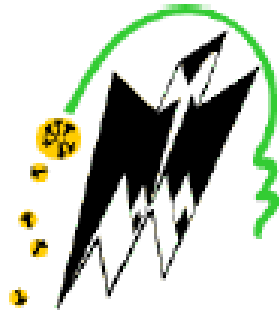


RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET
POPULAIRE
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU



EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER ACADEMIQUE
SPÉCIALITÉ : INFORMATIQUE
OPTIONS : SYSTÈMES INFORMATIQUES ET INGÉNIERIE DES
SYSTÈMES D'INFORMATION

THÈME

Implémentation d'une solution web ERP Cas : Œuvres Universitaires

Présenté par :
Yanis OUERDANE
Mohand OURAD

Devant le jury composé de :
Président(e) : M^{me} / M^{elle} / M^r JOHN Doe
Examineur(trice) : M^{me} / M^{elle} / M^r DOE John
Promoteur(trice) : M^{me} GOUMEZIANE Lynda

Année universitaire : 2020/2021

Remerciements

*D'abord, nous remercions le bon **DIEU** de nous avoir donné santé et courage pour réaliser ce travail.*

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre encadreur **Mme GOUMEZIANE Lynda**, pour nous avoir encadré et guidé et surtout pour ses judicieux conseils qui ont contribué à alimenter notre réflexion.*

Nous remercions chaleureusement les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de juger notre travail.

Nos sincères sentiments vont à nos parents qui ont sacrifié jusqu'aujourd'hui et leurs encouragements tout le long de notre parcours.

Yanis, Mohand.

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail : A mes très chers parents que dieu les
protègent, pour leur aide et leur soutien tout au long de mes études,*

*A toute ma famille, à mes chers amis,
Enfin à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour la
réalisation de ce travail.*

Yanis.

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail : A mes très chers parents que dieu les
protègent, pour leur aide et leur soutien tout au long de mes études,*

*A toute ma famille, à mes chers amis,
Enfin à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour la
réalisation de ce travail.*

Mohand.

Table des matières

I	Introduction Générale	9
II	Définitions Générales	11
1	Les Progiciels de Gestion Internes	12
1.1	Introduction	12
1.2	Définition	12
1.3	Historique	12
1.4	Avantages liés à l'intégration d'un ERP	13
1.4.1	Aspect administratif	13
1.4.2	Aspect opérationnel	13
1.5	Inconvénients	14
1.6	Fonctionnalités	15
1.7	Conclusion	16
2	L'Entreprise et les Œuvres Universitaires	18
2.1	Introduction	18
2.2	Concept d'Entreprise	18
2.2.1	Définition de l'entreprise [1]	18
2.2.2	Environnement Économique [3]	19
2.2.3	L'évolution des TIC dans les entreprises	19
2.3	La Direction des Œuvres Universitaires	20
2.3.1	Présentation de la D.O.U [5]	20
2.3.2	Missions et activités de la D.O.U [6]	20
2.3.3	L'organisation de la D.O.U [6]	20
2.3.3.1	Le département du controle et de la coordination	21
	Hébergement	21
	Transport	21
	Réstauration	21
	Bourse	22
2.3.3.2	Le département des ressources humaines	22
2.3.3.3	Le département des bourses	22
2.3.3.4	Le département des finances et des marchés publics	22
2.4	La Problématique	23
2.5	Présentation de la solution	23
2.6	Conclusion	24
III	Analyse, Conception & Réalisation	26
3	Analyse & Conception	27
3.1	Introduction	27
3.2	Présentation d'UML	27
3.3	Spécification et analyse des besoins	27

