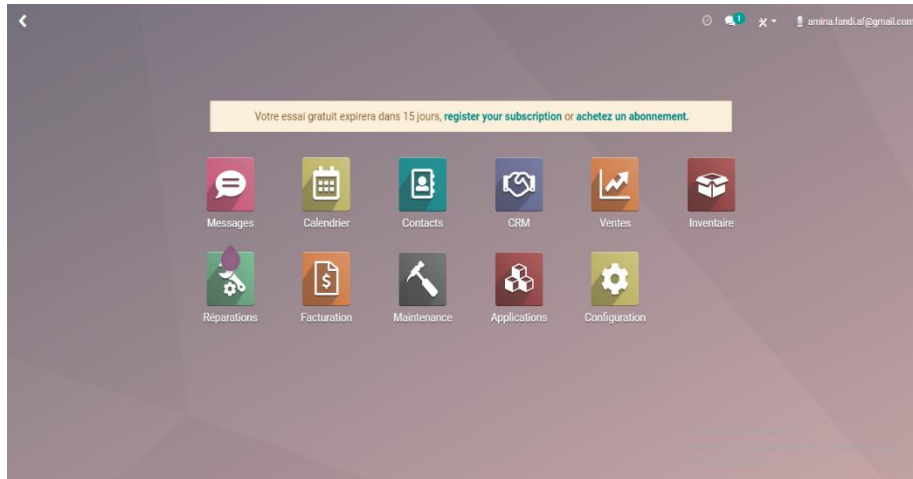


Figure 5: applications installés dans Odoo

Ci-dessous le tableau comparatif:

Remarque :

- Nous avons choisi comme critère de comparaison les fonctionnalités principales souhaitées par notre client.

	Fixili	Modules Odoo
<i>Gestion des clients</i>	OUI	OUI
<i>Gestions des bons d'entrées</i>	OUI	NON
<i>Gestion des bons d'interventions</i>	OUI	OUI
<i>Gestion des bons d'expéditions</i>	OUI	OUI
<i>Gestion des bons de sorties</i>	OUI	NON
<i>Impression de bons</i>	OUI	OUI
<i>Génération de statistiques</i>	OUI	OUI
<i>Suivi par le client</i>	OUI	NON
<i>Historique du client</i>	OUI	OUI

Tableau 1: comparatifs entre "fixili" et Odoo

- Avantages d'Odoo :
 - pouvoir installer plusieurs modules dans une seule application, et de les faire communiquer.

- facilité d'utilisation et de pouvoir configurer différentes fonctionnalités.
- Inconvénients d'Odoo :
 - Plusieurs modules dans Odoo sont payants.
 - La personnalisation d'un module ou d'une application avec Odoo requiert une connaissance approfondie sur Python (langage qu'utilise Odoo).

Chapitre II

Analyse et conception

Chapitre II Analyse et conception

1. Introduction :

Dans cette partie nous allons spécifier les besoins qu'on a pu collecter

Ensuite, nous allons à travers le processus métier, vous faire comprendre la logique métier qu'utilise la société « solinf » pour gérer la maintenance de ses équipements.

2. Spécification des exigences :

○ Définitions :

Selon la norme IEEE 830-1993, une exigence est définie comme étant:

1) une condition ou capacité dont un utilisateur a besoin pour résoudre un problème ou atteindre un objectif;

2) une condition ou capacité qui doit être satisfaite ou possédée par un système [...] pour satisfaire un contrat, une norme, une spécification, ou tout autre document formellement imposé [...].

a. Exigences fonctionnels :

Une exigence fonctionnelle est une exigence définissant une fonction du système à développer : décrit le quoi, c.-à-d. ce que le système doit faire. (Azzedine, 2017)

Tableau 2: exigences fonctionnels du projet

Code exigence	Description exigence
Req_F_01	Le système doit permettre l'authentification de différents utilisateurs
Req_F_02	Le système doit permettre au technicien de créer un nouveau client
Req_F_03	Le système doit permettre la création d'un bon d'entrée
Req_F_04	Le système doit permettre l'ajout des Équipements au bon d'entrée
Req_F_05	Le système doit permettre au technicien de créer un bon d'intervention
Req_F_06	Le système doit permettre la création d'un bon d'intervention par équipement
Req_F_08	Le système doit permettre la création d'un bon de sortie
Req_F_10	Le système doit permettre l'impression des bons
Req_F_11	Le système doit indiquer l'état d'un bon.
Req_F_12	Le système doit offrir aux clients un suivi de leurs équipements à travers une authentification en ligne.
Req_F_13	Le système doit permettre l'envoi de devis aux clients.
Req_F_14	Le système doit offrir la possibilité au client de rejeter le devis
Req_F_15	Le système doit permettre la consultation de tous les équipements, les pannes ...
Req_F_16	Le système doit permettre la génération de statistiques.
Req_F_17	Le système doit gérer les sessions (droit d'accès)
Req_F_18	Dans le cas où le produit est un produit logiciel, alors il faudra lui créer un

	ticket d'entrée pour faire l'intervention.
<i>Req_F_19</i>	Le système doit permettre la création de bons d'expédition si la réparation de l'équipement n'est pas faite dans l'atelier

b. exigences non fonctionnels :

Une exigence non fonctionnelle est une exigence qui caractérise une propriété ou une qualité désirée du système telle que sa performance, sa robustesse, sa convivialité, sa

<i>Code</i>	<i>Type</i>	<i>Description</i>
Req_NF_01	Sécurité	Le système doit exiger l'utilisation d'un mot de passe avec intégration de caractères spéciaux
Req_NF_02	Sécurité	Le système doit gérer les droits d'accès de chaque utilisateur
Req_NF_03	Sécurité	Le système enregistre le mot de passe en utilisant un codage crypté
Req_NF_04	Audit	Le système vérifie plusieurs champs (email existant, notifications ...)
Req_NF_05	Performance	Le système doit être rapide et optimale en temps de traitement (importation des données...)
Req_NF_06	Compatibilité	Le système peut être lancé sur différents appareil en gardant un format responsive adapté à l'appareil
Req_NF_07	Ergonomie	Le système doit offrir une interface agréable simple et facile a utilisé grâce aux UI et UX design
Req_NF_08	Intégrité	Le système doit garder tt intégrité de données

maintenabilité, etc.

Tableau 3:exigences non fonctionnels du projet

c. Contraintes :

Une contrainteest une restriction sur une ou plusieurs valeurs d'une partie du système ou de tout le système.

<i>Code</i>	<i>Description</i>
Req_c_01	Une intervention ne peut se faire sans avoir un bon d'entrée.
Req_c_02	Un bon d'intervention est fait pour un et un seul équipement.
Req_c_03	Si le prix de la réparation est élevé alors le client doit valider le devis pour pouvoir continuer la réparation.
Req_c_04	S'il y a d'autres problèmes dans l'équipement après avoir clôturé l'intervention, alors il faudra créer un autre bon d'intervention.
Req_c_05	Si le client est une société, alors il faudra demander au client une personne à contacter pour délivrer l'équipement.
Req_c_06	Si l'équipement est sous-garanti ou bien l'équipement ne peut être réparé dans l'atelier alors il faudra l'expédier au fournisseur pour une réparation externe à l'entreprise. (c'est une fonctionnalité)
Req_c_07	La priorité de la réparation est déterminée par l'urgence, la fidélité du client.
Req_c_08	Le bon de sortie doit indiquer la personne qui a retiré l'équipement.
Req_c_09	Dans le cas où la réparation est impossible on doit envoyer un mail au client pour récupérer l'équipement.

Req_c_10	La maintenance d'un produit logiciel n'a pas de bon d'entrée mais un ticket d'entrée.
Req_c_11	Le produit logiciel n'a pas de bon de sortie

Tableau 4: contraintes du projet

3. Obstacles rencontrés (dans la phase de conception) :

Au cours de notre stage dans l'entreprise Eurequat-Algérie nous avons pu être en contact directe et permanent avec leur client qui était le responsable de la maintenance de la société « solinf » se trouvant dans les mêmes locaux.

Cette proximité était à la fois un atout, puisque nous avons eu accès aux différentes exigences du client rapidement et au temps voulu, mais surtout un problème puisque au fur et à mesure qu'on discutait des besoins, nous avons constaté que celle-ci changeait tout le temps et n'était pas stable, ce qui a conduit à un retard considérable.

Aussi, le projet que nous avons traité n'avait pas de cahier des charges, donc pour le bon déroulement du projet et en respect à l'enseignement appris durant notre formation de G.L nous avons choisie de le rédiger.

Dernier point, c'est le manque d'encadrement dans l'entreprise, nous n'avions pas eu le privilège d'être encadrer par le chef de projet de l'entreprise, nous n'avions eu aucune réunion avec elle, ce qui nous a mené encore une fois à travailler seuls et en choisissant par nous-mêmes la méthode de travail (méthode Scrum) ainsi que de définir les réunions avec le client pour la visualisation de l'avancement du projet.

4. Les utilisateurs de l'application

Notre application est constituée de deux modules :

Le premier module est dédié à l'équipe de maintenance, qui est constituée

- ✓ De techniciens :

Les techniciens de l'atelier, peuvent créer tous les bons et les imprimer, ajouter des clients, des équipements.

- ✓ De commerciaux :

Les commerciaux ne peuvent pas créer les bons d'intervention et les bons d'expédition, car ses derniers sont techniques et donc réservés aux techniciens.

- ✓ De gérants : (administrateurs)

L'administrateur a accès à toutes les fonctionnalités, y compris les statistiques et l'ajout de nouveaux utilisateurs de l'application

Le deuxième module est celui destiné au client qui pourra suivre la maintenance de son équipement

5. Processus métier

a. Processus métier global :

Ce schéma montre le cheminement d'un équipement depuis son dépôt jusqu'à sa sortie.

Pour faire la maintenance d'un matériel physique, la 1ere étape après le dépôt de l'équipement étant la création du bon d'entrée, ensuite c'est au technicien de maintenance de créer le bon d'intervention, quand le client vient récupérer l'équipement alors il faudra créer un bon de sortie pour ce dernier.

Dans le cas où c'est un logiciel, la 1ere étape est l'ouverture du ticket par le commercial ensuite c'est l'ingénieur qui prendra en charge le ticket et le suivi se fera en dehors de l'application.

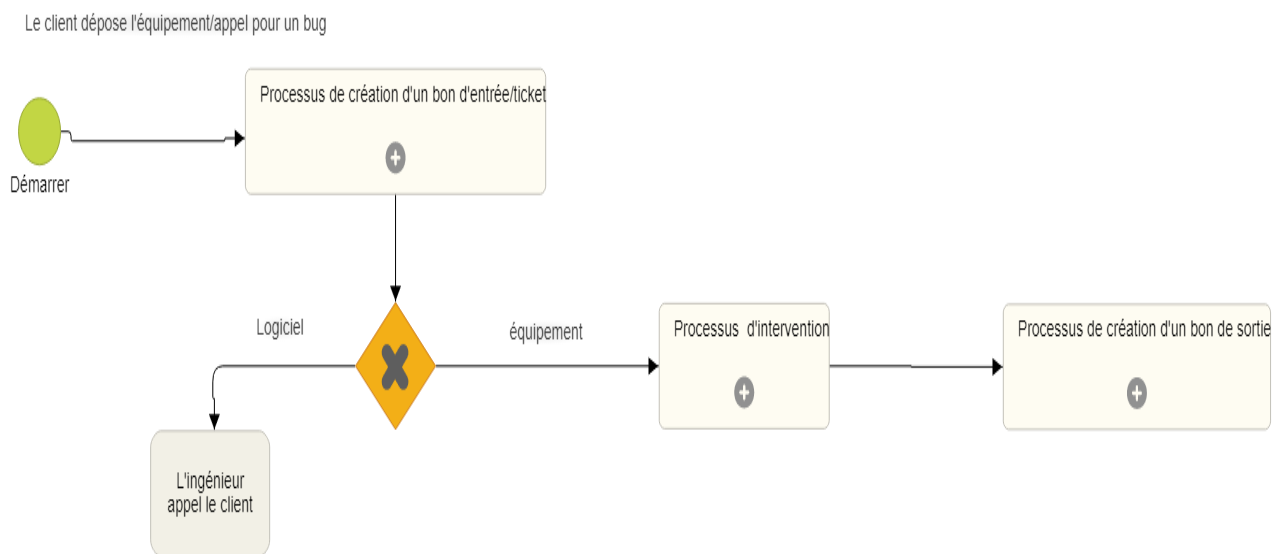


Figure 6:Processus métier globale de l'application FIXILI

b. Processus métier de la création d'un bon d'entrée/ticket :

Ce schéma montre le déroulement du processus de la création du bon d'entrée et/ou du ticket (pour le logiciel), La création du bon d'entrée/ticket est la première étape de la maintenance.

- Les informations relatives au bon d'entrée (formulaire du bon d'entrée)
 - Le nom du client
 - L'équipement du client
 - Les accessoires associés à l'équipement (pochette, chargeur...)
 - La panne signalée par le client
 - La réparation demandée en plus de la réparation de la panne (sauvegarder les données, formater le pc....)
 - La garantie de l'équipement
 - La priorité
 - L'état d'un bon d'entrée (attribué automatiquement) :
 - En attente d'intervention
 - En expédition
 - En cours d'intervention
 - Sorti
 - Intervention terminée

On peut avoir deux types de clients : particulier et société

S'il s'agit d'une société il faudra spécifier :

- La personne qui a déposé l'équipement
- La personne à contacter

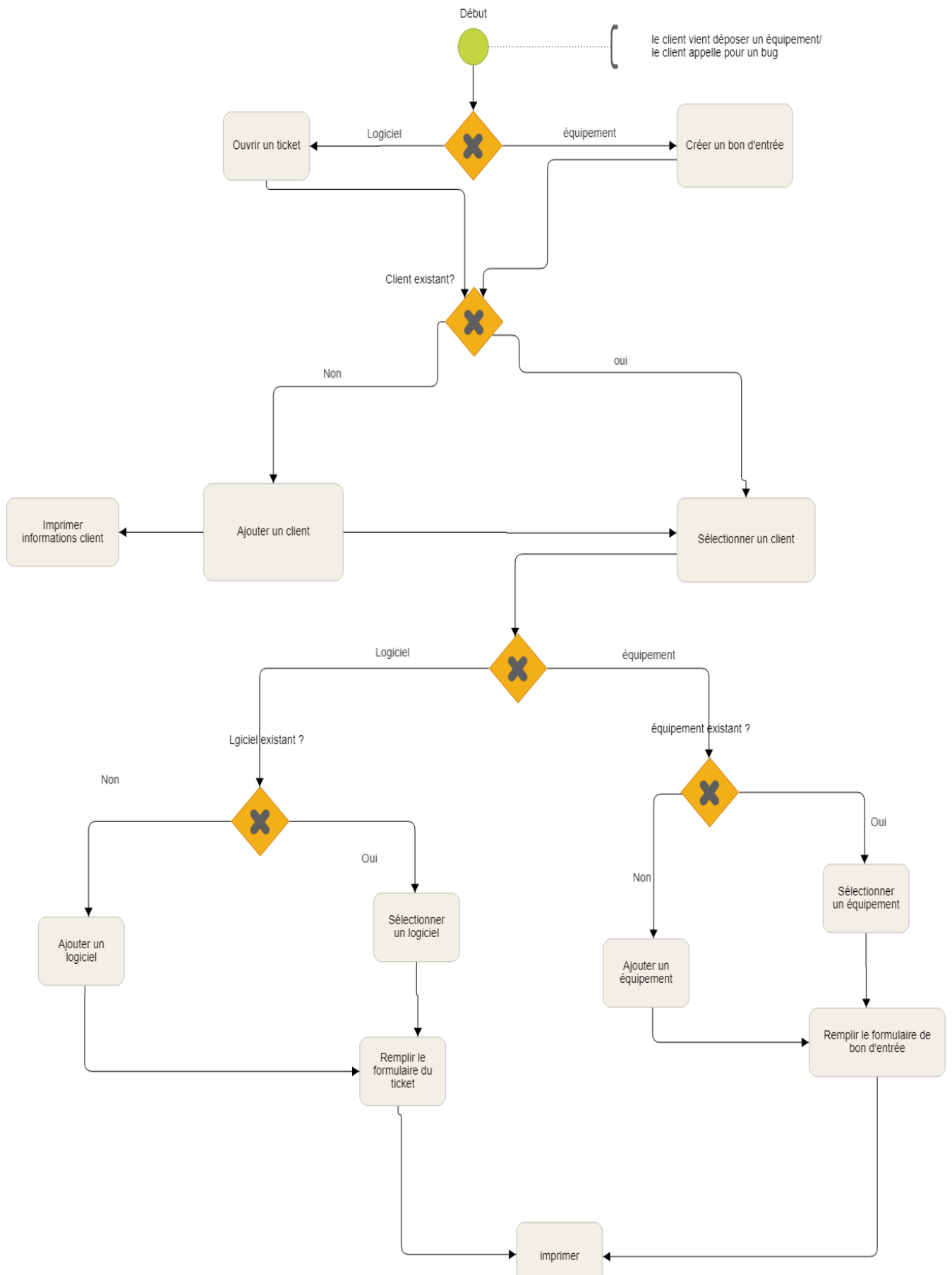


Figure 7: Processus métier de la création d'un bon d'entrée/ticket

c. Processus métier de l'intervention d'un équipement :

Le schéma ci-dessous explique la procédure de l'intervention d'un équipement.

- Le bon d'intervention est fait par le technicien, cela lui permet d'avoir une traçabilité de l'équipement.
- Le technicien pourra le créer dans un premier temps et le modifier au fur et à mesure que la réparation avance.
- Le technicien pourra choisir d'envoyer un devis au client, et attendre que ce dernier accepte le devis pour pouvoir continuer la réparation.
- Les informations relatives au bon d'intervention (formulaire du bon d'intervention) :
 - Le numéro du bon d'entrée qui est entrain d'être traité
 - Le diagnostic
 - Le rapport d'intervention
 - L'état de l'intervention(en attente de pièce, en attente de confirmation de devis, en attente main d'œuvre, rien continuer l'intervention)*
 - Les pièces utilisées
 - La main d'œuvre (les heures de travail passés à réparer l'équipement + le prix unitaire par heure)

*(exemple) : Si le technicien commence à faire le diagnostic pour un équipement mais que celui-ci n'a pas encore les pièces disponible pour le réparer alors il pourra choisir parmi les états « en attente de pièces ».

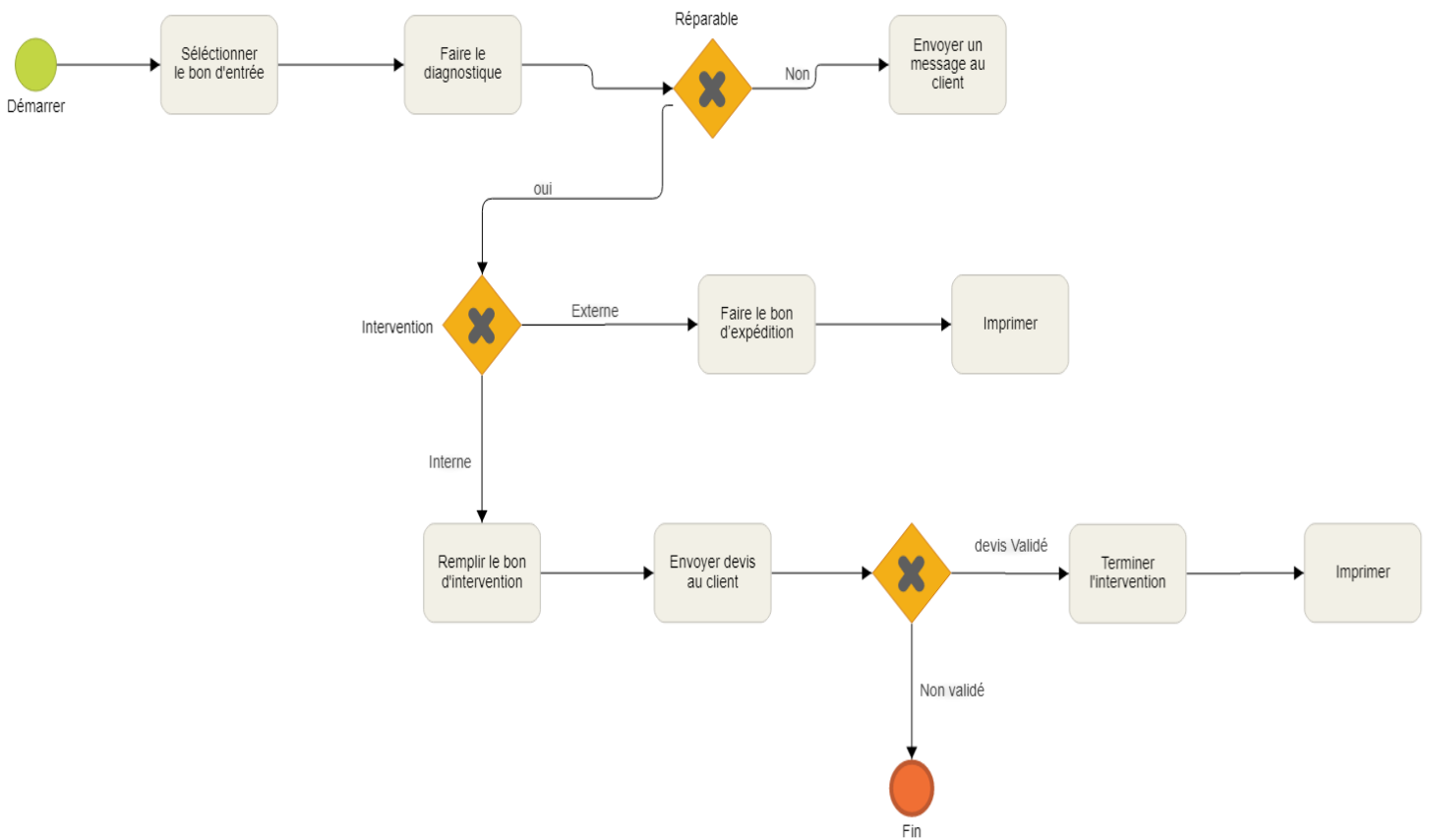


Figure 8:Processus métier de l'intervention d'un équipement

d. Processus métier de la sortie d'un équipement :



Figure 9:processus métier de la sortie d'un équipement

6. Réalisation de maquettes :

La réalisation des maquettes s'est faite après la phase de création du cahier des charges, une étape indispensable pour que le client se fasse une idée sur son futur produit, ainsi que de donner son avis sur celui-ci.

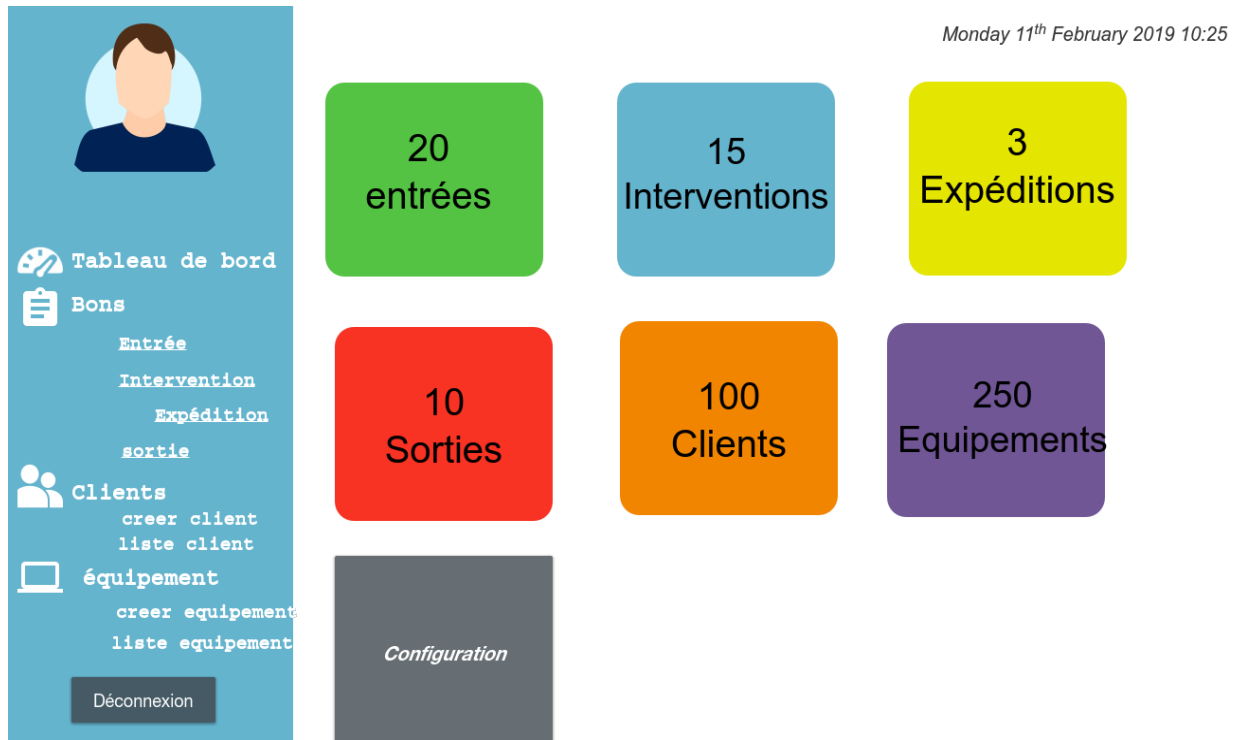



Figure 10:exemple de maquette "tableau de bord"

Thursday 7th February 2019 15:31 Bon d'Entrée num: 002



- Tableau de bord
- Bons
 - Entrée
 - Intervention
 - Expédition
 - sortie
- Clients
 - créer client
 - liste client
- équipement
 - créer équipement
 - liste équipement

Déconnexion

Client : +

Equipement : +

Panne :

Gravité :

Priorité :

Réparation demandée :


Accessoires :

Sous-Garantie :

Enregistrer et imprimer
Enregistrer

Figure 12: exemple de maquette «formulaire d'ajout d'un bon d'entrée »

7. Architecture globale de l'application :



- Tableau de bord
- Bons
 - Entrée
 - Intervention
 - Expédition
 - sortie
- Clients
 - créer client
 - liste client
- équipement
 - créer équipement
 - liste équipement

Déconnexion

crée bon entrée
Bons entrées

Trié par:

▼
Q

Numéro du bon d'entrée	Date d'entrée	Priorité	Action
BE002		★★★★☆	Voir Modifier
BE002		★★★★☆	Voir Modifier
BE023		★★★☆☆	Voir Modifier

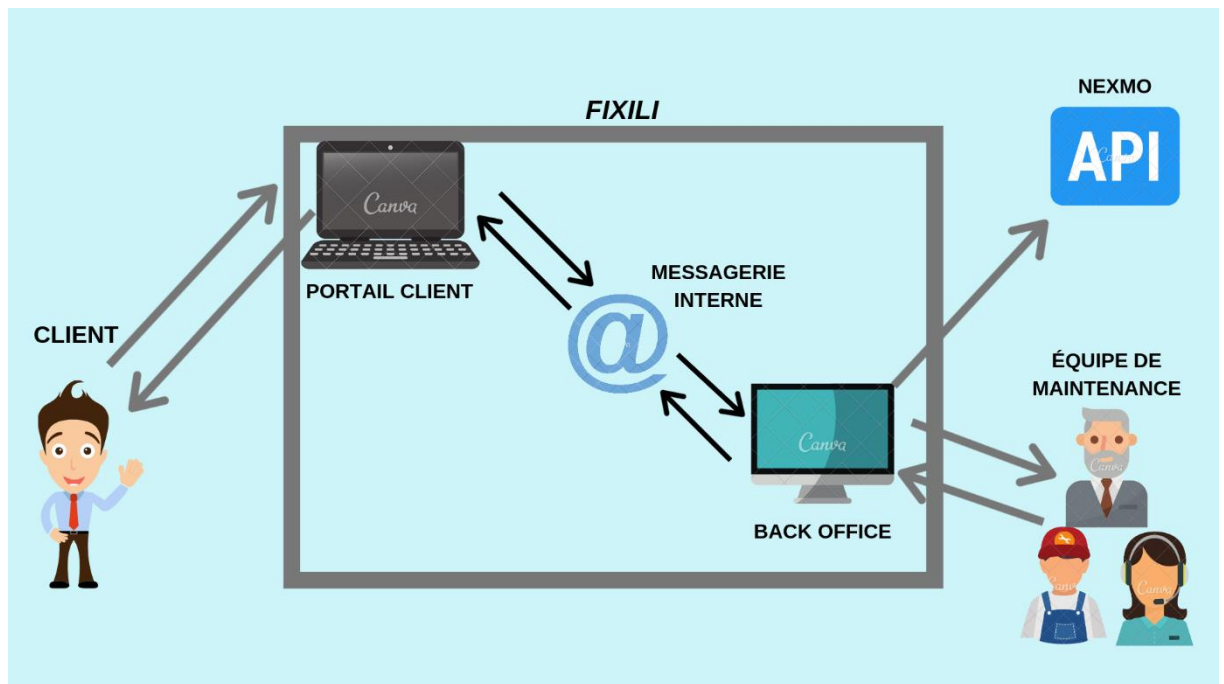


Figure 13:architecture globale de l'application

Ce schéma montre l'architecture globale de l'application FIXILI,

- Le client a accès au portail client avec des identifiants (obtenues au moment de l'enregistrement de ses informations chez la société).
- Le client peut suivre l'avancement de l'intervention depuis le portail
- Il peut répondre à un mail (devis envoyé depuis le backoffice).
- L'équipe de maintenance (Administrateur, Technicien, Commercial) a accès au backoffice avec des identifiants (quand l'administrateur crée un nouvel utilisateur, il attribue des identifiants à ses derniers).
- L'équipe de maintenance peut créer différents bons et les imprimer, consulter les statistiques ...
- Quand un équipement est prêt l'application envoi automatiquement un SMS au client lui demandant de venir le récupérer.
- L'équipe de maintenance et le client peuvent communiquer à travers la messagerie interne.

8. Architecture système de l'application :

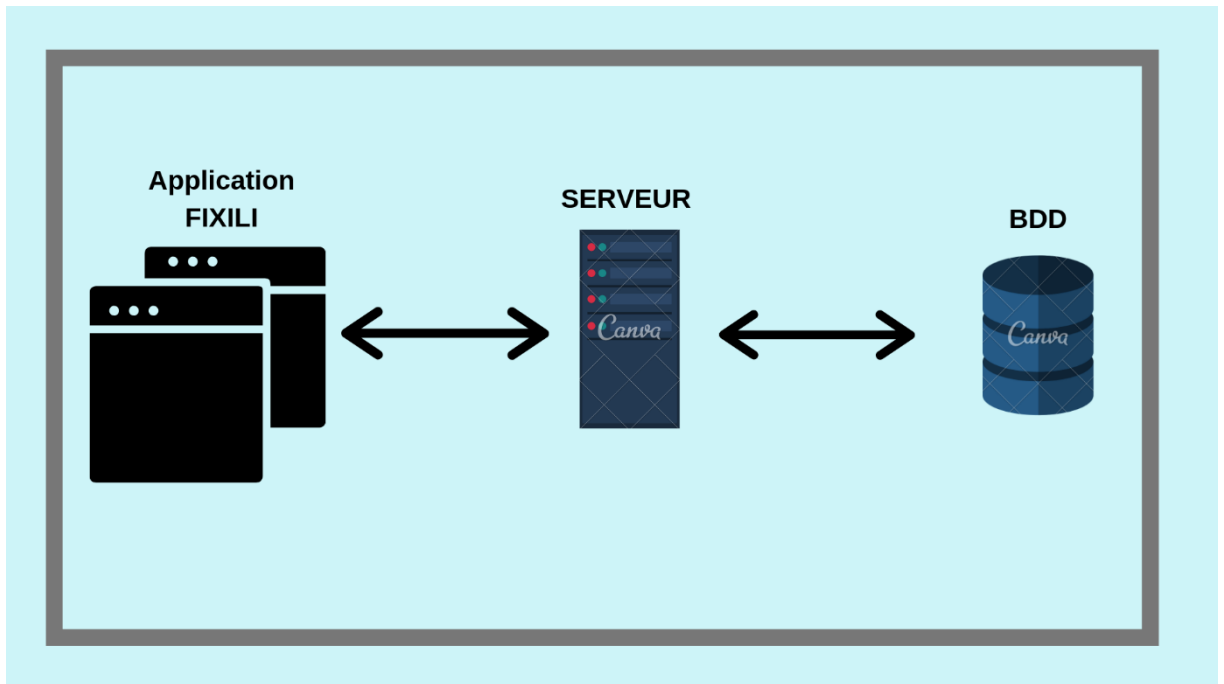


Figure 14:architecture système de l'application

9. Conception

Le langage utilisé dans la conception est UML.

- a. Diagramme de cas d'utilisation :

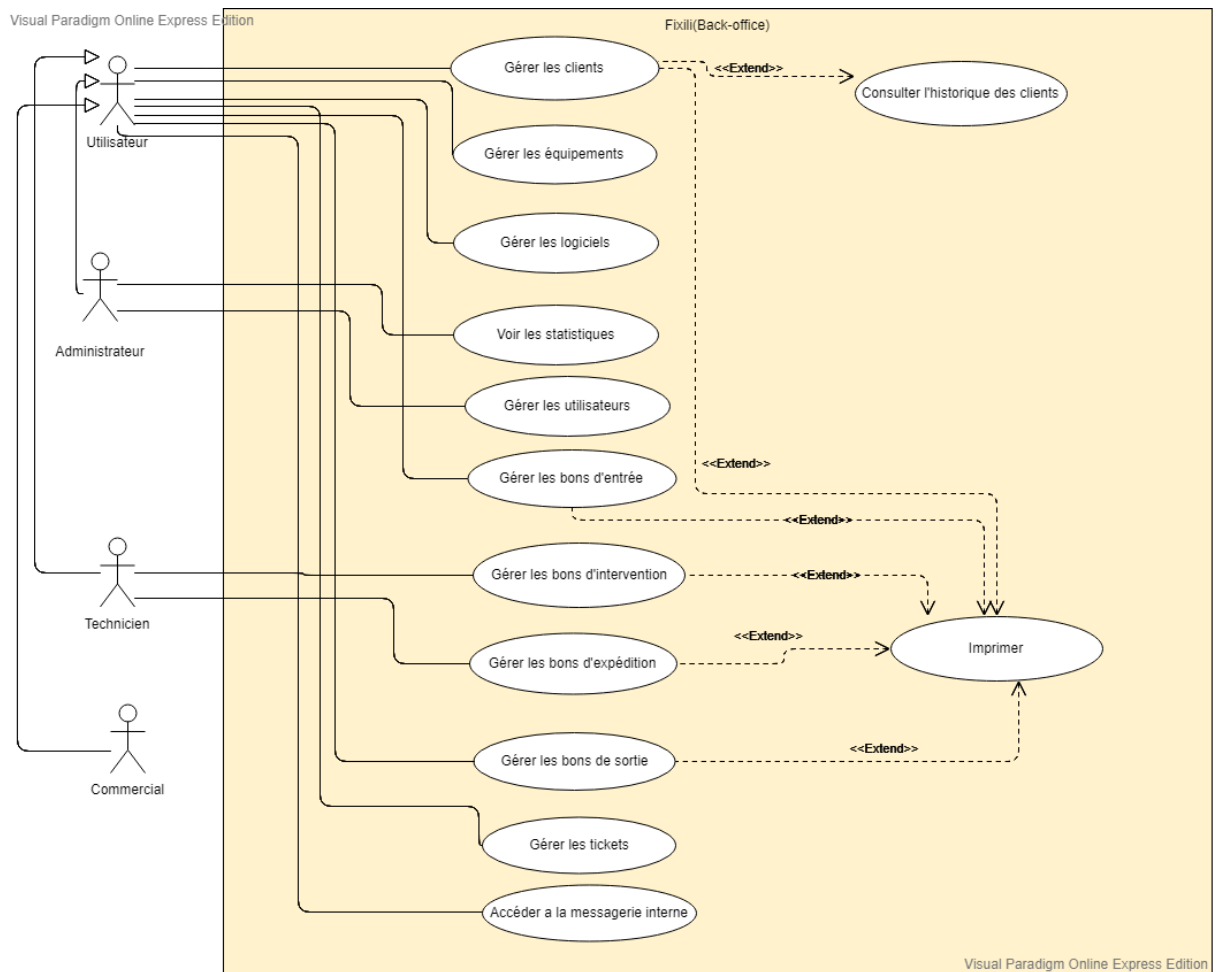


Figure 15: Diagramme de cas d'utilisation du Backoffice

La figure ci-dessus représente le diagramme de cas d'utilisation global du back office, C'est-à-dire le module dédié à l'équipe de maintenance.

Remarque : l'utilisateur doit s'authentifier avant d'accéder aux fonctionnalités.

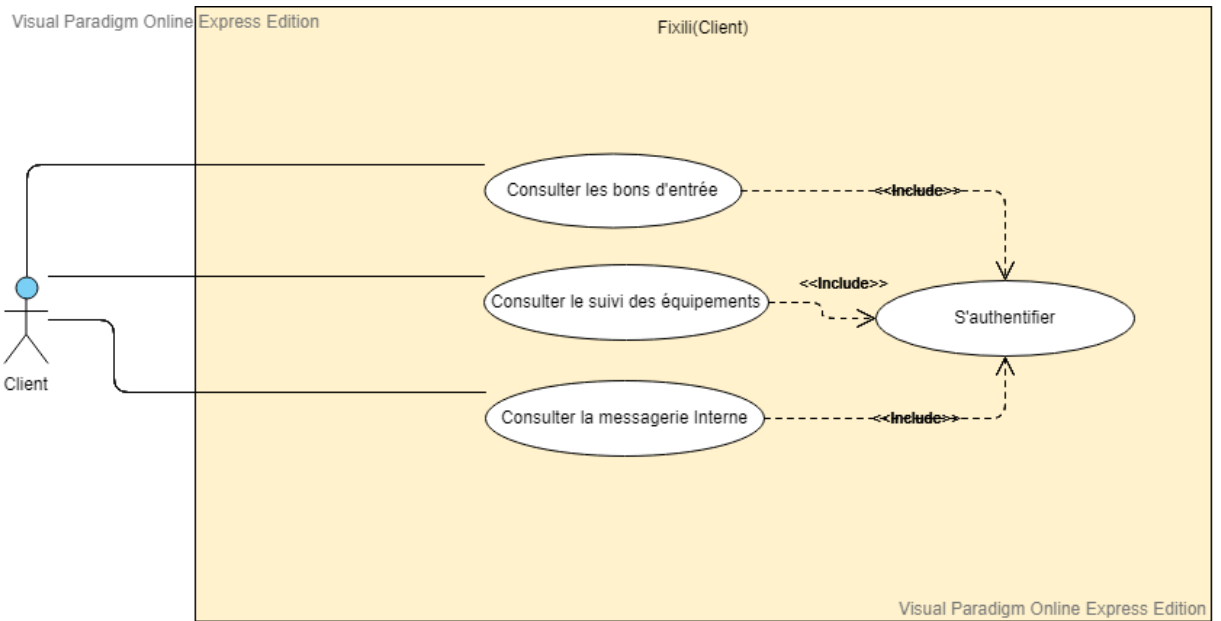


Figure 16: Diagramme de cas d'utilisation du portail client

La figure ci-dessous représente le diagramme de cas d'utilisation du portail client, le module dédié aux clients.

b. Diagramme de classe participantes

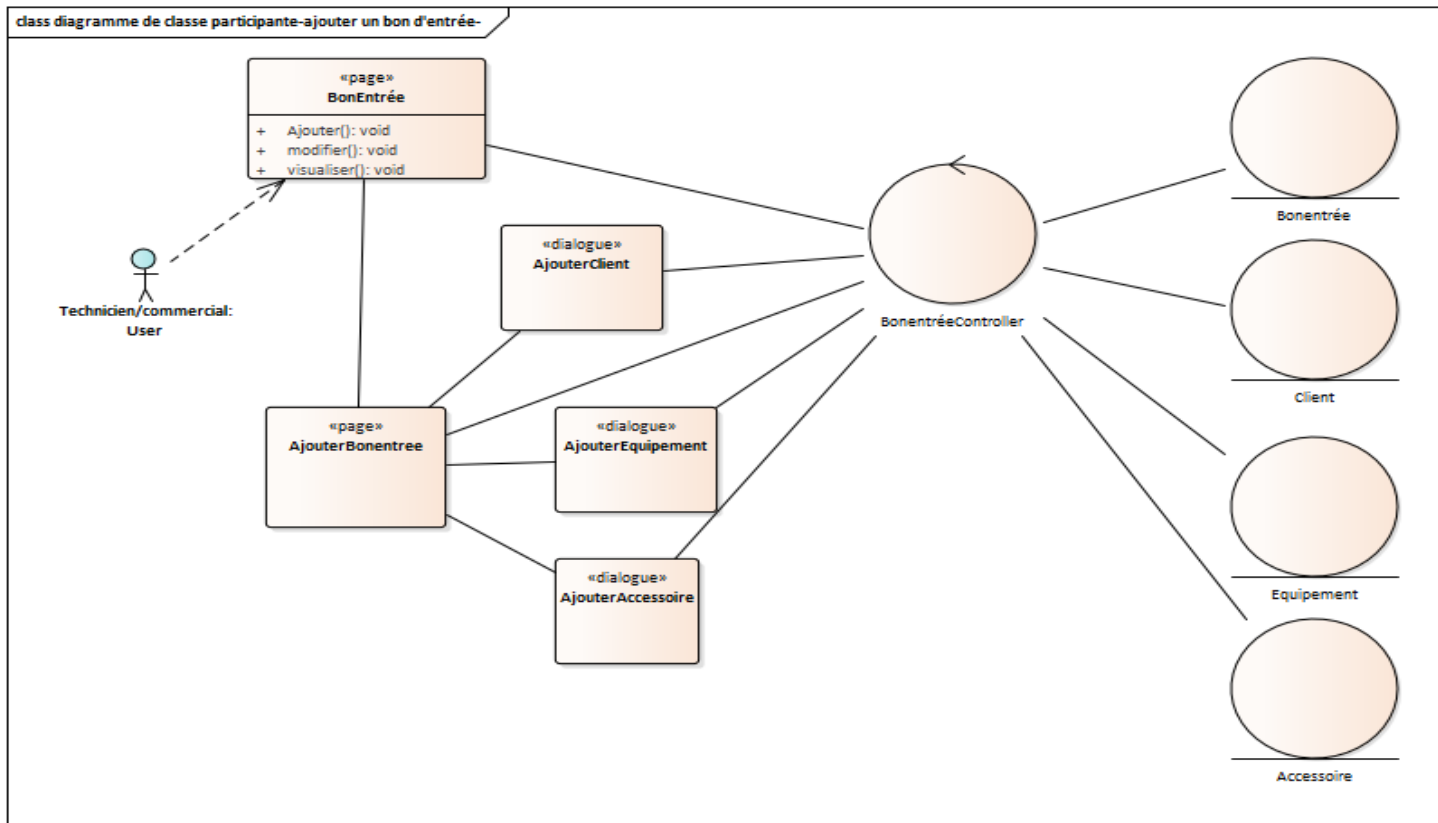




Figure 17: Diagramme de classe participante --Ajouter un bon d'entrée--

La figure ci-dessus représente le diagramme de classe participante de la fonctionnalité « ajouter un bon d'entrée », ce diagramme est constitué de classe d'analyses qui sont réparti en 3 catégories :

- ✓ Dialogue/page :celles qui permettent les interactions entre le système et ses utilisateurs. Il s'agit typiquement des écrans proposés à l'utilisateur.
- ✓ Control : schématiser par le logiciel avec  , c'est la classe qui contient la cinématique de l'application. Elles fait la transition entre les dialogues et les concepts du domaine, en permettant aux écrans de manipuler des informations détenues par des objets métier.
- ✓ Entité : schématiser par le logiciel avec ,celles qui représentent les concepts métier.