3.3.1	Spécification des besoins	27
3.3.1.1	Besoins fonctionnels	27
3.3.1.2	Besoins non fonctionnels	27
3.3.2	Analyse des besoins	27
3.3.2.1	Le diagramme de contexte	27
3.3.2.2	Le diagramme de cas d'utilisation	27
3.3.2.3	Les diagrammes de séquence	27
3.4	Conception de la base de données	27
3.4.1	Le diagramme de classe	27
3.4.2	Passage du digramme de classe au modèle relationnel	27
3.4.3	Modèle relationnel	27
3.5	Conclusion	27
4	Réalisation	28
4.1	Introduction	28
4.2	Présentation des technologies utilisées	28
4.2.1	PostgreSQL[1]	29
4.2.2	ExpressJS[2]	29
4.2.3	React	30
4.2.4	NodeJS	30
4.3	Bibliothèques et Framework utilisés	30
4.3.1	Axios	30
4.3.2	Redux	30
4.3.3	Jwt	30
4.3.4	Material UI	30
4.3.5	rrule	30
4.4	Présentation des outils utilisés	30
4.4.1	Visual Studio Code	30
4.4.2	Dbeaver	30
4.4.3	Github	30
4.4.4	Discord	30
4.4.5	Lucidchart	30
4.5	Présentation des interfaces	30
4.5.1	Interface d'accueil	30
4.5.2	Interface d'authentification	30
4.5.3	Interface 'kadha wakadha'	30
4.5.4	Interface 'kadha wakadha'	30
4.5.5	Interface 'kadha wakadha'	30
4.5.6	Interface 'kadha wakadha'	30
4.5.7	Interface 'kadha wakadha'	30
4.5.8	Interface 'kadha wakadha'	30

IV Conclusion Générale 32

Table des figures

1.1	Taux du dépassement de budget lors de l'implémentation d'un ERP . . .	14
1.2	Taux des dépassements des délais lors de l'implémentation d'un ERP . . .	15
2.1	Organigramme de La Direction des Œuvres Universitaires	21
4.1	Logo de PostgreSQL	29
4.2	Logo de ExpressJS	29

Liste des tableaux

1.1 Les Modules d'un ERP et leurs fonctionnalités	16
---	----

Liste des Abréviations

ERP Enterprise Ressource Planning / Progiciel de Gestion Intégré

D.O.U Direction des Œuvres Universitaires

TIC Les Technologies de l'Information et de la Communication

PERN PostgreSQL, ExpressJS, React et NodeJS

MERN MongoDB, ExpressJS, React et NodeJS

CRUD Create, Read, Update, Delete

Première partie

Introduction Générale

Actuellement, le monde connaît une avancée technologique considérable dans tous les secteurs et cela grâce à l'informatique qui est une science qui étudie les techniques du traitement automatique de l'information. Elle joue un rôle important dans le développement de l'entreprise et d'autres établissements (ex : administrations hospitalières).

Avant l'invention de l'ordinateur, on enregistrait toutes les informations manuellement sur des supports en papier ce qui engendrait beaucoup de problèmes tel que la perte de temps considérable dans la recherche de ces informations ou la dégradation de ces dernières ...Etc.

Ainsi, jusqu'à présent, l'ordinateur reste le moyen le plus sûr pour le traitement et la sauvegarde de l'information. Cette invention a permis d'informatiser les systèmes de données des entreprises, ce qui est la partie essentielle dans leur développement aujourd'hui surtout depuis l'apparition des nouvelles technologies, notamment les [ERP](#).

L'[ERP](#) (Entreprise Ressource Planning) ou Progiciel de Gestion Intégré en français est une solution informatique destinée au pilotage des structures et entreprises. Son fonctionnement est basé sur le regroupement d'un ensemble de tâches liées aux activités d'une société.

L'[ERP](#) est capable de couvrir une large palette de gestion d'une entreprise allant de la gestion comptable à la gestion commerciale sans oublier la gestion de la paye ou encore la gestion des stocks. L'histoire des logiciels [ERP](#) a permis au fin des époques de doter cet outil d'une couverture fonctionnelle toujours plus stratégique.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre projet fin d'études qui a pour objectif de mettre en place un module de gestion des œuvres universitaires (que ce soit de la restauration, des bourses, d'hébergement ou encore des transports). Pour cela nous avons organisé notre travail en quatre chapitres :

- Le deuxième chapitre intitulé "**Les œuvres universitaires**", est consacré à la présentation des œuvres universitaires et l'impact des [ERP](#) sur celles-ci.
- Le premier chapitre intitulé "**Les Solutions de Gestion d'Entreprise**", est dédié à la description du concept de l'entreprise et les problématiques des entreprises et les solutions qu'offre un [ERP](#) à celles-ci.
- Le troisième chapitre intitulé "**Analyse et Conception**", présente les étapes de la conception et la modélisation de notre projet.
- Le quatrième chapitre intitulé "**Réalisation**", dans ce chapitre nous présenterons l'environnement et les outils utilisés pour le développement, à la fin nous allons présenter quelques interfaces et le résultat obtenu.