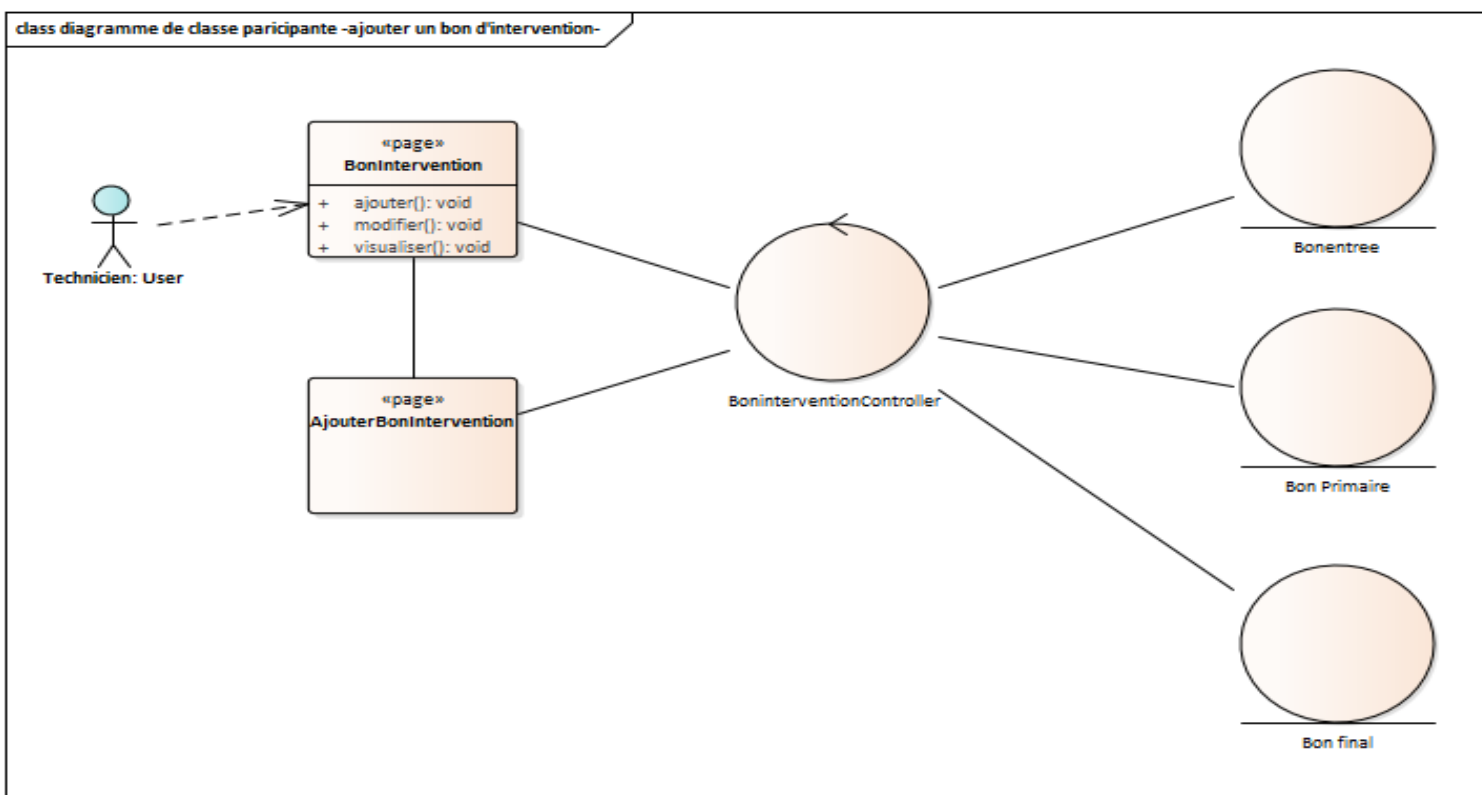


Figure 18:diagramme de classe participante --Ajouter un bon d'intervention --

La figure ci-dessus représente le diagramme de casse participante de la fonctionnalité « ajouter un bon d'intervention »

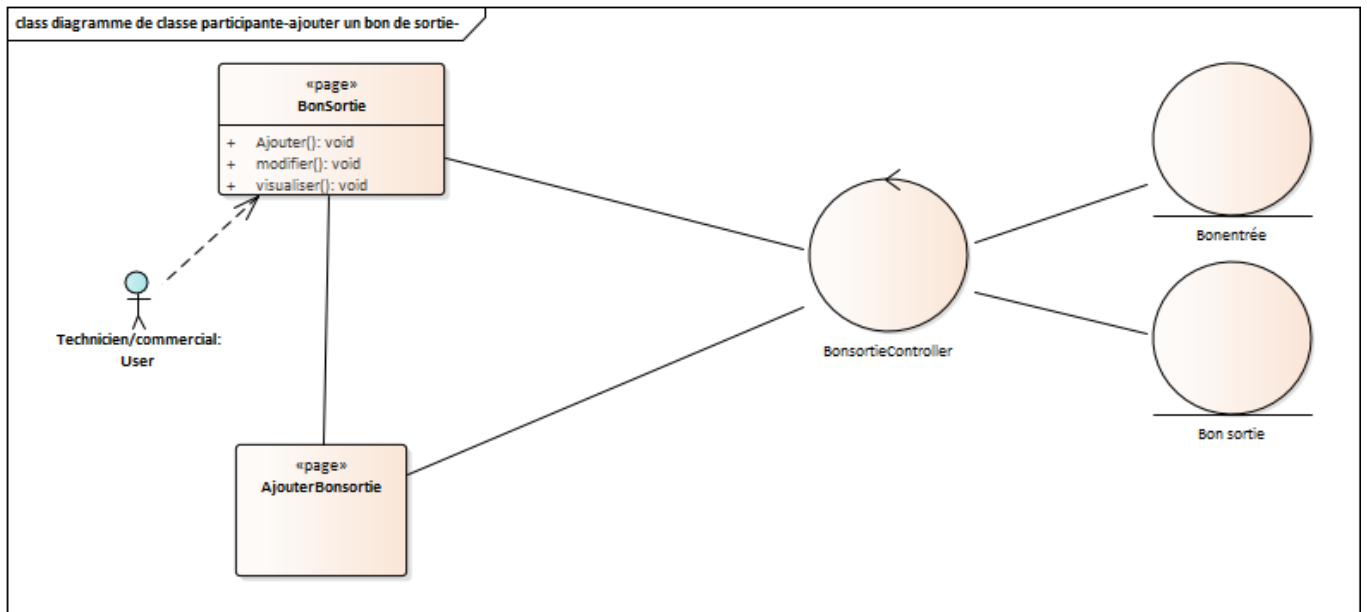


Figure 19:diagramme de classe participante --Ajouter un bon de sortie --

La figure ci-dessus représente le diagramme de classe de la fonctionnalité « ajouter un bon de sortie »

c. Diagramme de séquence :

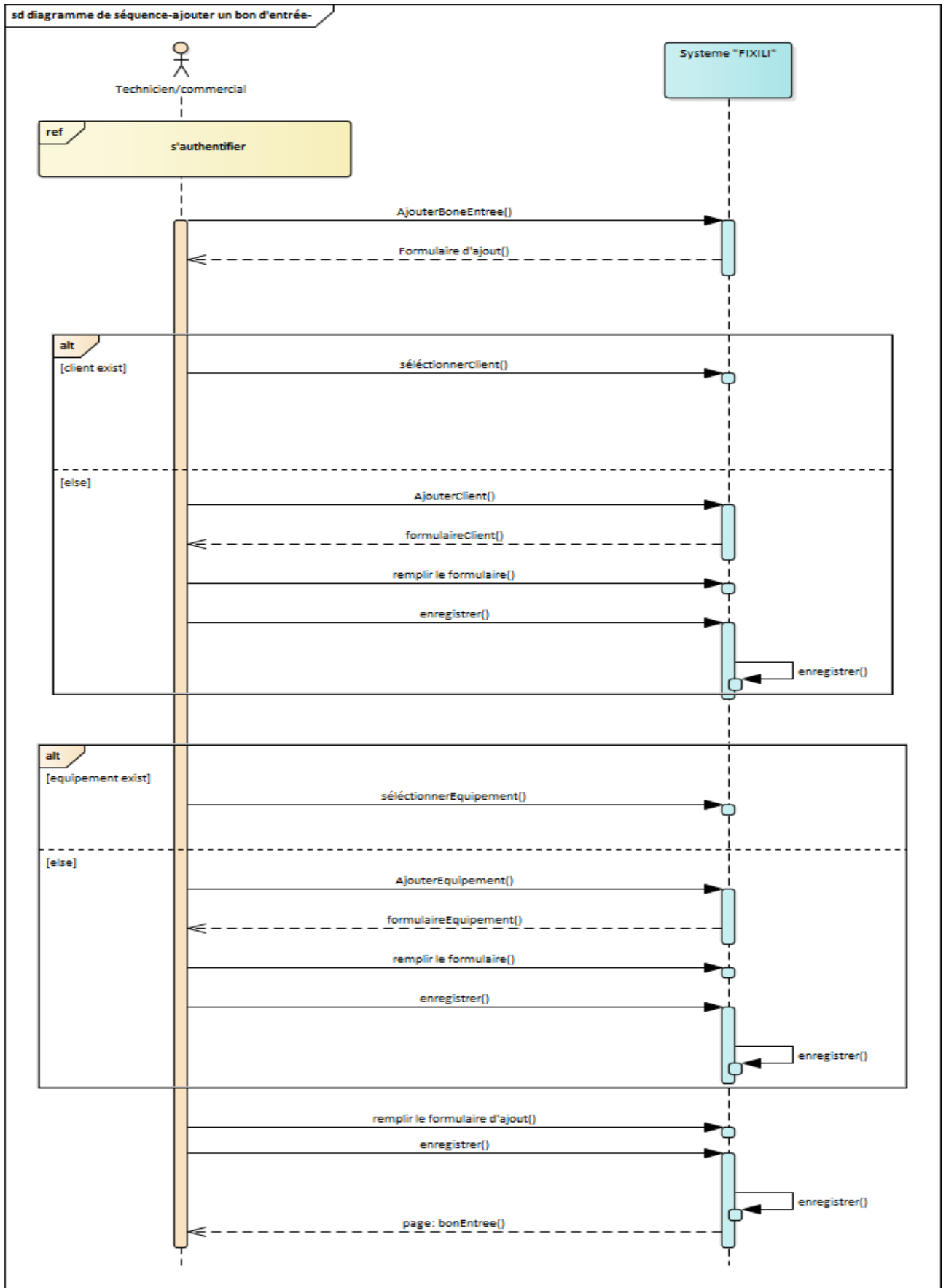
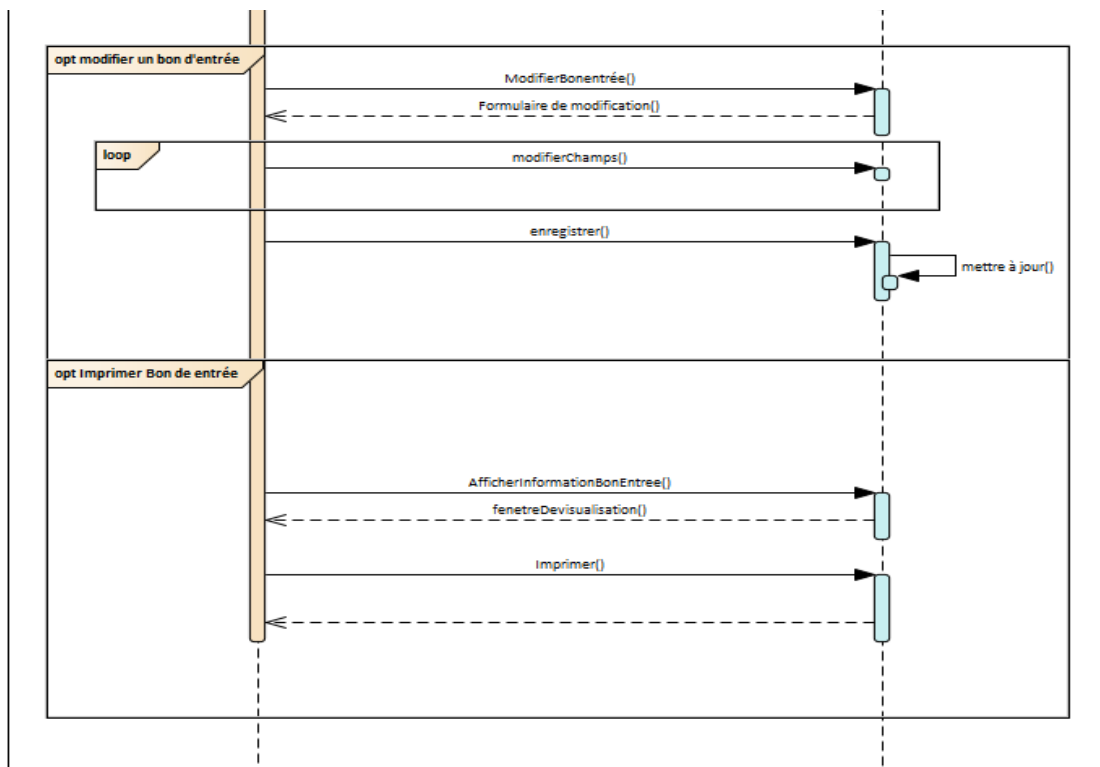


Figure 20:diagramme de séquence système "ajouter un bon d'entrée"



- Scénario de la fonctionnalité « gérer un bon d'entrée » :

Acteur : Technicien, Administrateur, Commercial

Précondition : l'utilisateur doit être Authentifié

Post condition : le bon d'entrée a été ajouté/modifié et imprimé.

Objectifs : l'utilisateur doit pouvoir ajouter un bon d'entrée, le modifier en cas d'erreur, et l'imprimer.

a) Scénario nominal (Ajouter bon d'entrée)

1. L'utilisateur choisit « bon d'entrée » dans le menu latéral
2. Le système affiche la page « bon d'entrée »
3. L'utilisateur clique sur le bouton « ajouter un bon d'entrée »
4. Le système affiche le formulaire d'ajout du bon d'entrée.
5. L'utilisateur sélectionne le client concerné par le bon depuis une liste déroulante.
6. L'utilisateur sélectionne l'équipement concerné par le bon depuis une liste déroulante.
7. L'utilisateur sélectionne les accessoires apportés avec l'équipement.
8. L'utilisateur renseigne le champ : panne signalée.
9. L'utilisateur renseigne le champ : réparation demandée
10. L'utilisateur renseigne la priorité du client.
11. L'utilisateur renseigne si l'équipement est sous garantie.
12. l'utilisateur enregistre le formulaire.
13. Le système le redirige vers la page « bon d'entrée ».

b) alternatives :

5a. le client n'est pas dans la liste déroulante.

1. L'utilisateur clique sur le bouton « + » pour ajouter un nouveau client.
2. Le système affiche le formulaire d'ajout du client.
3. L'utilisateur entre les informations relatives au nouveau client.
4. l'utilisateur entre un login/mot de passe au client.
5. L'utilisateur enregistre.
6. L'utilisateur peut imprimer les informations relatives au client, et le scénario reprend au point 5.

6a. l'équipement n'est pas dans la liste déroulante.

1. L'utilisateur clique sur le bouton « + » pour ajouter un nouvel équipement.
2. Le système affiche le formulaire d'ajout de l'équipement.
3. L'utilisateur entre les informations relatives au nouvel équipement.
4. L'utilisateur enregistre, et le scénario reprend depuis le point 6.

7a. l'accessoire n'est pas dans la liste déroulante.

1. L'utilisateur clique sur le bouton « + » pour ajouter un nouvel accessoire.
2. Le système affiche le formulaire d'ajout de l'accessoire.
3. L'utilisateur entre l'intitulé de l'accessoire.
4. L'utilisateur enregistre, et le scénario reprend depuis le point 7.

7b. le client n'a pas d'accessoire, le scénario ne passe pas par le point 7.

12a. l'utilisateur oublie de renseigner le champ panne signalée.

1. Le système indique l'erreur, et n'enregistre pas le formulaire
2. L'utilisateur le renseigne, et le scénario reprend au point 12.

a) Scénario nominal (Modifier un bon d'entrée)

1. L'utilisateur choisit « bon d'entrée » dans le menu latéral.
2. Le système affiche la page « bon d'entrée » qui comprend un tableau regroupant une liste de tous les bons d'entrée.
3. L'utilisateur clique sur l'icône « crayon » relative à la ligne du bon d'entrée qui veut modifier.
4. Le système affiche une fenêtre avec le formulaire du bon d'entrée avec les informations renseignées auparavant.
5. L'utilisateur modifier les informations voulu
6. L'utilisateur enregistre les modifications.
7. Le système le redirige vers la page « bon d'entrée »

b) Scénario nominal (Visualiser un bon d'entrée)

1. L'utilisateur choisit « bon d'entrée » dans le menu latéral.
2. Le système affiche la page « bon d'entrée » qui comprend un tableau regroupant une liste de tous les bons d'entrée.
3. L'utilisateur clique sur l'icône « œil » relative à la ligne du bon d'entrée qui veut visualiser.

4. Le système affiche une fenêtre avec les informations du bon d'entrée.
5. Il peut imprimer le bon en cliquant sur « imprimer »

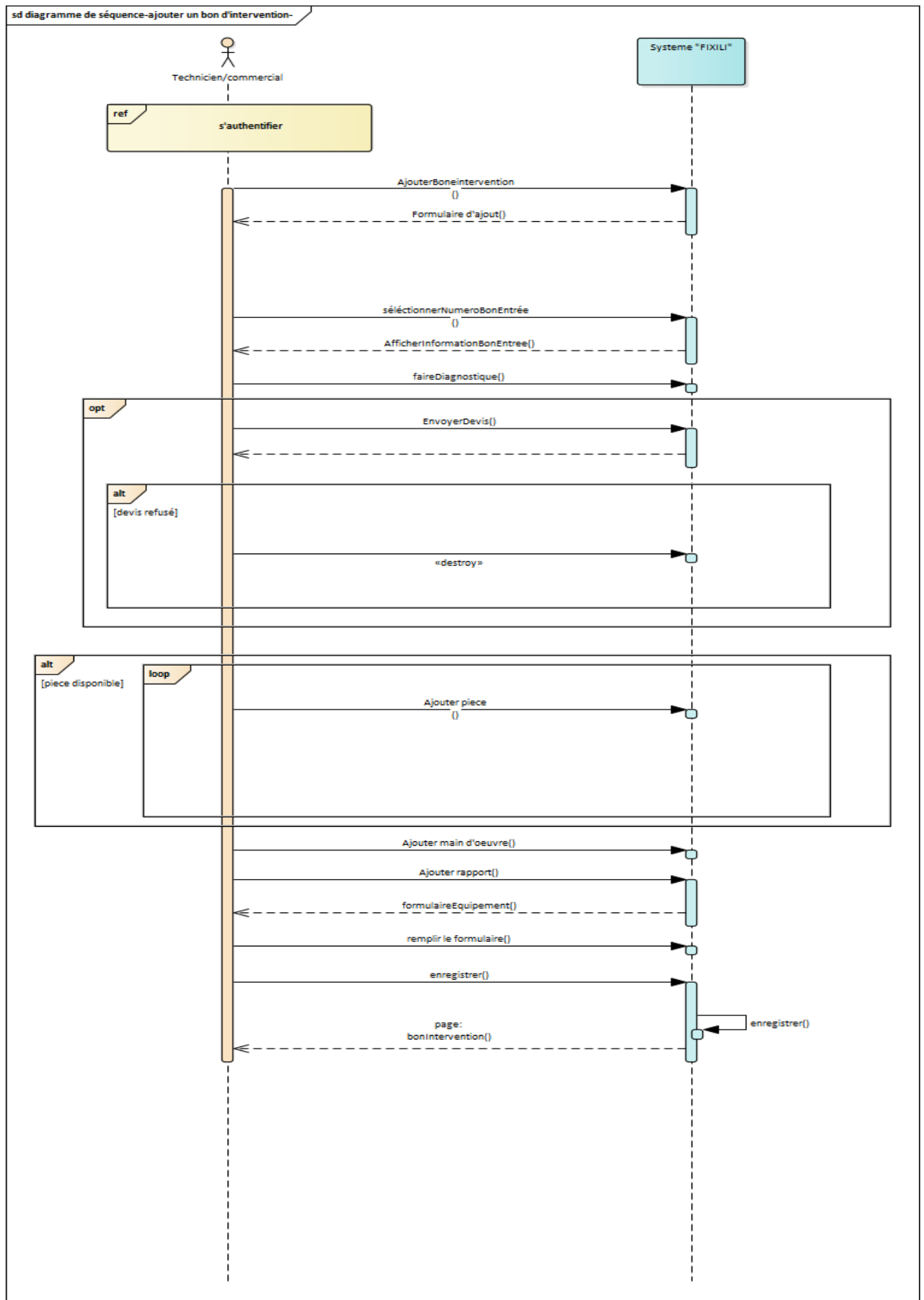
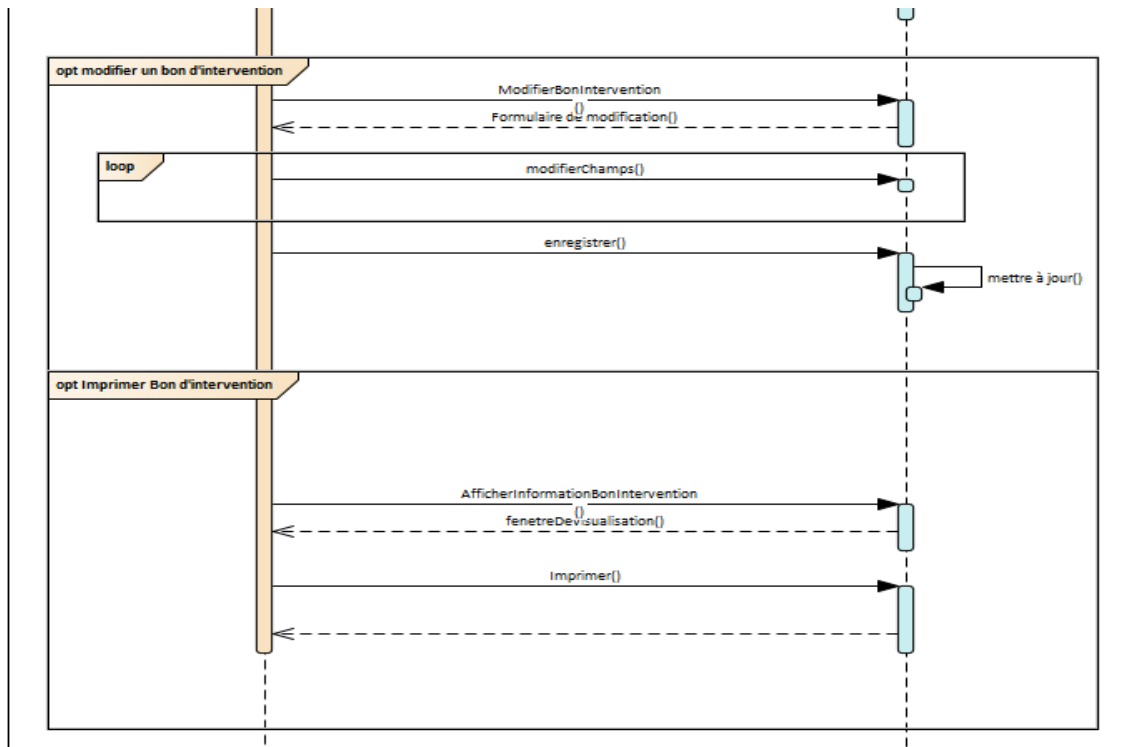


Figure 21:diagramme de séquence système "ajouter un bon d'intervention"



- Scénario de la fonctionnalité « gérer un bon d'intervention » :

Acteur : Technicien, Administrateur

Prés-Condition : l'utilisateur doit être Authentifié

Post condition : le bon d'intervention a été ajouté/modifié et imprimé.

Objectifs : l'utilisateur doit pouvoir ajouter un bon d'intervention, le modifier en cas d'erreur, et l'imprimer.

a) Scénario nominal (Ajouter bon d'intervention)

1. L'utilisateur choisit « bon d'intervention » dans le menu latéral.
2. Le système affiche la page « bon d'intervention ».
3. L'utilisateur clique sur le bouton « ajouter un bon d'intervention »
4. Le système affiche le formulaire d'ajout du bon d'intervention.
5. L'utilisateur sélectionne le numéro du bon d'entrée qui va être traité depuis une liste déroulante.
6. Le système affiche les informations relatives au bon d'entrée.
7. L'utilisateur clique sur « suivant ».
8. L'utilisateur sélectionne « rien, continuer l'intervention » dans « état de l'intervention ».
9. L'utilisateur renseigne le champ diagnostique.
10. L'utilisateur renseigne le champ rapport.
11. L'utilisateur renseigne les pièces utilisées pour la réparation.
12. L'utilisateur renseigne la main d'œuvre.
13. L'utilisateur enregistre le bon.

14. Le système envoie un SMS automatique au client, lui demandant de venir le récupérer.

b) Alternatives :

5a. il n'y a aucun numéro de bon dans la liste déroulante.

1. Cela veut dire qu'il n'y a aucun bon d'entrée en attente d'intervention. le scénario se termine par un échec.

6a. l'utilisateur clique sur « envoyer devis » pour envoyer un devis au client avant de commencer l'intervention.

1. Le système affiche le formulaire du mail pour le devis.
2. L'utilisateur renseigne le devis.
3. L'utilisateur envoie le mail et clique sur « suivant ».
4. L'utilisateur sélectionne « en attente de confirmation de devis » dans « état de l'intervention » et le scénario reprend au point 13.

9a. l'utilisateur oublie de renseigner le champ diagnostique.

1. Le système affiche l'erreur et n'enregistre pas le bon.
2. L'utilisateur renseigne le diagnostique, et le scénario reprend au point 10.

11a. l'utilisateur n'a pas de pièces pour réparer l'équipement.