Deuxième partie

Définitions Générales

Chapitre 1

Les Progiciels de Gestion Internes

1.1 Introduction

Le but de ce chapitre est de présenter globalement le progiciel de gestion interne aussi appelé [ERP](#).

Dans un premier temps, nous définirons le concept d'[ERP](#) et son évolution dans le temps.

Par la suite, nous aborderons les avantages liés à l'intégration d'un tel système dans les deux aspects administratif et opérationnel ainsi que ses inconvénients.

Nous finirons avec les multiples fonctionnalités de l'[ERP](#).

1.2 Définition

Le sigle [ERP](#) veut dire Entreprise Resource Planning son semblable en Français est Progiciel de Gestion Intégré abrégé PGI.

Contrairement au MRP qui se contente de la planification des besoins, l'[ERP](#) est un logiciel qui permet la gestion de l'ensemble des sous-systèmes d'une entreprise ainsi que la coordination de ceux-ci.

Pour y parvenir l'[ERP](#) intègre l'ensemble des fonctions utiles d'une entreprise sous forme de modules qui partagent une base de données unique, ceci permet l'échange d'informations entre les modules, dans ce cas-là on parle de moteur de Workflow.

1.3 Historique

La création de l'[ERP](#) revient principalement à Joseph Orlicky qui créa dans les années 1960 le MRP abréviation de Material Requirements Planning ancêtre de l'[ERP](#), le MRP répond essentiellement aux besoins de planification des entreprises.

La notion d'[ERP](#) tel que nous la connaissons a fait son apparition dans les années 90, mais n'a connu son essor que dans les années 2000 avec l'arrivée de l'internet, l'utilisation de l'[ERP](#) se généralise et évolue jusqu'à arriver à l'[ERP](#) tel que nous le connaissons aujourd'hui.

1.4 Avantages liés à l'intégration d'un ERP

Les bénéfices liés à l'implémentation d'un ERP ont été prouvés par bon nombre de recherches, l'une d'elles menée par le groupe Aberdeen qui ont quantifié et publié les résultats suivants :

- Réduction des coûts d'opérations de 22%
- Réduction des coûts d'administration de 20%
- Réduction d'inventaires de 17%
- Amélioration du temps de livraison de 19%
- Amélioration du respect des délais et des budgets de 17%

Même les entreprises en difficulté ont réalisé des bénéfices grâce à l'intégration de leur ERP, leurs résultats s'élèvent à :

- Réduction des coûts d'opérations de 7%
- Réduction des coûts d'administration de 4%
- Réduction d'inventaires de 9%
- Amélioration du temps de livraison de 11%
- Amélioration du respect des délais et des budgets de 6%

Comme l'étude le souligne le gain en pourcentage ne paraît pas impressionnant, mais pour chaque million de dollars déboursé dans les coûts d'opérations, 70 000 \$ sont économisés.

En effet nous pouvons constater les gains en productivité et en maturité des entreprises, pour y parvenir l'ERP procède à une amélioration sur plusieurs aspects :

1.4.1 Aspect administratif

En fusionnant tous les systèmes de l'entreprise en une seule application, l'installation de l'ERP conduit à une réduction des coûts d'exploitation et de maintenance, et comme l'ERP possède une architecture sous forme modulaire il fournit une infrastructure qui assure une flexibilité en cas de changements futurs, donc offre la possibilité d'implémenter de nouvelles fonctionnalités.