1. L'utilisateur sélectionne « en attente de pièces » dans « état de l'intervention », et le scénario reprend au point 13.

c) Scénario nominal (Modifier un bon d'intervention)

1. L'utilisateur choisit « bon d'interventions » dans le menu latéral
2. Le système affiche la page « bon d'intervention » qui comprend un tableau regroupant une liste de tous les bons.
3. L'utilisateur clique sur l'icône « crayon » relative à la ligne du bon d'intervention qui veut modifier.
4. Le système affiche une fenêtre avec le formulaire du bon d'intervention avec les informations renseignées auparavant.
5. L'utilisateur modifie les informations voulues.
6. Le système le redirige vers la page « bon d'intervention »

d) Scénario nominal (Visualiser un bon d'intervention)

1. L'utilisateur choisit « bon d'intervention » dans le menu latéral.
2. Le système affiche la page « bon d'intervention » qui comprend un tableau regroupant une liste de tous les bons.
3. L'utilisateur clique sur l'icône « œil » relative à la ligne du bon qui veut visualiser.
4. Le système affiche une fenêtre avec les informations du bon.
5. Il peut imprimer le bon en cliquant sur « imprimer »

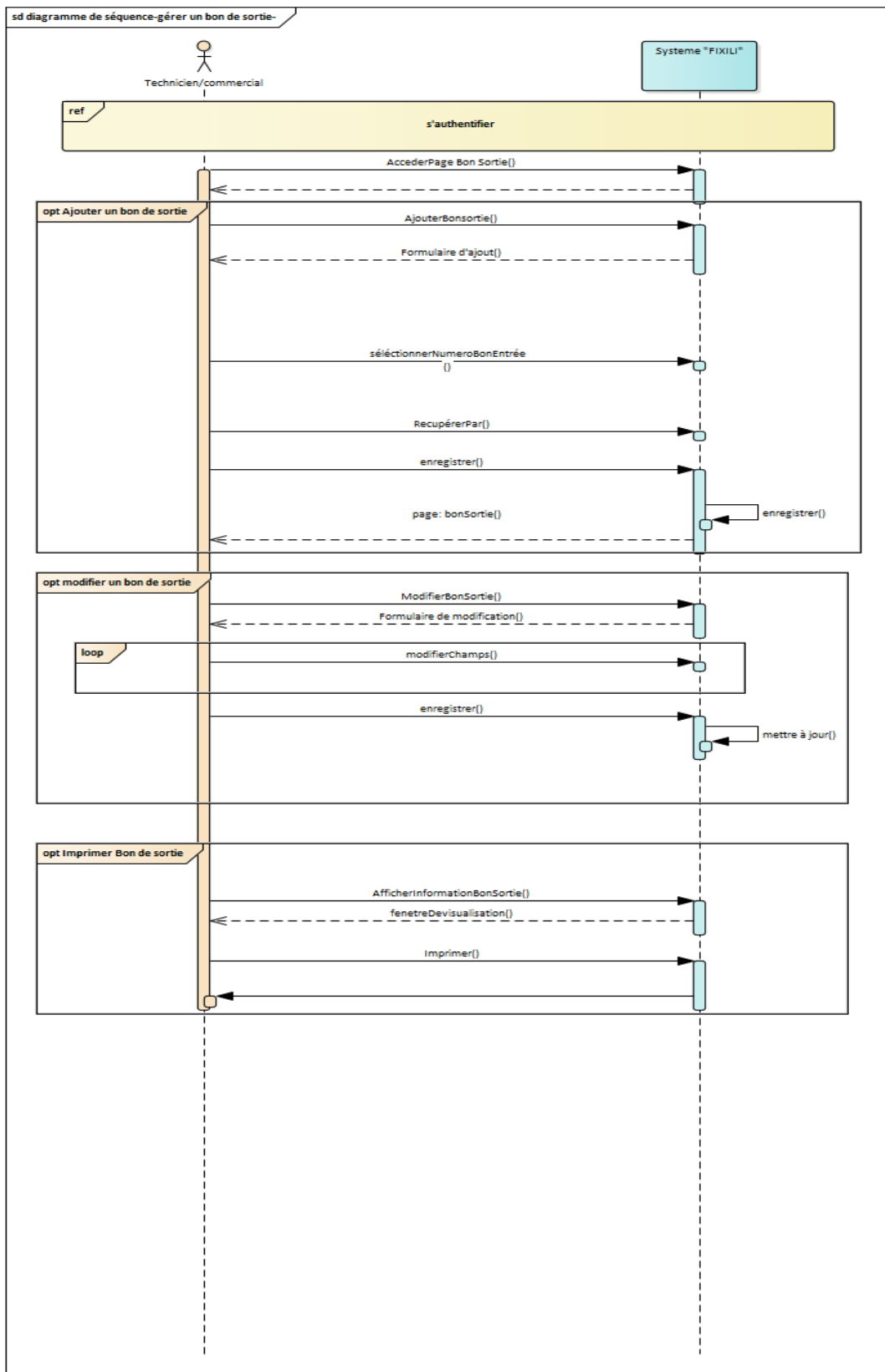


Figure 22:diagramme de séquence système "ajouter un bon de sortie"

- Scénario de la fonctionnalité « ajouter un bon de sortie » :

Acteur : Technicien, Administrateur, Commercial

Prés-Condition : l'utilisateur doit être Authentifié

Post condition : le bon de sortie a été ajouté/modifié et imprimé

Objectifs : l'utilisateur doit pouvoir ajouter un bon de sortie, le modifier en cas d'erreur, et l'imprimer.

a) Scénario nominal (gérer un bon de sortie)

1. L'utilisateur choisit « bon de sortie » dans le menu latéral.
2. Le système affiche la page « bon de sortie »
3. L'utilisateur clique sur le bouton « ajouter un bon de sortie »
4. Le système affiche le formulaire d'ajout du bon.
5. L'utilisateur sélectionne le numéro du bon d'entrée depuis une liste déroulante.
6. L'utilisateur renseigne le champ : récupérer par.
7. l'utilisateur enregistre le formulaire.
8. Le système le redirige vers la page « bon de sortie ».
9. Le système affiche la page « bon de sortie » qui comprend un tableau regroupant tous les bons.

b) Alternatives :

- 6a.** l'utilisateur oublie de renseigner le champ : récupérer par.
1. Le système affiche l'erreur et n'enregistre pas le bon.
 2. L'utilisateur renseigne le champ, et le scénario reprend au point 7.

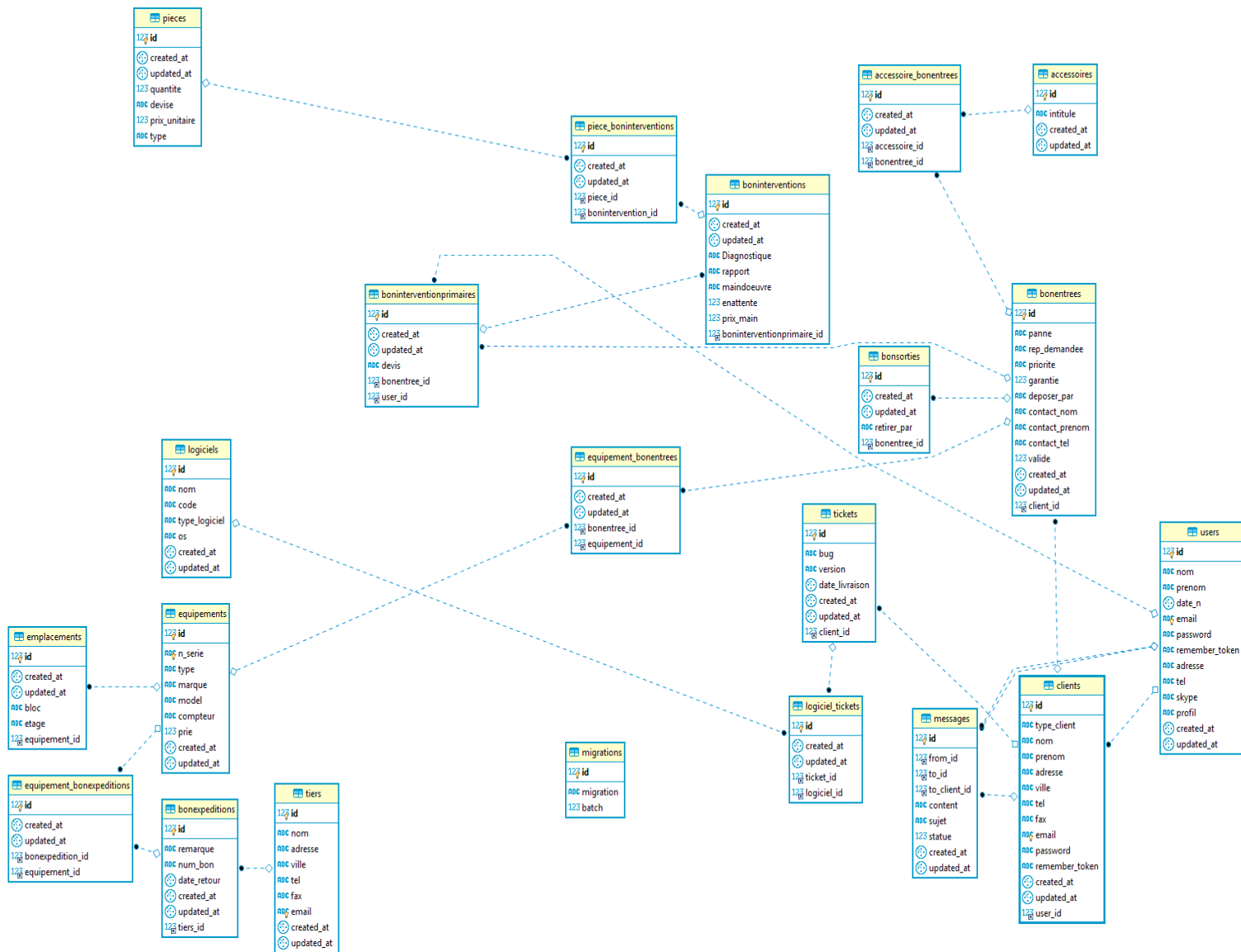
c) Scénario nominal (Modifier bon de sortie)

8. L'utilisateur choisit « bon de sortie » dans le menu latéral.
9. Le système affiche la page « bon de sortie » qui comprend un tableau regroupant tous les bons.
10. L'utilisateur clique sur l'icône « crayon » relative à la ligne du bon qui veut modifier.
11. Le système affiche une fenêtre avec le formulaire du bon avec les informations renseignée auparavant.
12. L'utilisateur modifier les informations voulu.
13. L'utilisateur enregistre les informations.
14. Le système le redirige vers la page « bon de sortie »

d) Scénario nominal (Visualiser bon de sortie)

1. L'utilisateur choisit « bon de sortie » dans le menu latéral.
2. Le système affiche la page « bon de sortie » qui comprend un tableau regroupant une liste de tous les bons d'entrée.
3. L'utilisateur clique sur l'icône « œil » relative à la ligne du bon qui veut visualiser.
4. Le système affiche une fenêtre avec les informations du bon.
5. Il peut imprimer le bon en cliquant sur « imprimer »

d. Model physique de données :



Chapitre III

Management du projet et implémentation

Chapitre III Management du projet et implémentation

1. Introduction :

Dans ce dernier chapitre nous parlerons de gestion de projet, des outils et technologies utilisés durant notre stage et bien sûr nous présenterons l'application « Fixili ».

2. Processus de développement :

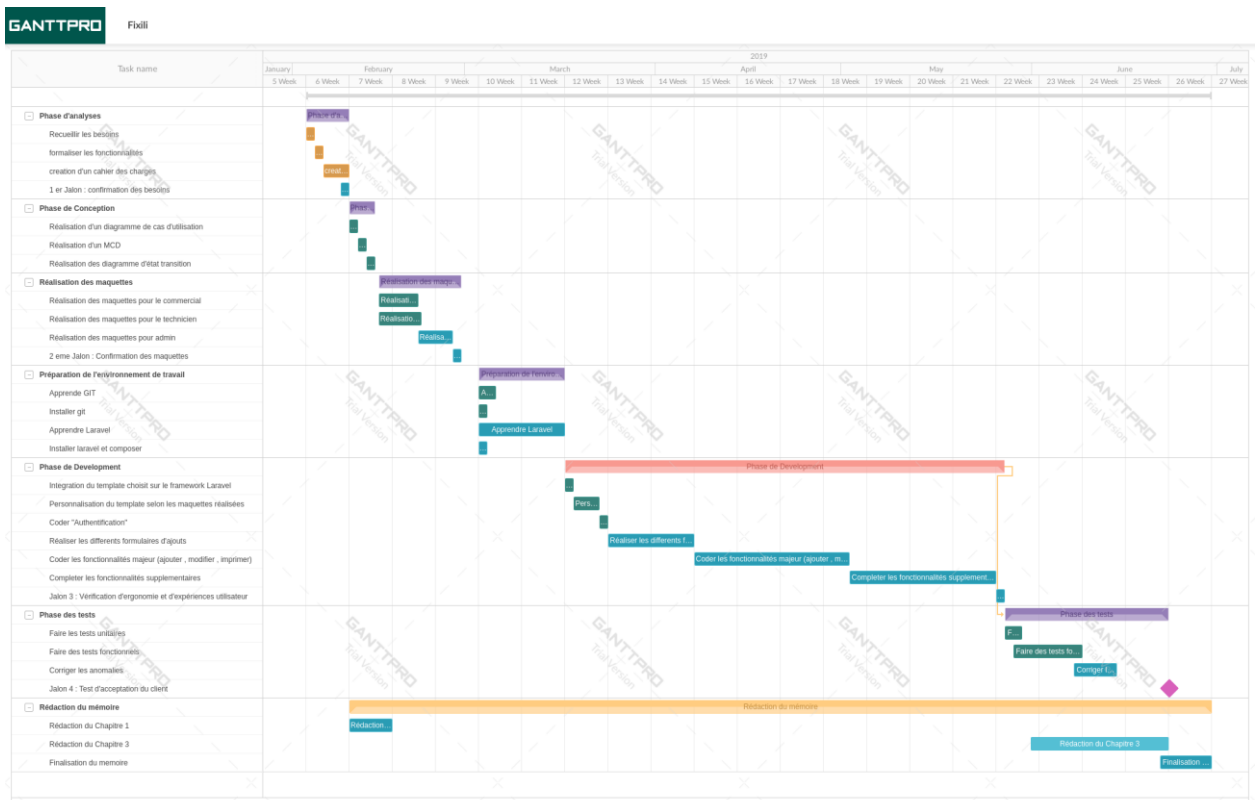
a) Diagramme de Gantt :

Le diagramme de Gantt est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) qui constituent un projet.

Ce diagramme permet donc de visualiser d'un seul coup d'œil :

- Les différentes tâches à envisager
- La date de début et la date de fin de chaque tâche
- La date de début et la date de fin du projet dans son ensemble

Les figures ci-dessous représentent les tâches de notre projet



Task name	Start date	End date	Progress
	03/02/2019 09:00	27/06/2019 17:00	
Phase d'analyses	03/02/2019 09:00	07/02/2019 17:00	100%
Phase de Conception	10/02/2019 09:00	12/02/2019 17:00	100%
Réalisation des maquettes	13/02/2019 14:00	26/02/2019 17:00	100%
Préparation de l'environnement de travail	03/03/2019 09:00	14/03/2019 17:00	100%
Phase de Development	17/03/2019 09:00	26/05/2019 17:00	100%
Phase des tests	27/05/2019 09:00	23/06/2019 09:00	100%
Rédaction du mémoire	10/02/2019 09:00	27/06/2019 17:00	100%
Add a new subproject			

Figure 25:les phases du projet

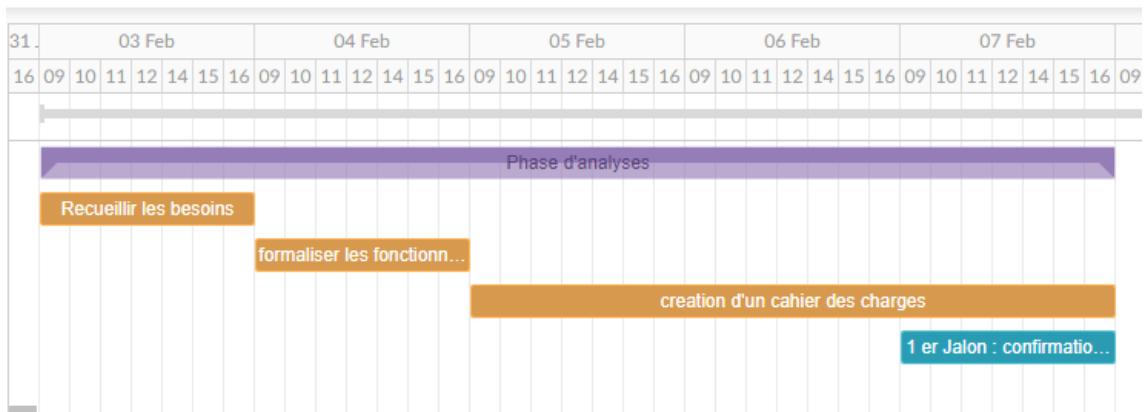


Figure 26:phase d'analyse

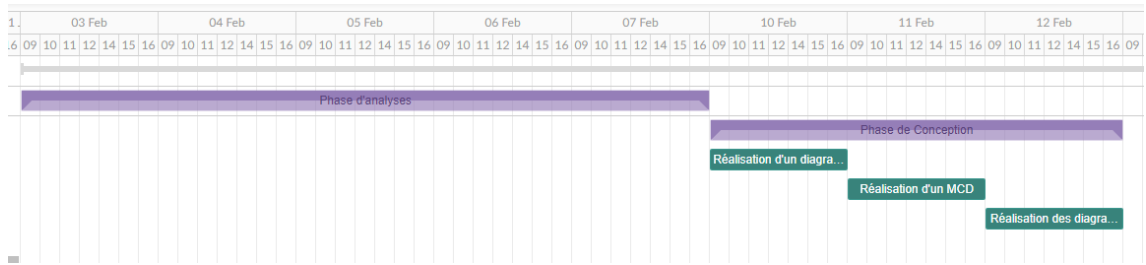


Figure 27: phase de conception

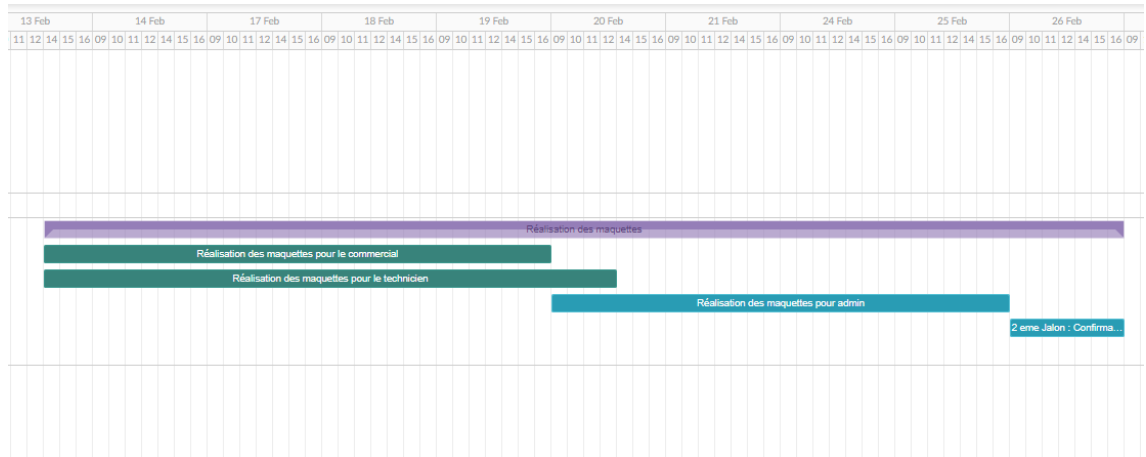


Figure 28: phase de réalisation de maquettes

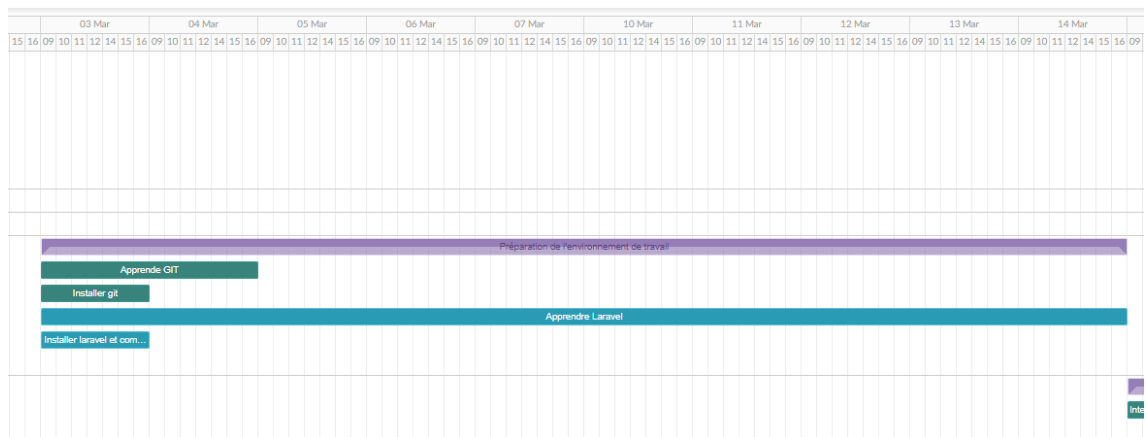


Figure 29: phase de préparation de l'environnement de développement

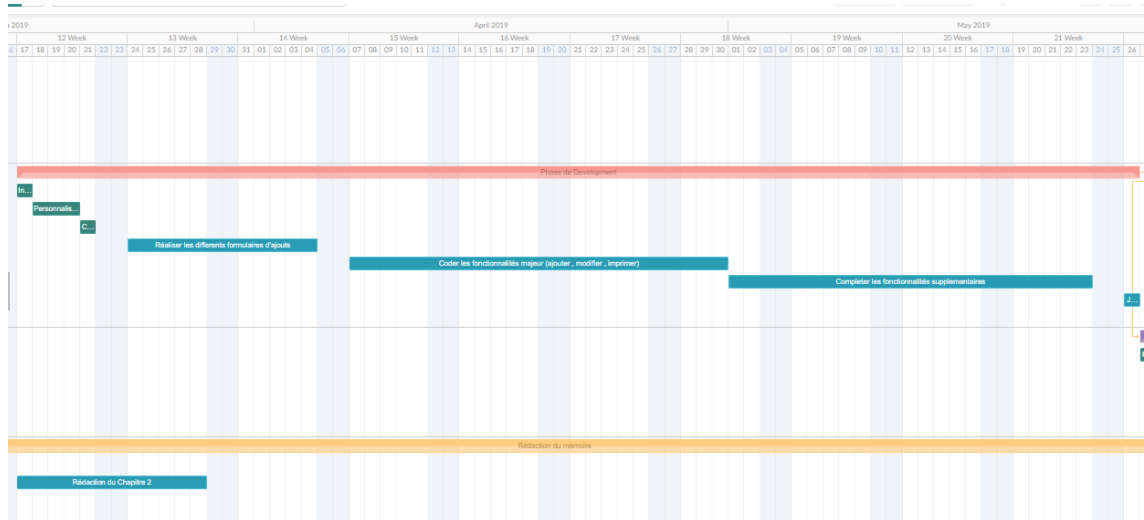


Figure 30: phase de développement

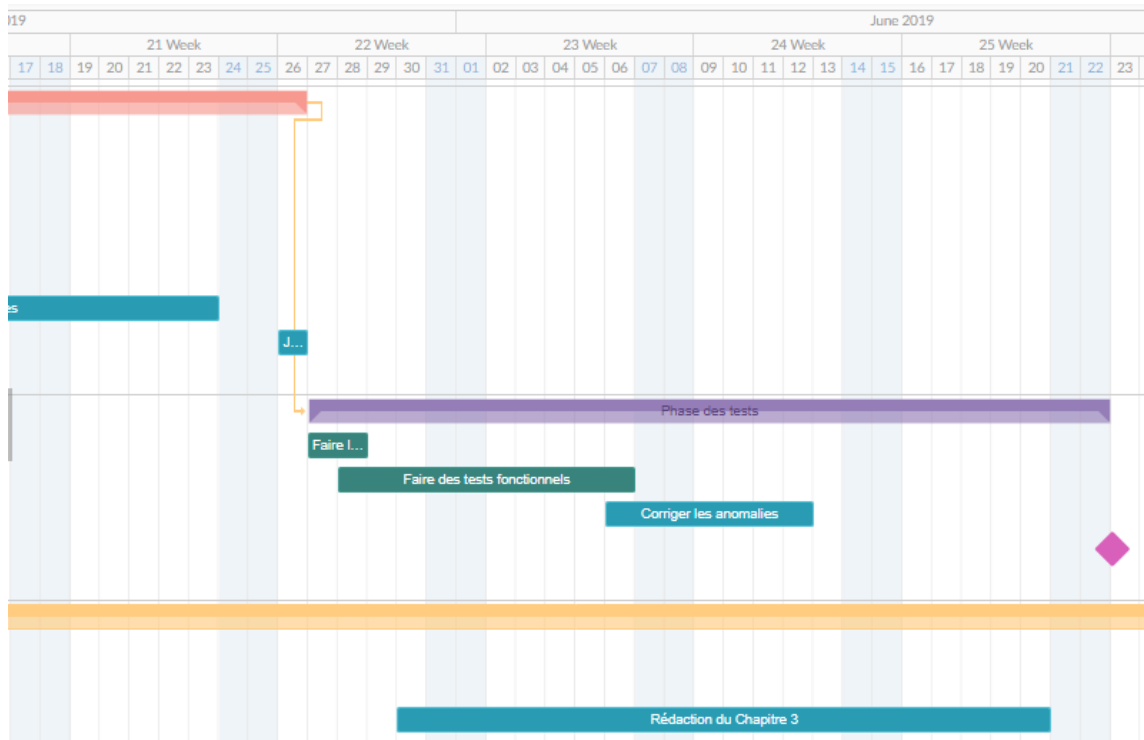


Figure 31: phase de tests

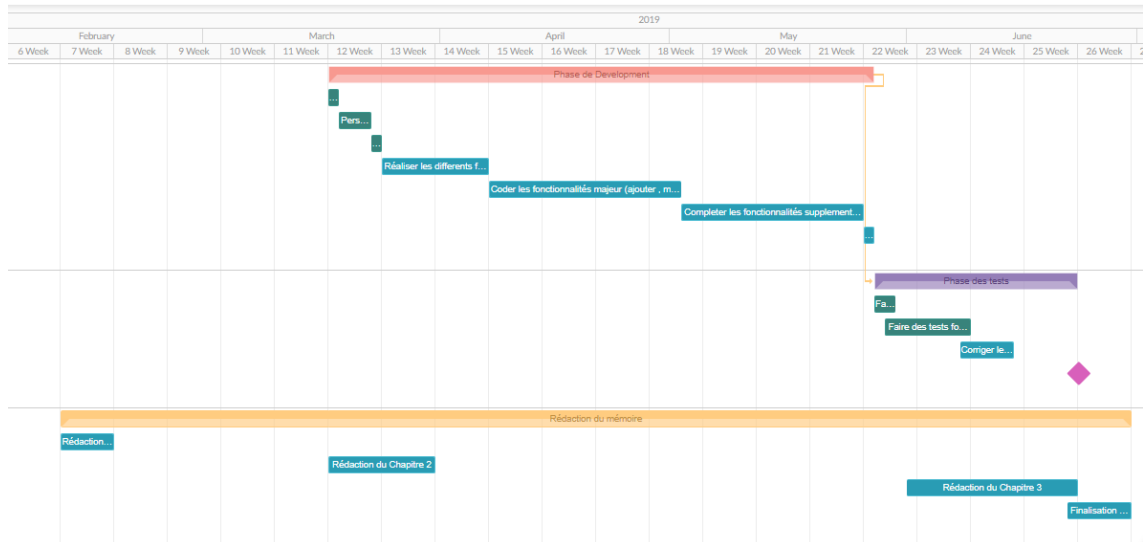


Figure 32: phase rédaction du mémoire

b) la méthode Scrum :

Est une méthode de gestion qui a comme objectif d'améliorer la productivité de son équipe. Utilisées notamment en développement logiciel. (Sutherland, 2017)

- Répartitions des rôles :
- Le Scrum Master :
 - S'assure que les principes et les valeurs de Scrum sont respectés
 - Rend la communication au sein de l'équipe plus facile
 - Cherche à améliorer la productivité et le savoir-faire de son équipe
- L'équipe :

Personnes travaillant ensemble pour livrer un produit utilisable à la fin de chaque sprint.
Pas de rôle bien déterminé : architecte, développeur, testeur

- Le Product Owner
 - Expert métier, définit les spécifications fonctionnelles
 - Etablit la priorité des fonctionnalités à développer ou corriger
 - Valide les fonctionnalités développées
 - Joue le rôle du client



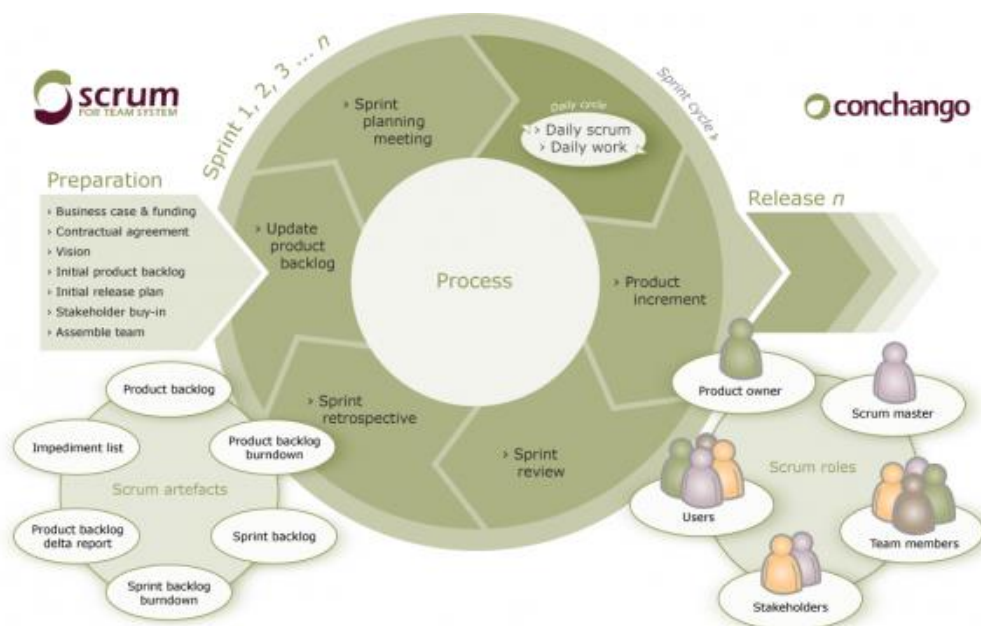
Les sprints :

Le cycle de vie Scrum est rythmé par des itérations de quelques semaines, **les sprints**.

Le productbacklog :

Le référentiel des exigences initiales est dressé et hiérarchisé avec le client. Il constitue ce que l'on nomme le **productbacklog**. Il ne doit pas nécessairement contenir toutes les fonctionnalités attendues dès le début du projet, il va évoluer durant le projet en parallèle des besoins du client.

Ce sous ensemble des éléments forment «**sprint backlog**» qui sera mis à jour sur une base quotidienne.



✓ Itération 1 (du 03/02/2019 au 12/02/2019)

{Analyse et Conception} est notre 1ère itération qui a duré 12 jours.

À travers ce sprint backlog nous avons pu réaliser.

- les exigences fonctionnelles
- les exigences non fonctionnelles

- les diagrammes de cas d'utilisations
- les processus métier

✓ Itération 2 (du 13/02/2019 au 26/02/2019)

{Réalisation des maquettes} est notre 2^{ème} itération qui a duré 13 jours. Dans ce sprint nous avons réalisé les maquettes suivantes

- Maquettes pour le commercial
- Maquettes pour le technicien
- Maquettes pour l'administrateur
- Maquettes coté client

✓ Itération 3 (du 03/03/2018 au 26/05/2018)

{Développement} est notre 3^{ème} itération qui a duré plus de 2 mois.

Le développement a pris beaucoup de temps car en parallèle nous apprenons le langage PHP avec le FrameworkLaravel, nous avons dû refaire quelques fonctionnalités notamment à cause d'un mal entendu avec le client

Les fonctionnalités réalisées sont :

- L'authentification des deux Modules (Maintenance « Back-office », « portail Client »)
- La gestion des clients, des équipements, et des logiciels (Ajout, modification), suite à la demande du Client nous n'avons pas inclut la fonctionnalité « suppression » pour une meilleure traçabilité.
- La gestion des bons d'entrée, des bons de sortie, des bons d'expédition, et des bons d'intervention
- Historique des différents états des bons (en attente d'intervention, en cours d'interventions, en expédition, intervention terminé, et l'état sorti)
- La gestion des utilisateurs et droits d'accès
- La réalisation d'une messagerie interne
- Intégration d'une API de notifications par SMS, cette dernière permet de notifier le Client une fois que son équipement est réparé

✓ Itération 4 (du 1/06/2018 au 12/06/2018)

{Tests} est notre 1^{ère} itération qui a duré 12 jours.

Cette itération représente la phase des tests, nous avons réalisé des tests unitaire, tandis que les tests fonctionnelles ont été faits par un ingénieur de l'entreprise.

1. Environnement de développement

Lors du développement de cette application, nous avons utilisé les plateformes, les logiciels et les technologies suivantes:

- Plateformes utilisés

Trello est un outil de gestion de projet en ligne, lancé en septembre 2011, et inspiré par la méthode Kanban de Toyota. Il est basé sur une organisation des projets en planches listant des cartes, chacune représentant des tâches. Les cartes sont assignables à des utilisateurs et sont mobiles d'une planche à l'autre, traduisant leur avancement. (à propos de trello)



Slack est une plate-forme de communication collaborative propriétaire qui permet de mieux travailler en équipe, et aussi un logiciel de type « SaaS » ainsi qu'un logiciel de gestion de projets (à propos de slack)



Proto.io est une plateforme de prototypage d'applications (à propos de proto)



draw.io est une plateforme en ligne gratuite de création d'organigrammes, de diagrammes de processus, de diagrammes UML et de diagrammes réseaux (draw.io outil de création de diagramme)



Heflo est une application Web, permettant de modéliser des processus suivant la norme BPMN 2.0.



GanttPRO est un logiciel en ligne pour la réalisation de diagramme de Gantt (GanttPro)



- Logiciels utilisés

Les différents logiciels utilisés pour réaliser notre application sont ci-dessous :

Sublime Text est un éditeur de texte, avec qui en a ajouté des plugins pour le rendre plus performant.



Enterprise Architect est un logiciel de modélisation et de conception UML complet, Couvre le développement de logiciels de la collecte des besoins jusqu'à la phase d'analyse, des modèles de conception, les tests et la maintenance.



Git est un logiciel de gestion de versions décentralisé (distribué). C'est un logiciel libre, et distribué selon les termes de la licence publique générale GNU version 2. (Gérez votre code avec Git et GitHub)



Il existe de nombreux logiciels de gestion de version, qui peuvent être basés sur différents modèles :

- **Modèle centralisé** : un serveur central contrôle toute la base de code du logiciel.

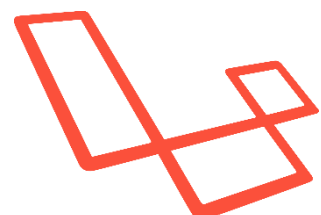
Exemples de logiciels de versioning utilisant un modèle centralisé : SVN, CVS.

- **Modèle distribué** : toutes les machines ont accès à la base de code, pas besoin de passer par un serveur central.

Exemples de logiciels de versioning utilisant un modèle distribué : Git, Mercurial, Bazaar.

- Technologies utilisés

Laravel est un Framework regroupant ce qui existe de mieux pour chaque fonctionnalité, par exemple : toute application web a besoin d'un système qui gère les requêtes http, plutôt que de le réinventer, le concepteur de laravel a tout simplement utilisé celui de **Symfony**. (Chabelli, 2016)



On ne peut pas parler de Framework sans évoquer le patron MVC, ci-dessous un petit schéma explicatif :

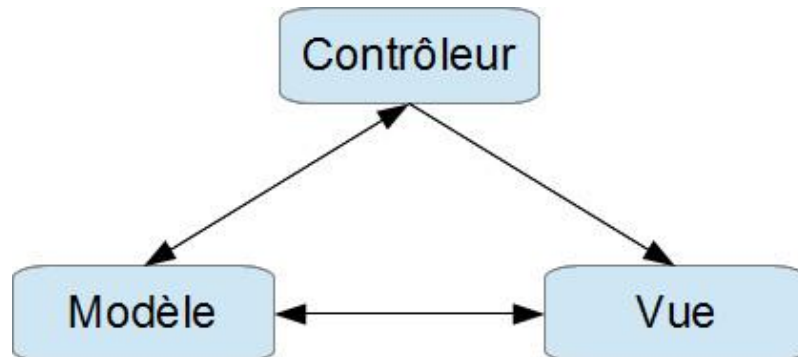


Figure 33:Architecture du patron MVC

- Le modèle est chargé de gérer les données.
- La vue est chargée de la mise en forme pour l'utilisateur.
- Le contrôleur est chargé de gérer l'ensemble.

JavaScript est un langage de programmation de scripts.



jQuery est une bibliothèque JavaScript libre et multiplateforme créée pour faciliter l'écriture de scripts côté client dans le code HTML des pages web.



Bootstrap est une collection d'outils utiles à la création du design de sites et d'applications web. C'est un ensemble qui contient des codes HTML et CSS, des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs.



CSS3 est un langage de feuille de style utilisé pour décrire la présentation d'un document écrit en HTML).

CSS décrit la façon dont les éléments doivent être affichés à l'écran.



HTML5 est la dernière évolution des standards qui définissent HTML. Le terme HTML5 regroupe deux concepts différents : Il s'agit de la nouvelle version du langage HTML, avec de nouveaux éléments, attributs et comportements ; mais aussi un ensemble plus large de technologies qui permettent de développer des sites web plus variés et puissants ainsi que des applications web.



- APIs utilisées :

Google Fonts est un service d'hébergement gratuit de polices d'écritures pour le Web

The Google Fonts logo, consisting of the text 'Google Fonts' in white, sans-serif font centered on a solid red rectangular background.

Nexmo est une startup française qui propose des solutions permettant aux applications et aux entreprises de téléphoner, transmettre et recevoir des SMS de façon extrêmement simple afin d'améliorer l'expérience clients.

The Nexmo logo, featuring the word 'nexmo' in a bold, black, lowercase sans-serif font, followed by a circular icon containing a blue dot and a white arrow pointing clockwise.

Nexmo propose une large gamme d'APIs, nous avons utilisé :

APIs SMS : Une suite basique d'APIs qui facilitent l'intégration de services d'échanges de SMS au sein d'une application. Grâce à des protocoles comme l'acheminement direct vers l'opérateur (un point de transit au maximum) et le routage dynamique, *Nexmo* est en mesure de garantir que les messages envoyés via son API seront remis à leur destinataire quoi qu'il arrive, ce rapidement et indépendamment du pays où il se trouve, (Découvrez Nexmo, une startup française valorisée à plus de 100 millions de dollars)

2. Obstacles rencontrés (dans la phase de développement)

Durant la phase de développement, nous avons rencontrés quelques difficultés dans les premier mois avec l'apprentissage du Frameworklaravel.

3. Présentation de l'application

- Nom de l'application

FIXILI est le nom choisi pour notre application, nous avons surfer sur la vague de la tendance des noms d'applications venant du dialecte algériens, comme « Yassir » (Yassir) , « winrac » (Winrac),...

Si on veut traduire le nom cela donnera « répare le pour moi »

- Logo



Figure 34:Logo de l'application FIXILI

- Démonstrations des interfaces

Nous avons utilisé un Template existant pour notre application mais nous l'avons totalement personnalisé et restructuré pour répondre aux besoins de notre client.

Dashio est le Template utilisé pour notre projet.

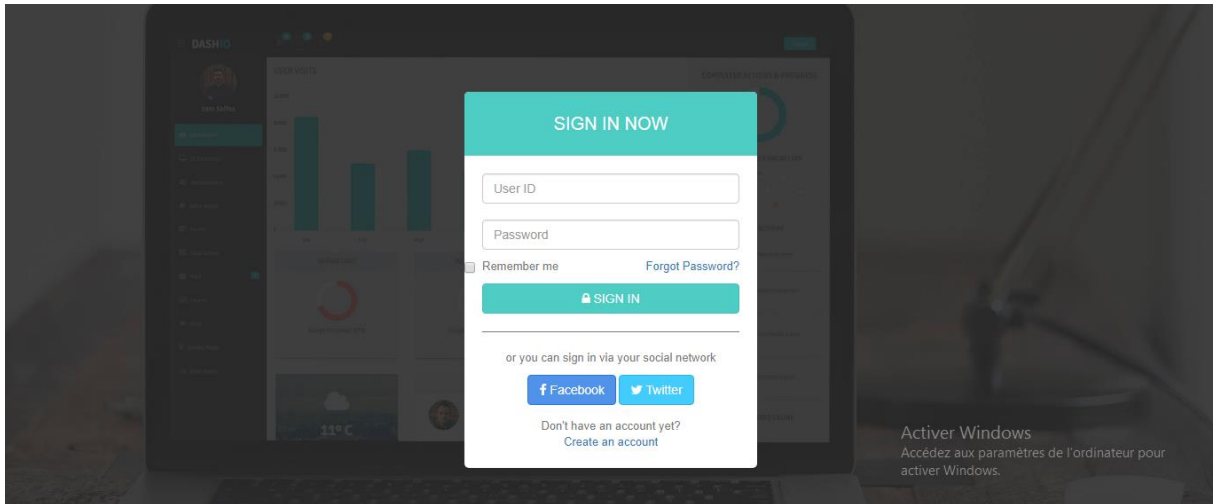


Figure 35:page de connexion AVANT personnalisation

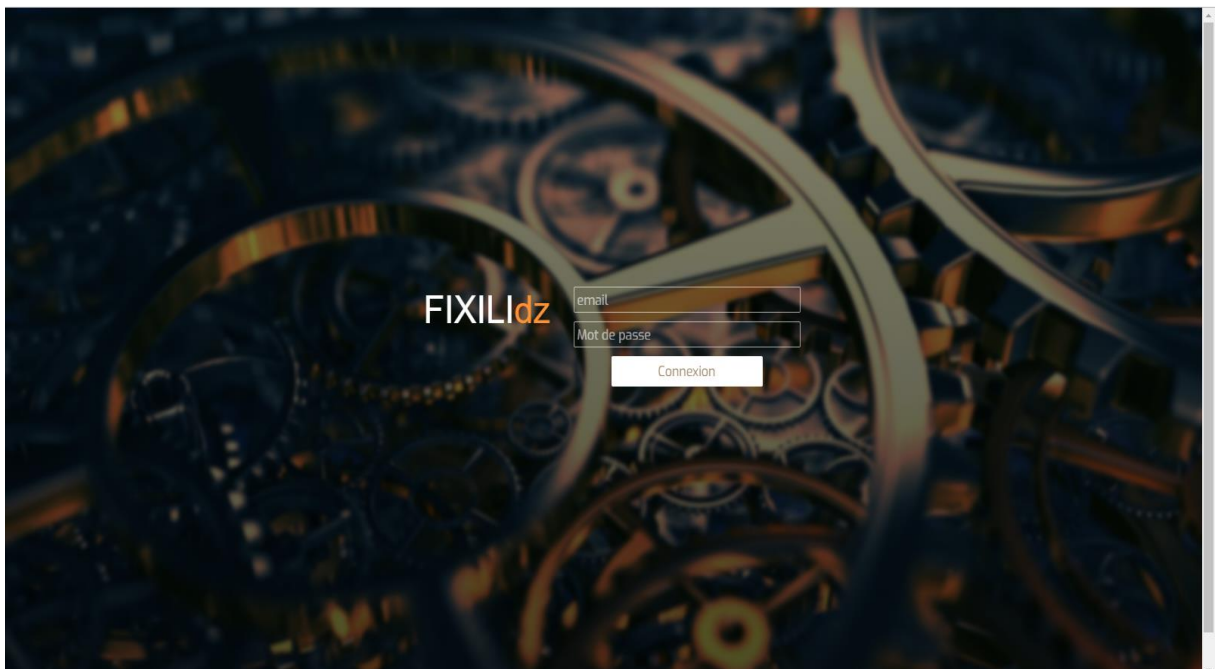


Figure 36:page de connexion APRES personnalisation

Ci-dessous nous allons vous montrer une des captures d'écrans de pages de l'application, mais l'intégralité des captures avec description sont dans Annexe A : manuel d'utilisation

- Page d'accueil de l'application (tableau de bord)

Le tableau de bord permet une remontée de données clair et rapide, avec des raccourcis

vers les différentes pages principales de l'application.

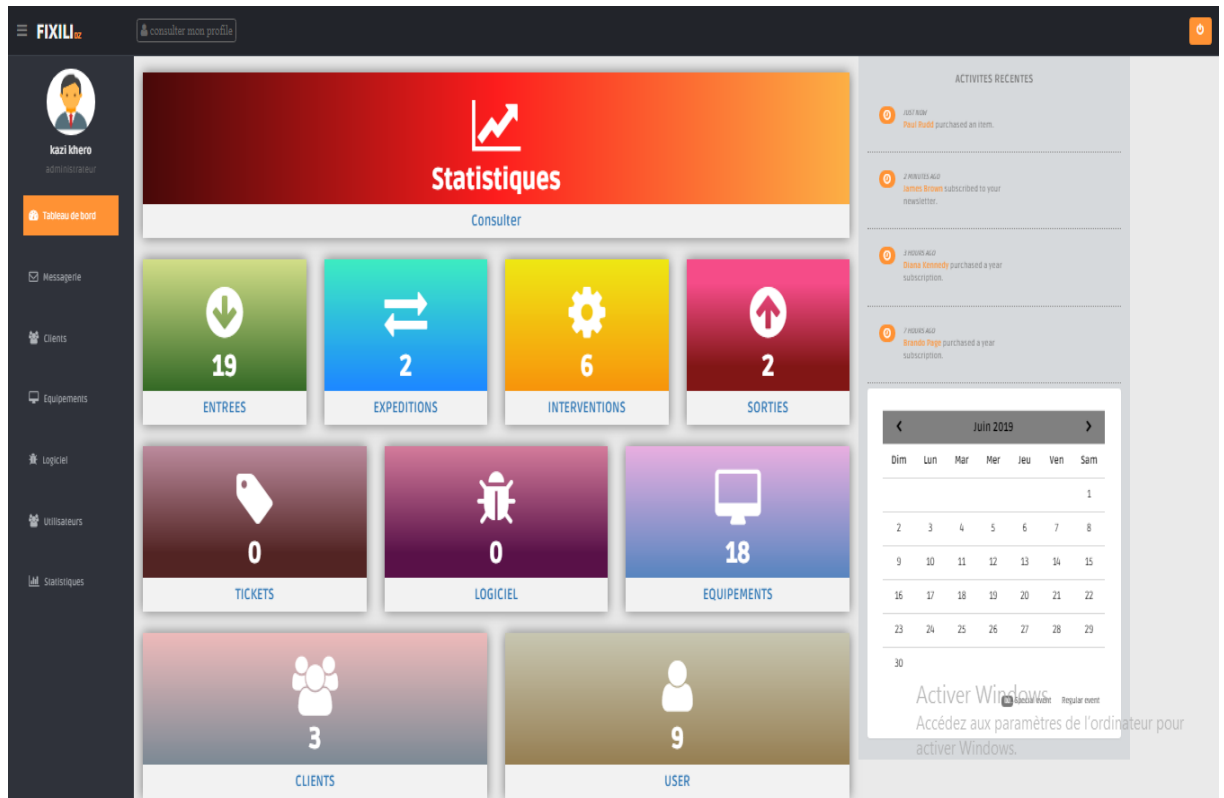


Figure 37: Tableau de bord "administrateur" de l'application

4. Sécurité de l'application

La sécurité est très importante au sein d'une entreprise. L'intégrité et la traçabilité de la donnée sont l'une des priorités primordiales.

Heureusement Laravel propose certains mécanismes de sécurité pour les attaques les plus connues et les plus exploités de nos jours, nous citons ci-dessus certains :

- Validation des requêtes de formulaire pour contrer toute attaque de type injections SQL.
- Protection CSRF contre les injections XSS.

5. Déploiement :

La phase de déploiement est une étape importante, son échec peut être la conséquence de tous les efforts fournis durant le développement. Donc pour parvenir à un bon résultat nous avons procédé en premier lieu à déployer l'application au niveau des ordinateurs des ingénieurs de l'entreprise pour d'éventuelle tests. En second lieu le service de maintenance.

6. Tests :

Un cahier de test à était réalisé durant la phase de développement de l'application.

La fiche de test contient le numéro de la fiche , l'objet qui est une fonctionnalité à tester , le nom qui est le type de test à réaliser , le scénario à suivre pour réaliser l'objectif du test , les résultats attendu , sont des résultats qui doivent apparaitre aux testeurs de l'entreprise « Eurequat-Algérie », les résultat obtenu sont des résultats qui sont apparu lors du test , Si les résultats obtenu ne correspondent pas aux résultats attendu alors nous devrions revoir cette fonctionnalité.

N°	Objets	Nom	Scénario	Résultat attendu	Résultat obtenu	Observation
1	Authentification	Connexion à Fixili avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allez sur l'URL http://localhost/CRM-Maintenance/public 2. Entrez un login et un mot de passe valide 3. Cliquez sur « ok'' 	La page de gestion FIXILI s'affiche		

Tableau 5: exemple de test

Ci-dessus un exemple de test, l'intégralité des tests sont dans [Annexe B : cahier de tests](#)

Conclusion générale :

L'un des facteurs clé de la réussite d'une entreprise est d'avoir un bon produit, cela consiste à proposer un produit, une gamme ou un service répondant aux attentes de la clientèle, attrayant, qualitatif, efficace, facile à utiliser ou à consommer. (succes d'une entreprise)

Avoir un bon produit, c'est aussi proposer des services associés :

- service-client,
- service après-vente,
- assurances ou garanties...

Durant notre stage chez « eurequat-Algérie » nous avons réalisé l'application « Fixili » pour la société « solinf » qui avait un besoin urgent de gestion de maintenance au sein de son atelier.

L'objectif était de réaliser une application web avec le Frameworklaravel qui consistait à gérer la maintenance de l'atelier, en permettant la création et l'enregistrement des différents bons utilisés par les techniciens ainsi que l'impression de ses derniers, l'application permet aussi la gestion des clients.

Nous avons commencé notre travail par collecter les besoins du client, ensuite nous avons réalisé des maquettes que le client à valider, nous somme passé dans la phase développement en apprenant en parallèle le langage de programmation.

Enfin dans la phase des tests, nous avons réalisé des tests unitaires, et des tests fonctionnels fait par des ingénieurs de l'entreprise.

Nous espérons que cette application contribuera dans un futur proche à la réussite de l'entreprise.

Ce stage a été riche en enseignements et en découverte, malgré les difficultés qui ont pu nous ralentir mais cela nous a permis de faire un petit pas vers le monde du travail, ce monde ou nous rêvons depuis notre entrée à l'université.

Perspective futurs :

Ce projet reste encore dans sa version basic, le travail qui reste à faire et tout aussi important que ce qui a été pu implémenter durant ces dernier mois.

Nous avons développé qu'une partie d'un CRM, il serait très intéressant de le continuer et d'implémenter tout un CRM dans l'entreprise.

Ensuite, nous pouvons proposer par exemple de changer de base de données et d'investir dans le Datawarehouse qui pourra fournir un accès rapide et facile surtout si le volume de données devient important (notamment à cause du CRM).

Enfin, pour mieux cibler la clientèle et de la fidéliser il serait nécessaire d'émerger vers le data mining

- Le Data Mining consiste à extraire et à analyser, par des méthodes statistiques, un large volume de données puisées dans le Data Warehouse de l'entreprise, en vue de découvrir des tendances ou des règles qui s'avéreront utiles pour définir la stratégie marketing et commerciale. Les outils du Data Mining permettent de traiter un grand nombre de données concernant les clients des entreprises, et de les exploiter à des fins commerciales ou marketing. (CRM et data mining)

Références bibliographiques :

(s.d.). Consulté le juin 2019, sur <https://islean-consulting.fr/fr/organisation-dsi/cycle-en-v-scrum-que-choisir/>

à propos de proto. (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur <https://proto.io/en/team/>

à propos de slack. (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur <https://get.slack.help/hc/fr-fr/articles/115004071768-Qu-est-ce-que-Slack->

à propos de trello. (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur <https://trello.com/about>

Azzedine, M. C. (2017). *cours1: Ingénierie des besoins*.

c'est quoi un CRM ? (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur <https://www.definitions-marketing.com/definition/crm/>

Chabelli, M. (2016). *Découvrez le framework PHP, laravel*. eyrolles.

CRM. (s.d.). Récupéré sur <https://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/entreprise/crm.htm>

CRM . (s.d.). Récupéré sur <https://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/entreprise/crm.htm>

CRM et data mining. (s.d.). Consulté le juin 25, 2019, sur <https://www.etudes-et-analyses.com/marketing/marketing-bancaire/memoire/utilisation-data-mining-customer-relationship-management-crm-secteur-banque-ligne-319335.html>

DAWKINS J., R. F. (1990). *Customer retention as a competitive weapon*. Directors and Boards.

Découvrez Nexmo, une startup française valorisée à plus de 100 millions de dollars. (s.d.). Consulté le juin 22, 2019, sur <https://www.maddyness.com/2015/05/05/nexmo/>

draw.io outil de création de diagramme. (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur <https://blog.valiantys.com/fr/apps-fr/draw-io-addon-confluence/>

GanttPro. (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur <https://ganttpro.com/>

Gérez votre code avec Git et GitHub. (s.d.). Consulté le juin 22, 2019, sur <https://openclassrooms.com/fr/courses/2342361-gerez-votre-code-avec-git-et-github/2433591-comparez-git-aux-autres-solutions-de-versioning>

Hamid Tohidi, M. M. (2012). CRM as a Marketing Attitude Based on Customer's Information. *Procedia Technology* , 1, 565-569.

Odoo. (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur www.odoo.com

principales fonctions d'un CRM. (s.d.). Consulté le juin 21, 2019, sur <https://www.bluenote-systems.com/faq-crm-sugarcrm/crm-definition-signification-gestion-relation-client.html>

savoir ce qu'est Odoo. (s.d.). Consulté le juin 23, 2019, sur <https://application-collaborative.sodevlog.com/2017/05/cherchons-savoir-ce-quest-odoo-tout-en.html>

succes d'une entreprise. (s.d.). Consulté le juin 22, 2019, sur <https://www.creerentreprise.fr/facteur-cle-succes-entreprise/>

MANUEL D'UTILISATION

Annexes :

Annexe A : manuel d'utilisation

CRM DE MAINTENANCE

FIXILI

SOMMAIRE

1. Utiliser l'application « FIXILI » :	52
• A propos de FIXILI :	52
• Configuration requise :	53
• Exploration de la page de démarrage :	53
• Les utilisateurs supportés :	54
2. Elaboration des différents bons :	54
• A propos des bons dans FIXILI :	54
a. Le bon d'entrée :	55
➤ Ajouter un bon d'entrée :	55
➤ Imprimer un bon d'entrée :	57
b. Le bon d'intervention :	58
➤ Ajouter un bon d'intervention :	59
➤ Modifier un bon d'intervention :	62
c. Le bon d'expédition :	62
➤ Ajouter un bon d'expédition :	62
➤ modifier un bon d'expédition :	63
➤ Imprimer un bon d'expédition :	63
d. Le bon de sortie :	64
➤ Ajouter un bon de sortie :	64
➤ Modifier un bon de sortie :	65
➤ Imprimer un bon de sortie :	65
3. A propos des clients :	65
➤ Ajouter un nouveau client :	66
➤ Modifier les informations d'un client :	67
➤ Imprimer les informations d'un client :	67
4. A propos de l'équipement :	67
➤ Ajouter un nouvel équipement :	67
➤ Modifier un équipement :	68
5. Rechercher sur l'application « FIXILI » :	68
6. Fonctionnalités de l'administrateur (gérant) :	69
a) Ajouter un nouvel utilisateur :	70
b) Statistiques :	71

TABLE DE FIGURES :

FIGURE 1: PAGE DE CONNEXION -----	72
FIGURE 2: PAGE D'ACCUEIL (TABLEAU DE BORD) -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 3: AJOUTER UN BON D'ENTREE -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 4: FORMULAIRE D'AJOUT DU BON D'ENTREE -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 5:FORMULAIRE D'AJOUT DU BON D'ENTREE(OPTION POUR LES SOCIETES) -----	76
FIGURE 6:VISUALISER UN BON D'ENTREE-----	77
FIGURE 7:PAGE DES BONS D'INTERVENTIONS -----	77
FIGURE 8:FORMULAIRE D'AJOUT DU BON D'INTERVENTION(ETAPE 1)-----	78
FIGURE 9:FORMULAIRE D'AJOUT DU BON D'INTERVENTION(ENVOYER UN DEVIS AU CLIENT) -----	79
FIGURE 10:FORMULAIRE D'AJOUT D'UN BON D'INTERVENTION (ETAPE 2) -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 11:FORMULAIRE D'AJOUT D'UN BON D'INTERVENTION (ETAPE2-SUITE) -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 12:MODIFIER UN BON D'INTERVENTION -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 13:PAGE DES BON D'EXPEDITION-----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 14:VISUALISER UN BON D'EXPEDITION -----	83
FIGURE 15:PAGE DES BONS DE SORTIES -----	84
FIGURE 16:PAGE DES CLIENTS -----	85
FIGURE 17:FORMULAIRE D'AJOUT DU CLIENT-----	85
FIGURE 18:PAGE DES EQUIPEMENTS -----	86
FIGURE 19:FORMULAIRE D'AJOUT DES EQUIPEMENTS-----	87
FIGURE 20:EXEMPLE DE RECHERCHE SUR LA PAGE DES CLIENTS -----	88
FIGURE 21:PAGE D'ACCUEIL DE L'ADMINISTRATEUR-----	89
FIGURE 22:FORMULAIRE D'AJOUT D'UN UTILISATEUR -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 23:PAGE DES UTILISATEURS DE L'APPLICATION FIXILI-----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
FIGURE 24:PAGE DES STATISTIQUES -----	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1. Utiliser l'application « FIXILI » :

- A propos de FIXILI :

FIXILI est une application web de type CRM de maintenance

Elle permet une meilleure gestion au sein d'un atelier de maintenance informatique, facilite l'enregistrement des bons, le stockage des clients et matériels.

FIXILI offre la possibilité au « gérant » de consulter les différentes statistiques.

Apprendre à utiliser ce logiciel n'a rien de compliqué, mais cela suppose de bien comprendre les termes, les concepts et les méthodes employés dans l'ouvrage. Nous vous conseillons toute fois d'étudier ce manuel en détail avant d'utiliser le logiciel.

Ce manuel de l'utilisateur offre une vue d'ensemble des caractéristiques de l'application et donne des instructions pas à pas pour la réalisation de différentes tâches.

- Configuration requise :

Pour pouvoir utiliser cet application, étant une application web, veuillez-vous assurer de bien avoir un navigateur web (internet explorer, chrome, Firefox...)

- Exploration de la page de démarrage :

La page de démarrage de l'application FIXILI est une page de connexion, l'authentification étant une fonctionnalité obligatoire, vous devez impérativement avoir un login/mot de passe pour pouvoir utiliser l'application.

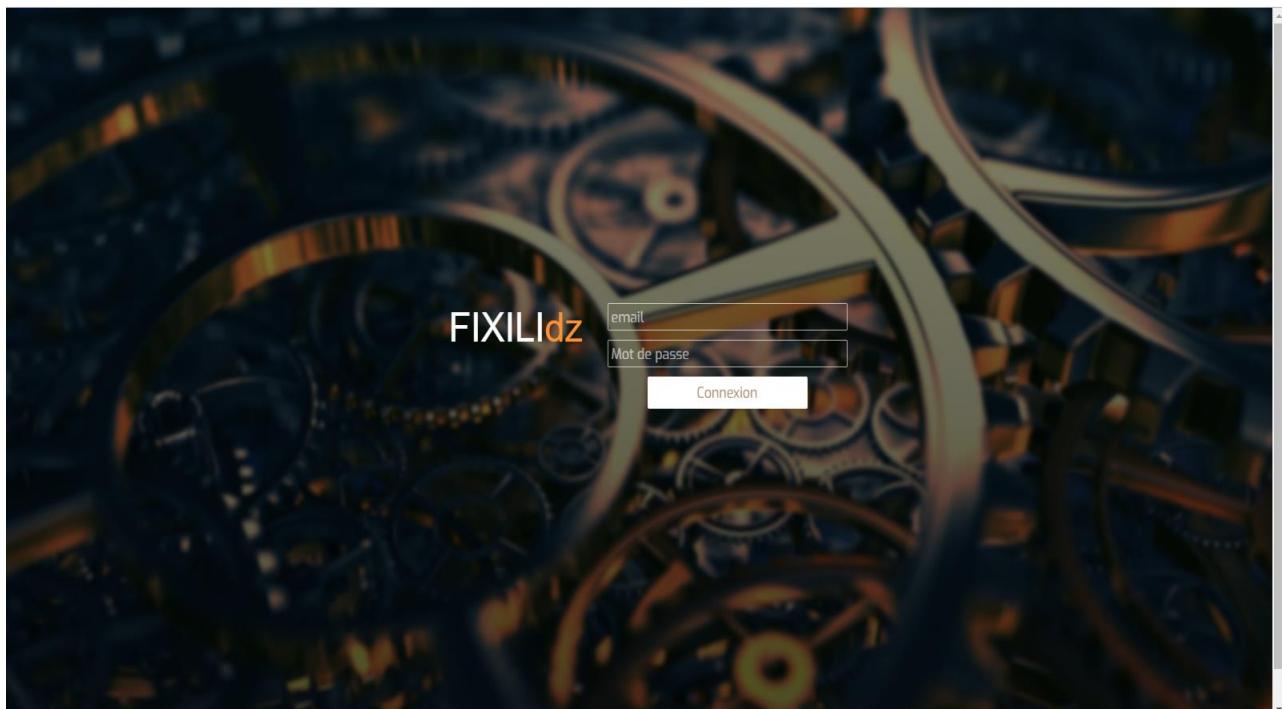


Figure 38: page de connexion

Une fois connecté, vous pouvez accéder à toutes les fonctionnalités de l'application FIXILI.

Exploration de la page « tableau de bord » :

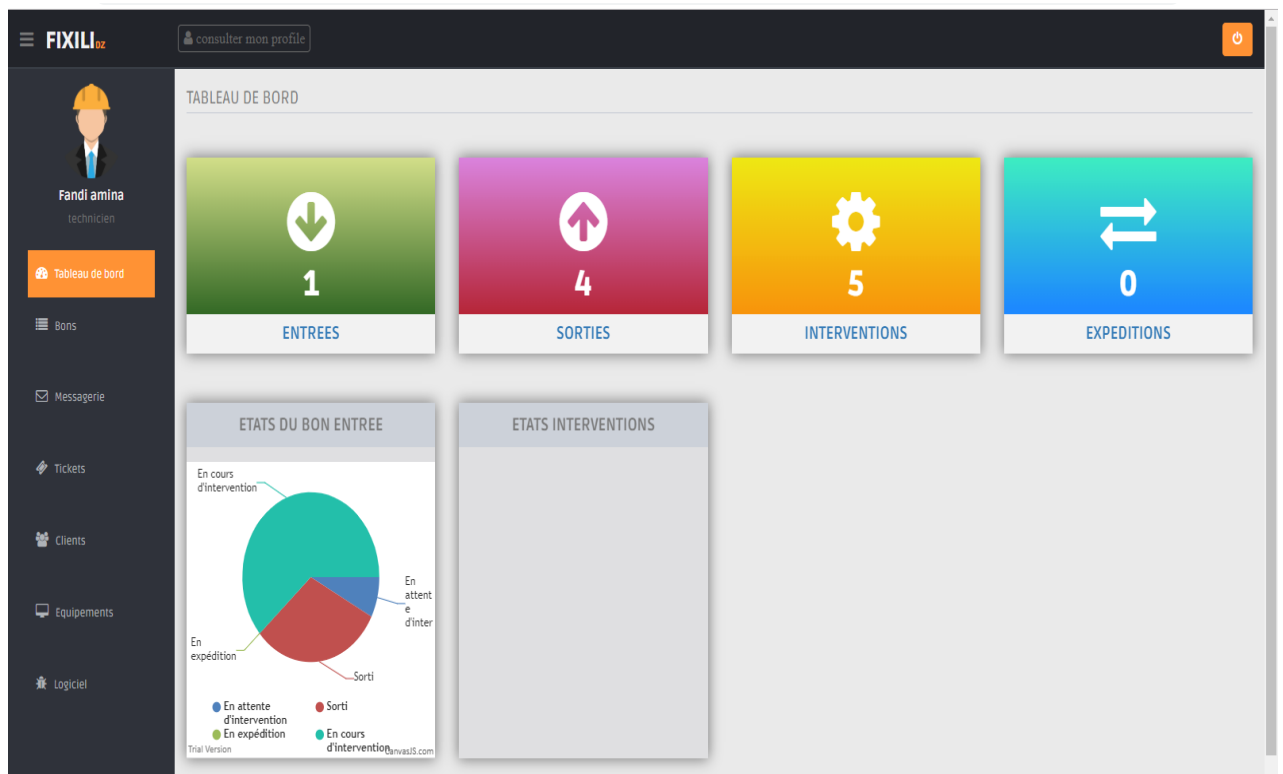


Figure 39: page d'accueil (tableau de bord)

Comme vous pouvez voir ci-dessus, la page d'accueil de l'application est sous forme de tableau de bord qui permet de visualiser d'une manière simple et compréhensible les données entrées dans l'application.

- Les utilisateurs supportés :

L'application « FIXILI » peut être utilisée par différents acteurs de la société :

- ✓ Le technicien : le principal acteur de l'application, peut accéder à différentes fonctionnalités, comme la création des bons, clients,...
- ✓ Le commercial : cet acteur peut consulter les différents bons mais ne peut créer de bon « technique » comme le bon d'intervention et le bon d'expédition, il peut toutefois créer le bon d'entrée et le bon de sortie ainsi que les clients.
- ✓ Le gérant « administrateur » : cet acteur a accès à toutes les fonctionnalités en plus des statistiques offertes par l'application. (voir page 22)

- 2. Elaboration des différents bons :

- A propos des bons dans FIXILI :

L'application « FIXILI » propose de travailler avec plusieurs types de bons utilisés dans la maintenance et spécialement pour la société « solinf » :

- Bon d'entrée (voir page 7)
- Bon d'intervention (voir page 11)
- Bon de sortie (voir page 16)
- Bon d'expédition (voir page 18)

a. Le bon d'entrée :

Le bon d'entrée est la garantie que le matériel apporté par le client est bien dans l'atelier, et en attente d'intervention.

Dans un bon d'entrée on peut avoir plusieurs états, pour permettre le suivi de ce bon :

- ✓ En attente d'intervention
- ✓ En cours d'intervention
- ✓ En expédition
- ✓ Terminé
- ✓ Sorti

➤ Ajouter un bon d'entrée :

Pour créer un bon d'entrée :
cliquer sur 'bons' -> 'bon d'entrée'

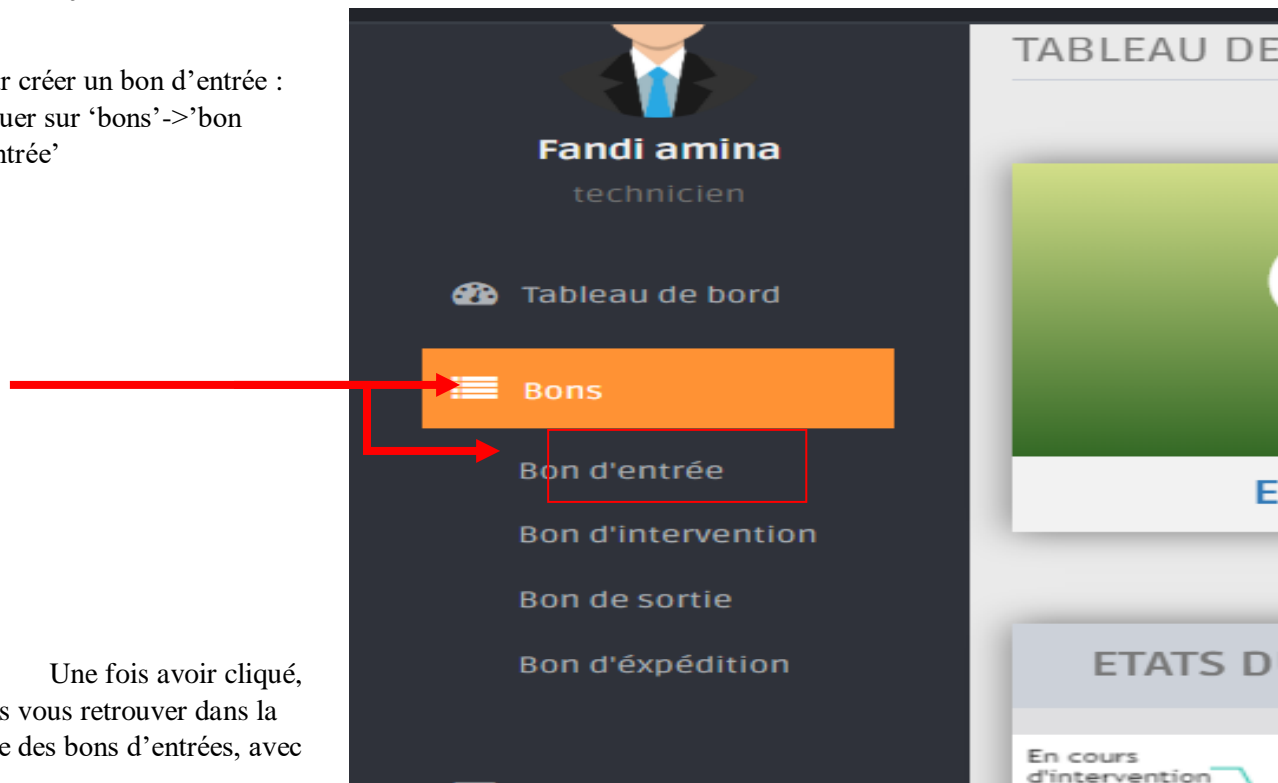


Figure 40: ajouter un bon d'entrée

Une fois avoir cliqué, vous vous retrouver dans la page des bons d'entrées, avec

un tableau regroupant tous les bons d'entrées avec leurs états respectifs.

Ce tableau contient aussi deux boutons :

Le bouton 'œil' permet de visualiser le bon, avec possibilité de l'imprimer.
Le bouton 'crayon' permet de modifier tous les champs du bon.

Cliquer sur ‘nouveau bon d’entrée’ pour accéder au formulaire.

N° Bon d'entrée	Date d'entrée	Clients	Equipements	Priorité	Garantie	Etat du bon	Actions
13	26-05-2019	dell	TYPE :unité centrale MARQUE:dell MODELE:pavillon56841 COMPTEUR: N° SERIE:5698413369	élevée	✓	En attente d'intervention	
5	22-05-2019	solinf	TYPE :pc MARQUE:dell MODELE:fg564 COMPTEUR: N° SERIE:10159853333	faible	✗	En cours d'intervention	
6	22-05-2019	fandi amina	TYPE :ecran MARQUE:dell MODELE:pavillon56841 COMPTEUR: N° SERIE:1015985699	moyenne	✗	En cours d'intervention	
7	22-05-2019	dell	TYPE :clavier MARQUE:toshiba MODELE:hd568952 COMPTEUR: N° SERIE:69874	moyenne	✗	En cours d'intervention	
8	22-05-2019	dell	TYPE :unité centrale MARQUE:Toshiba MODELE:fg564 COMPTEUR: N° SERIE:5698410003	moyenne	✗	En cours d'intervention	
9	22-05-2019	dell	TYPE :unité centrale MARQUE:Toshiba MODELE:pavillon56841 COMPTEUR: N° SERIE:569841888	moyenne	✗	En cours d'intervention	
10	22-05-2019	dell	TYPE :imprimante MARQUE:toshiba MODELE:fg564 COMPTEUR:45 N° SERIE:66396	moyenne	✗	En cours d'intervention	
11	22-05-2019	fandi amina	TYPE :unité centrale MARQUE:dell MODELE:fg564 COMPTEUR: N° SERIE:566984	moyenne	✗	En cours d'intervention	
12	26-05-2019	eurequat	TYPE :imprimante MARQUE:Toshiba MODELE:hp pro COMPTEUR: N° SERIE:1015985584	moyenne	✗	En cours d'intervention	
1	22-05-2019	solinf	TYPE :ecran MARQUE:dell MODELE:pavillon56841 COMPTEUR: N° SERIE:663	moyenne	✗	Sortie	

Client (*)

Equipement (*)

Accessoires:

Panne Signalée(*):

Réparation demandée :

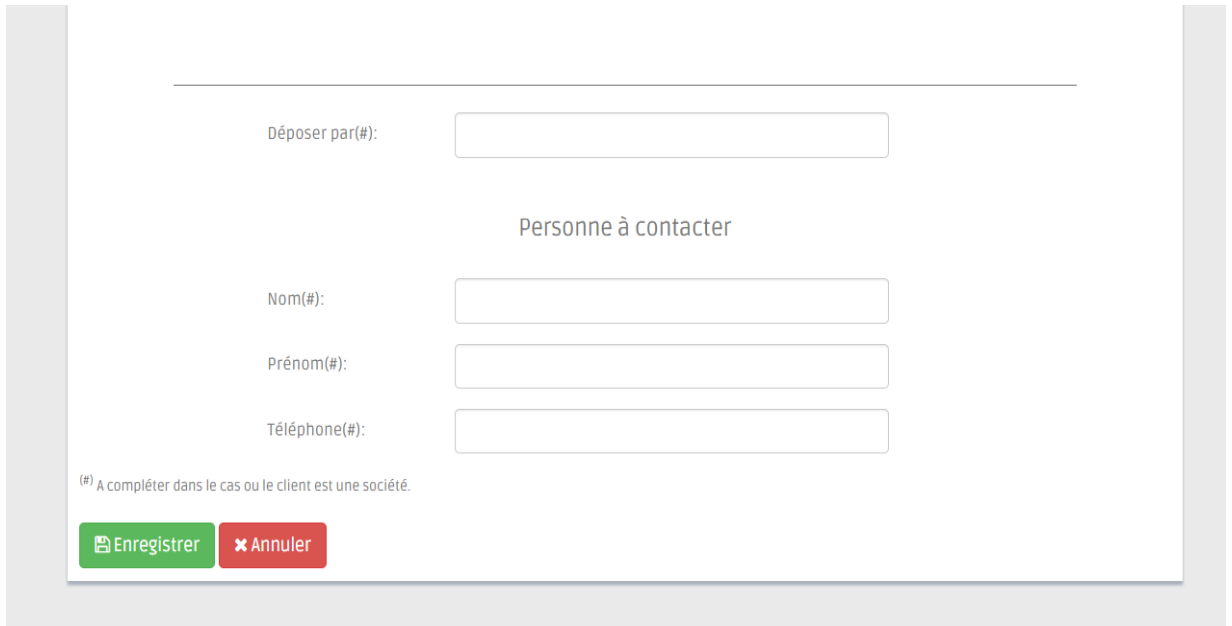
Priorité(*): Faible Moyenne Elevée

Garantie (*): Non

Figure 41: formulaire d'ajout du bon d'entrée

- vous pouvez sélectionner un client directement dans le menu déroulant ou bien cliquer sur ‘+’ pour en ajouter un nouveau
- de la même façon pour équipement et accessoire, vous pouvez le sélectionner dans le menu déroulant s’il existe ou bien en ajouter un nouveau

- si le client sélectionné est une société, vous devez remplir la partie ‘personne à contacter ‘



The screenshot shows a web form titled 'Personne à contacter'. It includes a 'Déposer par(#):' field at the top. Below it, the title 'Personne à contacter' is centered. There are three input fields: 'Nom(#):', 'Prénom(#):', and 'Téléphone(#):'. A footnote at the bottom left states '(#) A compléter dans le cas ou le client est une société.' At the bottom, there are two buttons: a green 'Enregistrer' button with a document icon and a red 'Annuler' button with an 'X' icon.

Figure 42:formulaire d'ajout du bon d'entrée (option pour les sociétés)

Une fois terminer appuyer sur ‘enregistrer’.

➤ Imprimer un bon d'entrée :

il suffit d'aller à la page des bons d'entrée, choisir le bon que vous voulez imprimer, cliquer sur le bouton ‘œil’ et enfin appuyer sur imprimer.

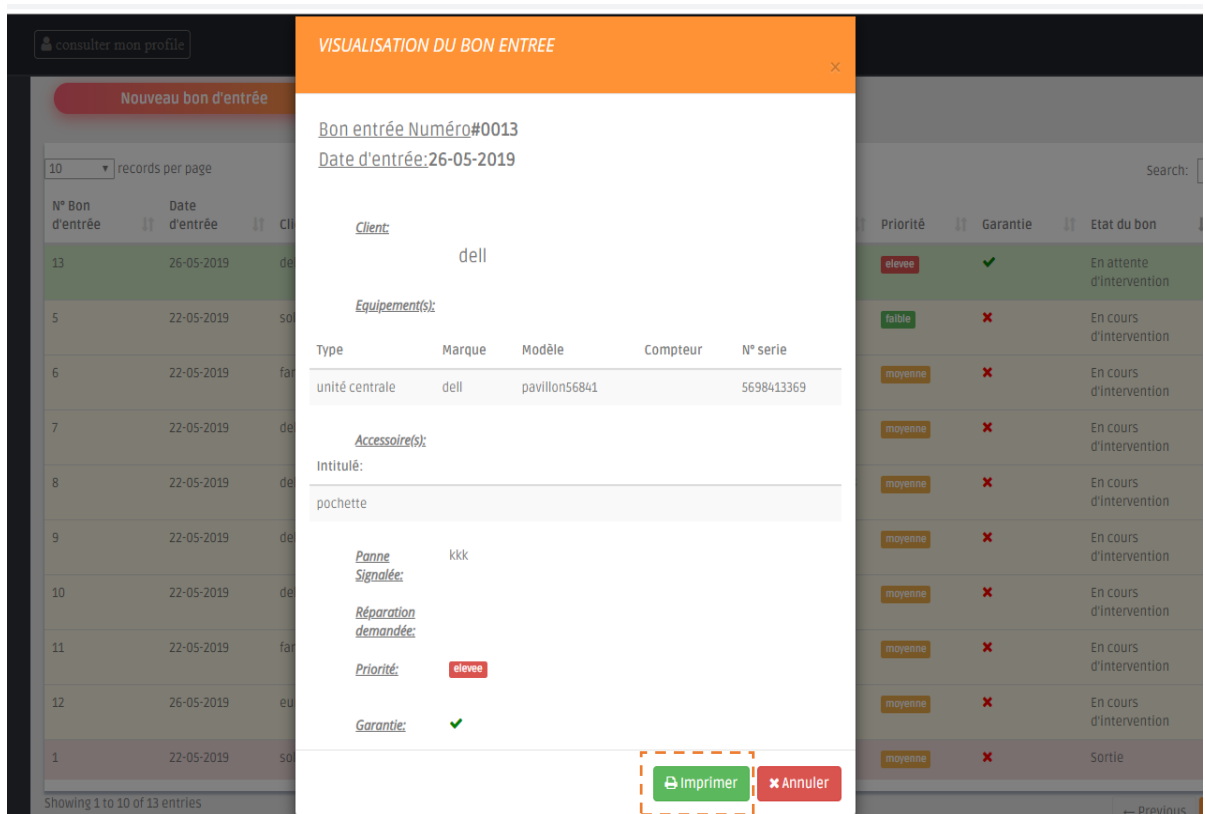


Figure 43: visualiser un bon d'entrée

b. Le bon d'intervention :

Le bon d'intervention permet de traiter l'intervention d'un matériel informatique, pour y accéder il suffit de cliquer sur 'bons' -> 'bon intervention' :

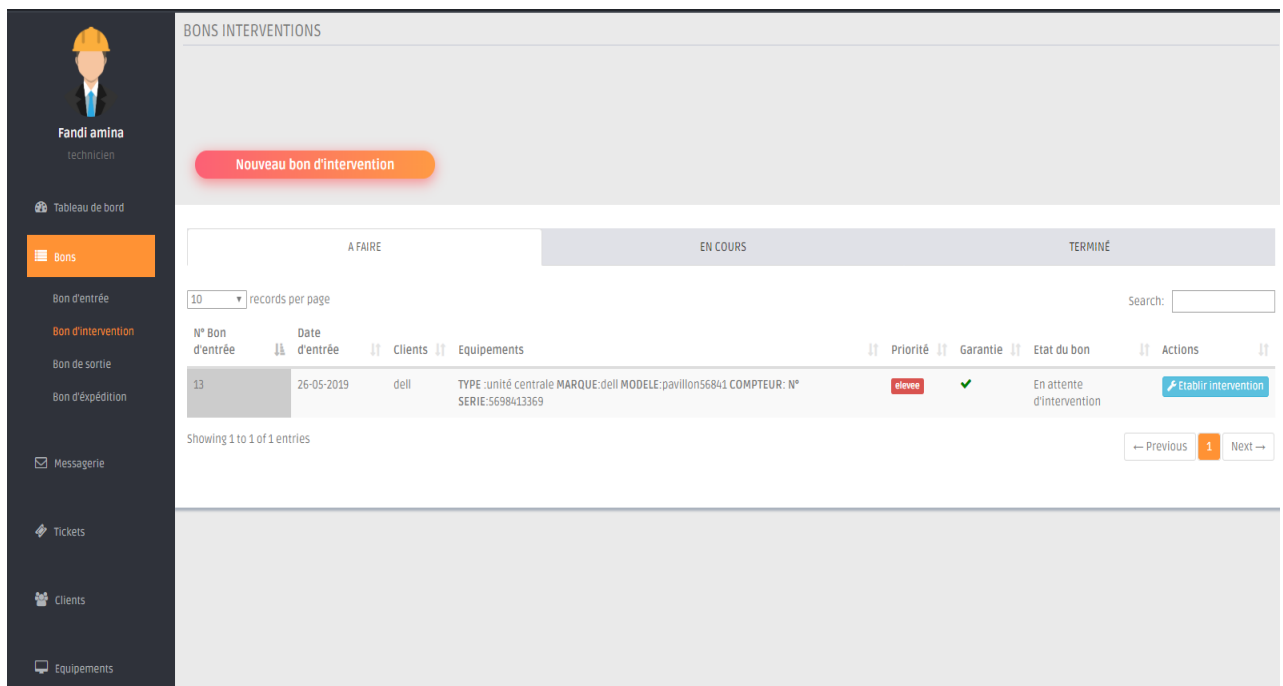


Figure 44: page des bons d'intervention

Dans la page des bons d'interventions, on peut voir trois parties 'à faire', 'en cours', 'terminé'

C'est les états des bons d'intervention, quand le bon n'est pas encore traité, il est dans le tableau 'à faire'

Une fois le bon entamé, on le retrouvera dans la partie 'en cours', et une fois terminé dans la partie 'terminé'

➤ Ajouter un bon d'intervention :

Pour pouvoir ajouter un bon d'intervention il suffit de cliquer sur le bouton 'nouveau bon d'intervention'.

Le formulaire à remplir s'affiche, pour la 1ère étape, il faudra choisir un bon d'entrée :

Figure 45: formulaire d'ajout du bon d'intervention (étape 1)

Une fois le bon d'entrée sélectionné, vous pouvez 'envoyer un devis' au client, en cliquant sur le bouton ou bien continuez l'intervention

Si vous choisissez d'envoyer un devis au client, une fenêtre apparaît pour saisir le pré-diagnostic à envoyer au client.

The screenshot displays the 'Etablir le devis' (Establish the quote) form within the FIXILI CRM. The interface features a dark sidebar on the left with the user's profile 'Fandi amina' (technicien) and navigation options: 'Tableau de bord', 'Bons' (highlighted), 'Bon d'entrée', 'Bon d'intervention', 'Bon de sortie', 'Bon d'expédition', and 'Messagerie'. The main form area has an orange header with the title 'Etablir le devis'. Below the header, there is a recipient field labeled 'A:', a subject field labeled 'Sujet:' containing the text 'devis', and a large text area with the placeholder 'tapez votre message ...'. At the bottom left of the form is an orange 'Envoyer' button, and at the bottom right is a 'Fermer' button.

Figure 46: formulaire d'ajout du bon d'intervention (envoyer un devis au client)

Si vous voulez sautez cette étape, cliquez sur 'suivant' : la suite du bon d'intervention apparait et vous devrez choisir entre plusieurs état, comme dans le bon d'entrée ces états sont indispensable pour le suivi et la traçabilité de l'équipement au sein de l'entreprise.

Hormis les 3 états principaux du bon : à faire, en cours, terminé vous pouvez trouver d'autre états en cours d'intervention :

- ✓ en attente de confirmation de devis : si le technicien a choisi d'envoyer le devis au client, logiquement il devra mettre l'intervention en attente pour pouvoir continuer après confirmation ou bien l'annuler
- ✓ en attente de pièces : dans le cas où les pièces qui doivent être utilisé n'est pas disponible.
- ✓ En attente de main d'œuvre : s'il n'y pas de technicien pour faire l'intervention.

The screenshot shows the user interface for a technician named Fandi amina. The main content area displays a progress bar with two steps: '1. ETABLIR UN DEVIS À UN BON D'ENTRÉE' and '2. TERMINER L'INTERVENTION'. The second step is active. Below the progress bar, a red-bordered box contains the text 'Ce bon est en attente de:' followed by a list of options with checkboxes:

- Confirmation de devis
- Pieces
- Main d'oeuvre
- Rien, continuer l'intervention

Below this list is a 'Diagnostic:' label and a large empty text area for notes.

Figure 47:formulaire d'ajout d'un bon d'intervention (étape 2)

Si vous choisissez « rien, continuez l'intervention », vous devez remplir tout le formulaire et l'enregistrer

This screenshot shows the continuation of the service order form. The 'Rien, continuer l'intervention' option is now selected with a checkmark. Below the 'Diagnostic:' label is a large empty text area. Underneath is a table for parts:

Type de la pièce	Prix Unitaire	Quantité
écrire ici	écrire ici	écrire ici

Below the table is a 'Rapport:' label and another large empty text area. At the bottom, there are two input fields: 'Main d'oeuvre : (Heures)' and 'Prix unitaire: (DZD)'. A 'Terminer l'intervention' button is located at the very bottom of the form.

Figure 48:formulaire d'ajout d'un bon d'intervention (étape2-suite)

➤ Modifier un bon d'intervention :

Vous pouvez modifier un bon d'intervention quand il est « en cours » en cliquant sur le bouton « crayon » comme indiquer ci-dessous :

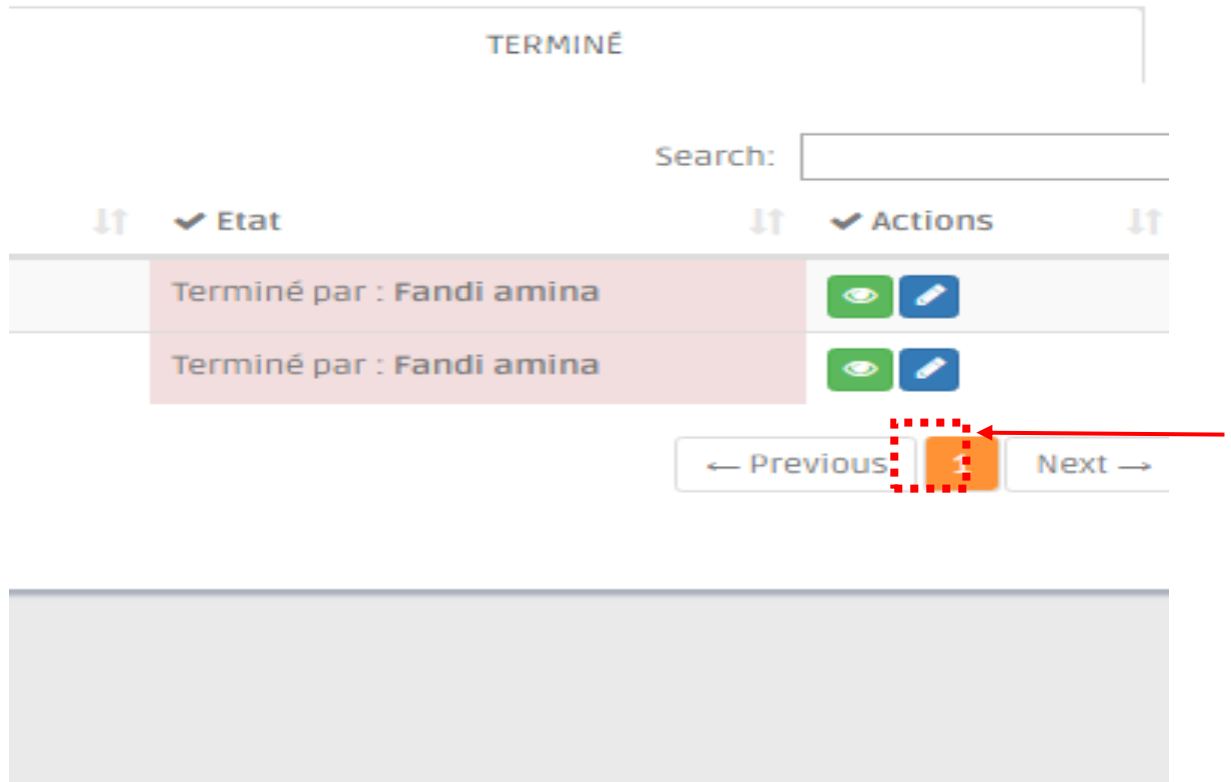


Figure 49: modifier un bon d'intervention

Vous pouvez à tout moment visualiser les bons en cliquant sur le bouton « œil ».

c. Le bon d'expédition :

Le bon d'expédition devra être rempli quand le matériel est en externe, c'est-à-dire que l'intervention est faire hors des locaux de la société.

➤ Ajouter un bon d'expédition :

Pour ajouter un bon d'expédition il faudra tout simplement se rendre sur le menu : bons->bon d'expédition et cliquer sur le bouton « nouveau bon d'expédition »

BONS EXPEDITIONS

Bon d'expédition crée avec success !

Nouveau bon d'expédition

10 records per page Search:

N° de bons d'expéditions	Date	Tiers	Equipements	Actions
1	27-05-2019	fandi	imprimante dell moejdjen	
2	06-06-2019	Dell	pc apple pavillon	

Showing 1 to 2 of 2 entries

← Previous 1 Next →

Activer Windows
Accédez aux paramètres de l'ordinateur pour activer Windows.

Figure 50:page des bon d'expédition

Vous pouvez à tout moment cliquer sur le bouton « œil » pour visualiser les informations du bon.

- modifier un bon d'expédition :



Le bouton « crayon » vous permettra de modifier votre bon d'expédition à tout moment.

- Imprimer un bon d'expédition :

Comme pour tous les bons , il faudra se rendre sur la ligne du bon que vous voulez imprimer, cliquer sur le bouton « œil » et puis « imprimer »

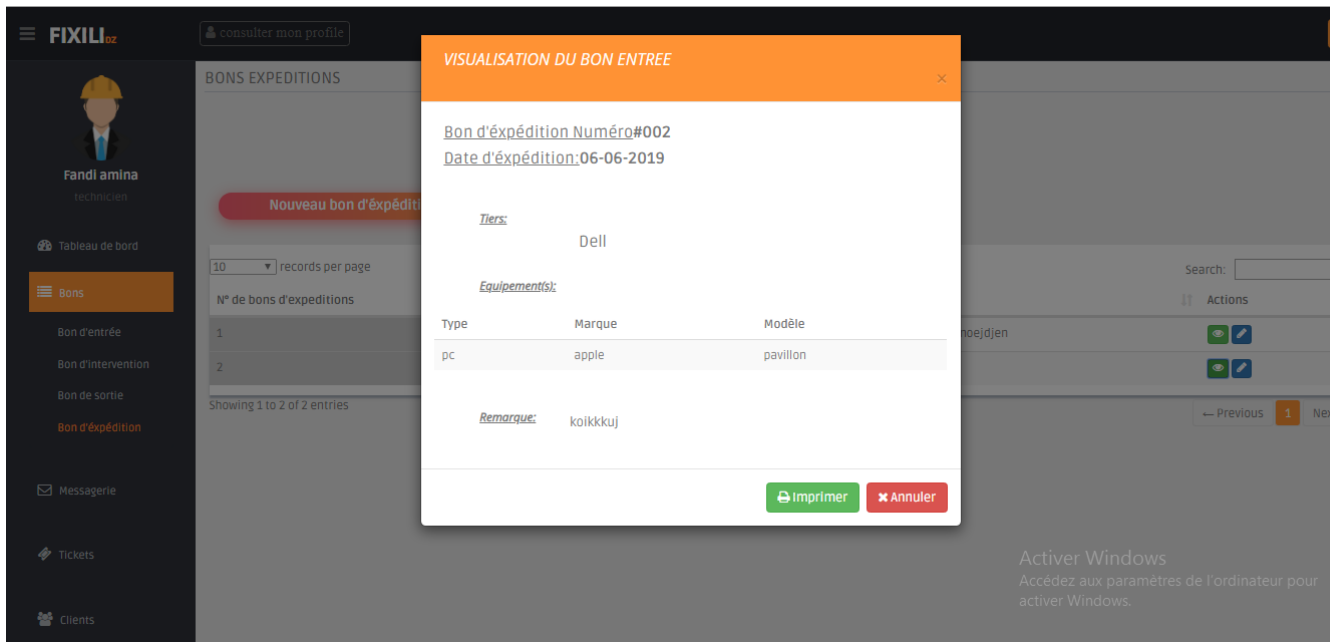


Figure 51:visualiser un bon d'expédition

d. Le bon de sortie :

Le bon de sortie d'un matériel est la garantie que celui-ci n'est plus dans les locaux de la société.

➤ Ajouter un bon de sortie :

Aller sur le menu de gauche, cliquez : bons->bon de sortie puis « nouveau bon de sortie ».

The screenshot shows the 'BONS SORTIES' page in the FIXILI CRM. At the top left, there is a user profile for 'Fandi amina' (technicien) and a 'consulter mon profile' button. A sidebar on the left contains navigation links: 'Tableau de bord', 'Bons' (highlighted), 'Bon d'entrée', 'Bon d'intervention', 'Bon de sortie', 'Bon d'expédition', 'Messagerie', 'Tickets', and 'Clients'. The main area has a 'Nouveau bon de sortie' button. Below it is a table with the following data:

N° Bon de sortie	N° Bon d'entrée	Date de sortie	Client	Actions
1	10	30-05-2019	cnas	[View] [Edit]
2	14	30-05-2019	cnas	[View] [Edit]

Below the table, it says 'Showing 1 to 2 of 2 entries'. At the bottom right, there is a 'Previous' button, a page indicator '1', and a 'Next' button. A Windows watermark is visible in the bottom right corner.

Figure 52:page des bons de sorties

Comme indiqué sur la figure ci-dessus, cliquer sur le bouton « nouveau bon de sortie ».

- Modifier un bon de sortie :

Toujours avec le bouton « crayon » vous pouvez modifier n'importe quel champ du bon de sortie.

- Imprimer un bon de sortie :

Cliquer sur le bouton « œil » puis imprimer.

3. A propos des clients :

L'application « FIXILI » permet la gestion des clients, pour cela rendez-vous dans le menu puis cliquer sur « clients »

The screenshot displays the 'Clients' management interface. At the top, there is a 'Nouveau client' button. Below it, a table lists three clients:

N° Client	Nom	Prénom	Mobile	Email	Actions
1	fandi	amina	0770101010	amina@gmail.com	[Icons]
2	eurequat		0773656610	eurequat@algerie.dz	[Icons]
3	cnas		078889996	cnas@tlemcen.dz	[Icons]

The interface also includes a sidebar with navigation options and a user profile section for 'Fandi amina'.

Figure 53:page des clients

➤ Ajouter un nouveau client :

Comme indiqué ci-dessus cliquer sur le bouton « nouveau client », un formulaire d'ajout s'offre à vous, vous n'aurez qu'à le remplir avec les informations approprié.

The screenshot shows the 'Ajouter un nouveau client' form. The form fields are as follows:

- Type Client (*): professionnel
- Nom/Raison social (*):
- Prénom:
- Adresse:
- Ville:
- Téléphone (*):
- Fax (*):
- Adresse mail (*):
- Mot de passe (*):

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Enregistrer' (green) and 'Annuler' (red).

Figure 54:formulaire d'ajout du client

Pour pouvoir visualiser les informations du client, cliquer sur le bouton « œil ».

- Modifier les informations d'un client :

La logique est la même sur toute l'application, il faudra cliquer sur le bouton « crayon » pour cela.

- Imprimer les informations d'un client :

En cliquant sur le bouton « œil » puis imprimer, cette fonctionnalité est nécessaire au premier contact avec le client pour pouvoir lui communiquer les identifiants relatifs au site web « FIXILI » afin de suivre la maintenance de son matériel.

4. A propos de l'équipement :

Comme pour les clients, l'équipement est lui aussi enregistré sur la base de données.

- Ajouter un nouvel équipement :

Allez sur le menu et cliquer sur « équipements », un tableau listant tous les équipements enregistrés sur la base de données seront affichés.

Cliquer sur le bouton «nouveau équipement »

The screenshot shows the 'Nouvel équipement' page in the FIXILI CRM. The interface includes a sidebar with navigation options and a main content area with a table of equipment records. A 'Nouvel équipement' button is highlighted in orange. The table has columns for 'N° d'équipement', 'Type', 'Marque', 'Model', 'N° serie', and 'Compteur'. The table contains 7 rows of data, including details for various devices like PCs, keyboards, and printers. There is also a search bar and a 'records per page' dropdown set to 10.

N° d'équipement	Type	Marque	Model	N° serie	Compteur	Actions
1	pc	toshiba	pv	152120		
2	pc	toshiba	pavillon	2520		
3	clavier	dell	lloo	45		
4	clavier	toshiba	pavillon	025		
5	imprimante	dell	moejdjen	120125		
6	imprimante	toshiba	a	10		
7	clavier	dell	k	11		

Figure 55:page des équipements

The screenshot shows the 'Création d'un nouvel équipement' (Creation of a new equipment) form in the FIXILI CRM. The form is displayed in a white box on a grey background. The left sidebar shows the user profile 'Fandi amina' (technicien) and navigation options: Tableau de bord, Bons, Messagerie, Tickets, and Clients. The top navigation bar includes the FIXILI logo, a 'consulter mon profile' button, and a power icon. The form fields are:

- Type(*) :
- Marque(*) :
- Modèle(*) :
- N° Série(*) :
- Compteur :

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Enregistrer' (green) and 'Annuler' (red). A Windows activation watermark is present in the bottom right corner of the form area.

Figure 56:formulaire d'ajout des équipements

➤ Modifier un équipement :

Sur le bouton « crayon » de la page des équipements, vous pouvez modifier toutes les informations de l'équipement.

5. Rechercher sur l'application « FIXILI »:

Vous pouvez rechercher n'importe quelle information sur l'application en se rendant dans les différentes pages offertes.

Exemple:

Si vous voulez rechercher un client il faudra se rendre sur la page des clients.

Un tableau listant tous les clients enregistrés sur la base de données est affiché, vous pouvez taper dans le champ « search » l'information désirée (nom, prénom, téléphone...).

L'étape est la même pour le bon d'entrée, d'intervention,...etc.

The screenshot shows the 'Nouveau client' page in the FIXILI CRM. The sidebar on the left identifies the user as 'Fandi amina', a technician. The main area contains a table of clients with the following data:

N° Client	Nom	Prénom	Mobile	Email	Actions
1	fandi	amina	0770101010	amina@gmail.com	[View] [Edit]
2	eurequat		0773656610	eurequat@algerie.dz	[View] [Edit]
3	cnas		0778889996	cnas@tlemcen.dz	[View] [Edit]

Below the table, it indicates 'Showing 1 to 3 of 3 entries'. A search bar is highlighted with a red box, and a 'Nouveau client' button is located at the top of the main content area.

Figure 57: exemple de recherche sur la page des clients

6. Messagerie interne de l'application « fixili » :

Notre application dispose d'une messagerie interne, qui peut servir à envoyer des devis aux clients.

The screenshot shows the 'Nouveau Message' form in the FIXILI CRM. The form includes the following fields and elements:

- A:** A dropdown menu with the selected value 'client@client.dz'.
- Sujet:** An empty text field.
- Message Content:** A large text area with the placeholder text 'tapez votre message'
- Buttons:** 'Envoyer' (orange), 'Annuler' (grey), and 'Brouillon' (grey).

The sidebar on the left shows the user 'Fandi amina' and navigation options like 'Tableau de bord', 'Bons', 'Messagerie', 'Tickets', 'Clients', and 'Equipements'. The main content area also features a 'Nouveau Message' button and a notification for the 'Boîte de réception'.

7. Envoi automatique d'un SMS :

Quand l'équipement d'un client est prêt à être récupéré, l'application envoie un SMS automatique lui demandant de venir le récupérer.



8. Fonctionnalités de l'administrateur (gérant) :

L'administrateur a plusieurs fonctionnalités spécialement réalisés pour ce dernier

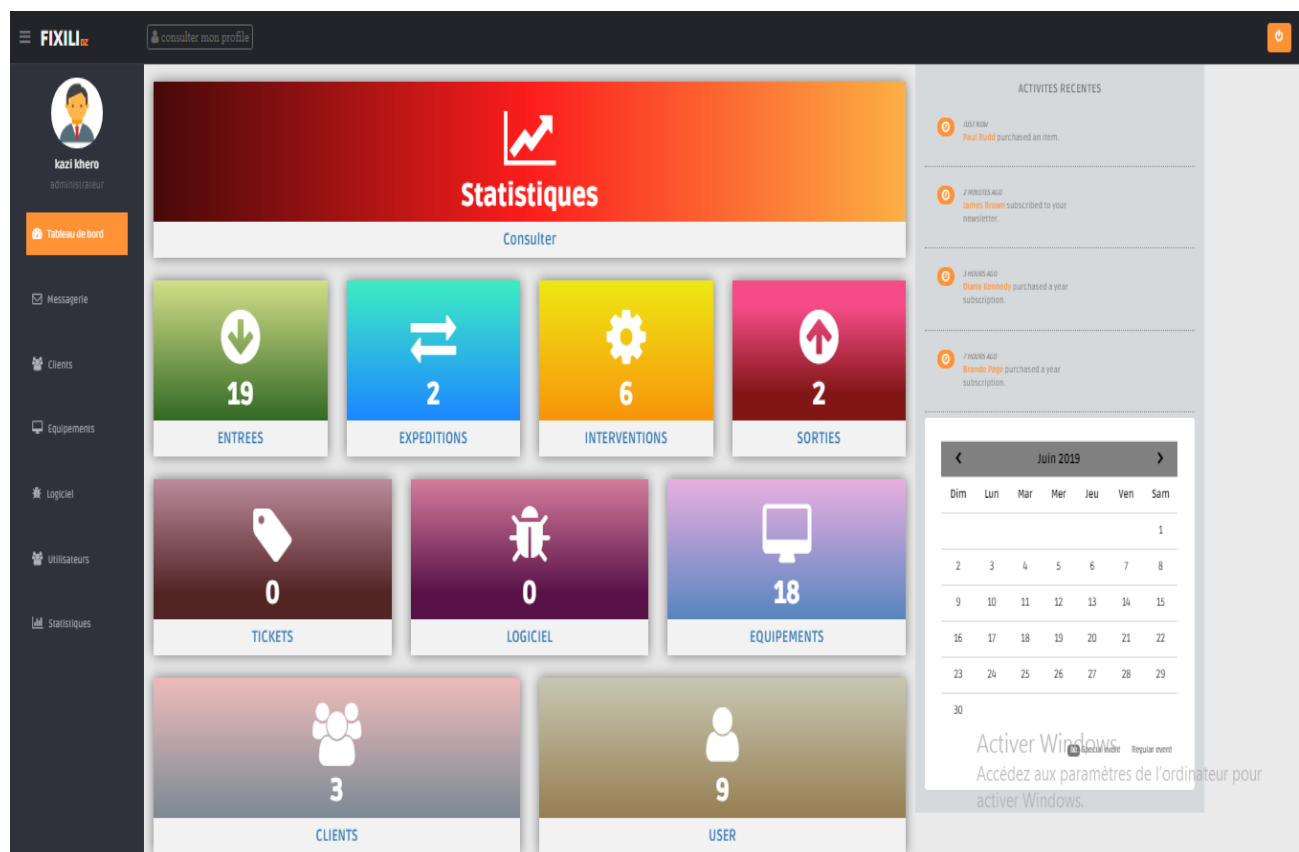


Figure 58:page d'accueil de l'administrateur

a) Ajouter un nouvel utilisateur :

Seul l'administrateur a le droit de créer des utilisateurs pour l'application.

FORMULAIRE D'AJOUT D'UN UTILISATEUR

INFORMATION PERSONELLE

Nom:

Prénom:

Date de naissance:

CONTACT

Email:

Mot de passe:

Adresse:

Mobile:

Skype:

Profil: Administrateur Technicien Commercial

PAGE DES UTILISATEURS

10 records per page Search:

N° utilisateur	Nom	Prénom	Profil	Email	Actions
1	Benyoubi	sanaa	commercial	san.bnyb@gmail.com	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
2	Fandi	amina	technicien	amina.fandi@gmail.com	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
3	kazi	khero	administrateur	admin@admin.com	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
4	NOM	PRENOM	technicien	technicien@solinf.com	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
5	NOM2	PRENOM2	technicien	techn@solinf.com	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
6	client 1	prenom client	client	client@client.dz	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
7	fandi	amina	client	amina@gmail.com	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
8	eurequat		client	eurequat@algerie.dz	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>
9	cnas		client	cnas@tlemcen.dz	<input type="button" value="eye"/> <input type="button" value="pencil"/>

Showing 1 to 9 of 9 entries

← Previous 1 Next →

Les différents utilisateurs sont :

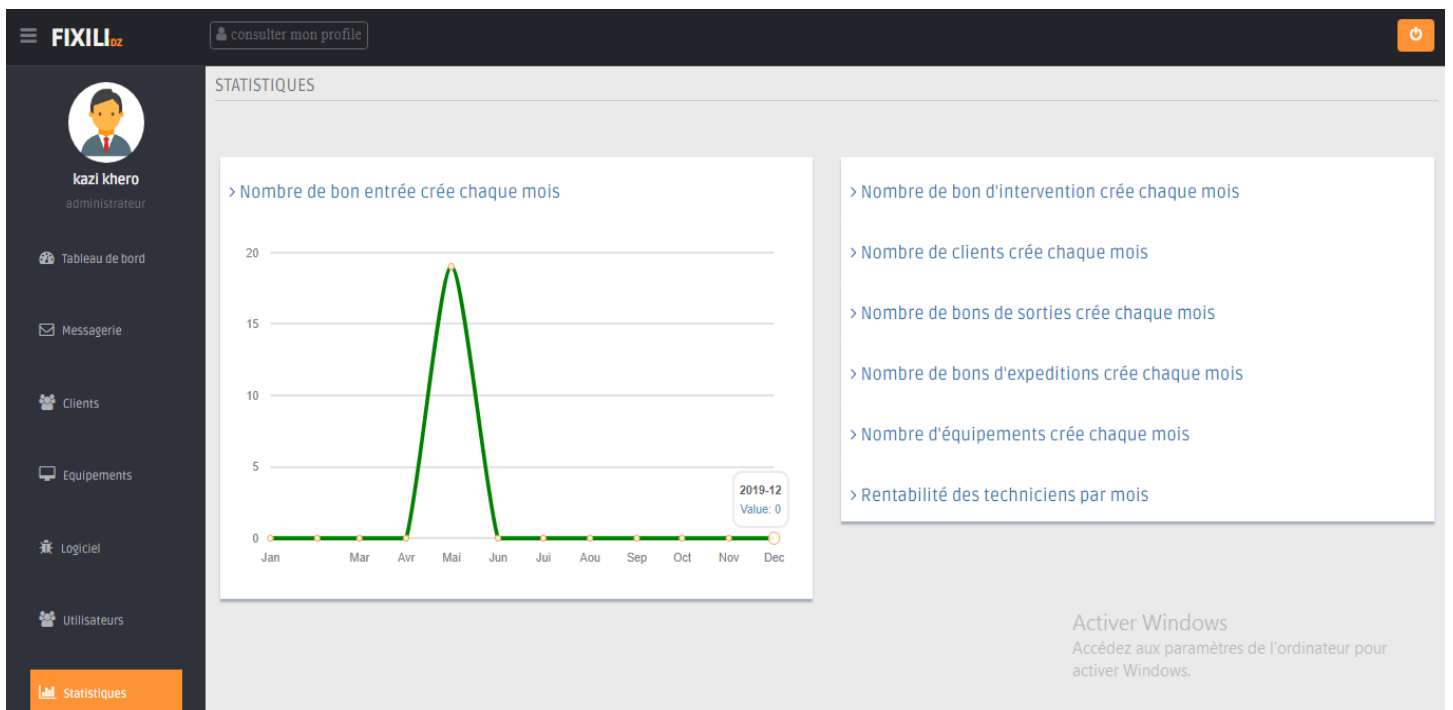
- Administrateur
- Technicien
- Commercial

Le client est considéré comme utilisateur mais peut être créé par le commercial et le technicien dans la partie client.

b) Statistiques :

Dans cette page, l'administrateur pourra avoir à portée de main les différents calculs statistiques de l'application : nombre de bons d'entrée crée chaque mois, nombre de clients crée chaque mois ...etc.

Annexe B : cahier de tests



N°	Objets	Nom	Scénario	Résultat attendu	Résultat obtenu	Observation
				CRM de maintenance		« FIXILI »

1	Authentification	Connexion à Fixili avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 4. Allez sur l'URL http://localhost/CRM-Maintenance/public 5. Entrez un login et un mot de passe valide 6. Cliquez sur « ok » 	La page de gestion FIXILI s'affiche		
2	Authentification	Connexion à Fixili avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allez sur l'URL http://localhost/CRM-Maintenance/public 2. Entrez un login et un mot de passe faux 3. Cliquez sur « ok » 	La page d'authentification s'affiche avec un message d'erreur		
3	Authentification	Déconnexion de Fixili	Cliquez sur « déconnexion »	L'utilisateur est déconnecté et la page d'authentification s'affiche		
4	Gestion des utilisateurs	Créer un utilisateur avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « client » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	L'utilisateur est créé et la liste des utilisateurs est affichée.		
5	Gestion des utilisateurs	Créer un utilisateur avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « client » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	L'utilisateur non créé et affichage de messages d'erreur		
6	Gestion des utilisateurs	Modifier un utilisateur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « client » 2. dans le tableau, sélectionner l'utilisateur souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
7	Gestion des clients	Créer un client avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « client » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	Le client est créé et la liste des clients est affichée.		
8	Gestion des clients	Créer un client avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « client » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	Le client non créé et affichage de messages d'erreur		
9	Gestion des clients	Modifier un client	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « client » 2. dans le tableau, sélectionner le client souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
10	Gestion des équipements	Créer un équipement avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « équipements » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	L'équipement est créé et la liste des équipements est affichée.		
11	Gestion des équipements	Créer un équipement avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « équipements » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	L'équipement non créé et affichage de messages d'erreur		

12	Gestion des équipements	Modifier un équipement	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « équipements» 2. dans le tableau, sélectionner l'équipement souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
13	Gestion des logiciels	Créer un logiciel avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu «logiciels » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	Le logiciel est créé et la liste des logiciels est affichée.		
14	Gestion des logiciels	Créer un logiciel avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu «logiciel» 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	Le logiciel non créé et affichage de messages d'erreur		
15	Gestion des logiciels	Modifier un logiciel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « logiciels» 2. dans le tableau, sélectionner le logiciel souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
16	Gestion des bons d'entrée	Créer un bon d'entrée avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « Bon entrée » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	Le bon d'entrée est créé et la liste des utilisateurs est affichée.		
17	Gestion des bons d'entrée	Créer un bon d'entrée avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bon d'entrée » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	Le bon d'entrée non créé et affichage de messages d'erreur		
18	Gestion des bons d'entrée	Modifier un bon d'entrée	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bon d'entrée » 2. dans le tableau, sélectionner le bon d'entrée souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
19	Gestion des bons d'expédition	Créer un bon d'expédition avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons d'expédition » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	Le bon d'expédition est créé et la liste des clients est affichée.		
20	Gestion des bons d'expédition	Créer un bon d'expédition avec des informations erronées.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons d'expédition » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	Le bon d'expédition non créé et affichage de messages d'erreur		
21	Gestion des bons d'expédition	Modifier un bon d'expédition	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons d'expédition » 2. dans le tableau, sélectionner le bons d'expédition souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		

22	Gestion des bons d'intervention	Créer un bon d'intervention avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons d'interventions » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	Le bon d'intervention est créé et la liste des bons d'interventions est affichée.		
23	Gestion des bons d'intervention	Créer un bon d'intervention avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons d'intervention » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	Le bon d'intervention non créé et affichage de messages d'erreur		
24	Gestion des bons d'intervention	Modifier un bon d'intervention	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons d'interventions » 2. dans le tableau, sélectionner le bon d'intervention souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
25	Gestion des bons de sortie	Créer un bon de sortie avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons de sortie » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	Le bon de sortie est créé et la liste des bons de sortie est affichée.		
26	Gestion des bons de sortie	Créer un bon de sortie avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons de sortie » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	Le bon de sortie non créé et affichage de messages d'erreur		
27	Gestion des bons de sortie	Modifier un logiciel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « bons de sortie » 2. dans le tableau, sélectionner le bon de sortie souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
28	Gestion des tickets	Créer un ticket avec des informations justes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « tickets » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs 4. Enregistrer 	Le ticket est créé et la liste des tickets est affichée.		
29	Gestion des tickets	Créer un ticket avec des informations erronées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « tickets » 2. Cliquez sur « Ajouter » 3. Renseigner les champs avec Des faux types de champs. 4. Enregistrer 	Le ticket non créé et affichage de messages d'erreur		

30	Gestion des tickets	Modifier un ticket	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « tickets » 2. dans le tableau, sélectionner le ticket souhaité. 3. cliquer sur « modifier » 4. Renseigner les nouvelles données 5. Enregistrer 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
31	Messagerie	Envoyer un message	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « Messagerie » 2. Cliquez sur « envoyer un message» 3. Ecrivez le message 4. Envoyer 	Le message est envoyé et la boîte d'envoi est affichée.		
32	Messagerie	Consulter la boîte de réception	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « Messagerie» 2. Cliquez sur «Boîte Réception » 3. sélectionnez un message. 4. cliquer sur « Lire » 	Le message à lire est affiché		
33	Messagerie	Consulter la boîte d'envoi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « Messagerie» 2. Cliquez sur «Boîte d'envoi » 3. sélectionnez un message. 4. cliquer sur « Voir » 	Les champs sont affichés Les valeurs sont modifiées		
34	statistiques	Consulter les statistiques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Choisissez dans le menu « statistiques» 	La page des statistiques s'affiche		

Résumé

Dans un environnement de plus en plus concurrentiel, les entreprises essayent coûte que coûte de gagner un maximum de clients et de les fidéliser.

Cette procédure peut être difficile si l'entreprise ne saurait cibler au mieux les attentes de ses clients, c'est là que le CRM joue un rôle important dans la relation client /entreprise et devient une stratégie essentielle.

Durant ce projet, nous avons réalisé un CRM de maintenance, qui est l'une des parties d'un CRM (le service après-vente) pour la société de distribution de matériels informatique Solinf.

Abstract

In an increasingly competitive environment, companies trying at all costs to win maximum customers and retain them.

This can be difficult if the company can better target the needs of its customers, that is where the CRM plays an important role in customer / company relationship and becomes a key strategy.

During this project, we realized a CRM service, which is one of the parts of a CRM (after sales service) for Solinf computer hardware distribution company.

ملخص

في بيئة تنافسية بشكل متزايد، تحاول الشركات تحقيق أقصى استفادة من الزبائن والاحتفاظ بهم.

قد يكون هذا الإجراء صعبًا إذا لم تتمكن الشركة من توجيه توقعات زبائنهم بشكل أفضل، حيث يلعب CRM دورًا مهمًا في علاقة زبون/شركة ويصبح استراتيجية أساسية.

خلال هذا المشروع، قمنا بتنفيذ CRM للصيانة، وهو أحد أجزاء CRM (خدمة ما بعد البيع) لشركة Solinf.