Une seule application donc une seule base de données, cette base de données unique permet un gain de temps. Réduire le volume d'information inutile et d'éviter les saisies multiples, donc l'installation de l'ERP permet la résolution des problèmes d'incohérence des informations et rend les données enregistrées plus fiables.

De plus cela évite les activités manuelles de traitement, de comparaison et de recherche réalisées par les employés dans le cadre de l'interfaçage des différents services. Ce qui conduit à un gain de temps et une croissance de la productivité administrative.

1.4.2 Aspect opérationnel

L'utilisation d'un ERP conduit à la suppression des risques opérationnels et aux risques de pertes liés à des erreurs humaines où des dysfonctionnements dans le contrôle interne, fraudes qui peuvent résulter d'un dysfonctionnement des systèmes d'information

déjà en place, l'ERP permet la pertinence des informations partagées et évite ces dys-fonctionnements qui peuvent être plus ou moins grave et qui peuvent entraîner des coûts supplémentaires inutile.

L'ERP permet aussi un suivie au niveau des achats jusqu'aux ventes. En effet, dès la création de la commande, des données telles que le calcul des marges et des crédits est généré automatiquement de façon dynamique réalisant ainsi une intégration financière, grâce à cette fonctionnalité, l'ERP aide les dirigeants dans la planification et la prise de décision, et leur permet d'améliorer la gestion des ressources, et ainsi améliorer les décisions opérationnelles.

De plus la centralisation est très bénéfique pour les services de finance. Car ce logiciel permet également la centralisation des tâches qui permet à une amélioration de la productivité en réduisant le nombre du personnel qui travaille sur la même tâche, cela permet des économies d'échelles notamment en matière de facturation.

1.5 Inconvénients

L'ERP offre des avantages non négligeables, mais une telle solution doit forcément comporter quelques désavantages.

Les projets ERP conduisent généralement à des coûts lors de la mise en place et de la maintenance. De plus la complexité des programmes utilisés requiert l'utilisation et l'entretien de serveurs puissants. Ce qui implique que le coût est souvent dépassé comme le montre l'étude CXP 2017.

Budget – dépassement ?

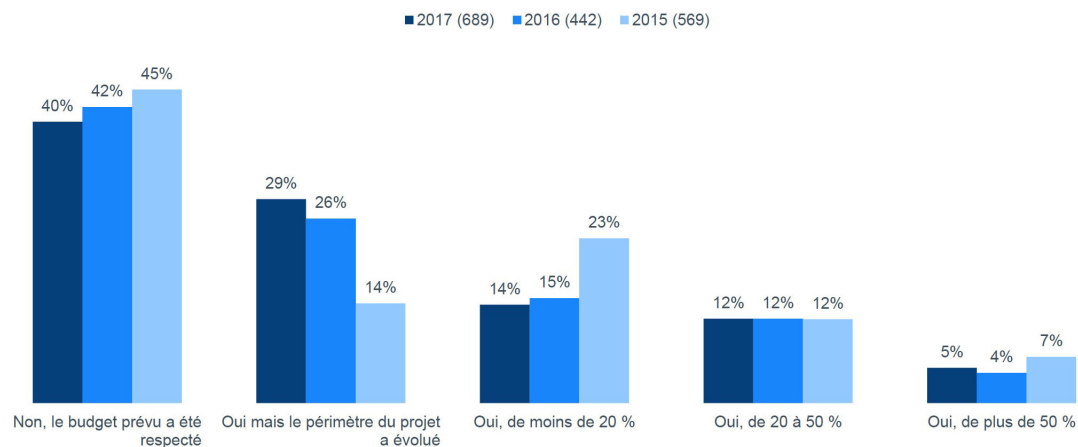


FIGURE 1.1 – Taux du dépassement de budget lors de l'implémentation d'un ERP

On peut constater qu'en 2017 plus de 60% des entreprises qui ont implémenté un ERP ont dépassé le budget prévu, 58% en 2016 et 55% en 2015.

En outre du coût, un projet de cette envergure requiert un temps et des ressources qui peuvent dépasser les prévisions, tel que le montre l'étude ERP Report 2010 du cabinet

de conseil Panorama Consulting.

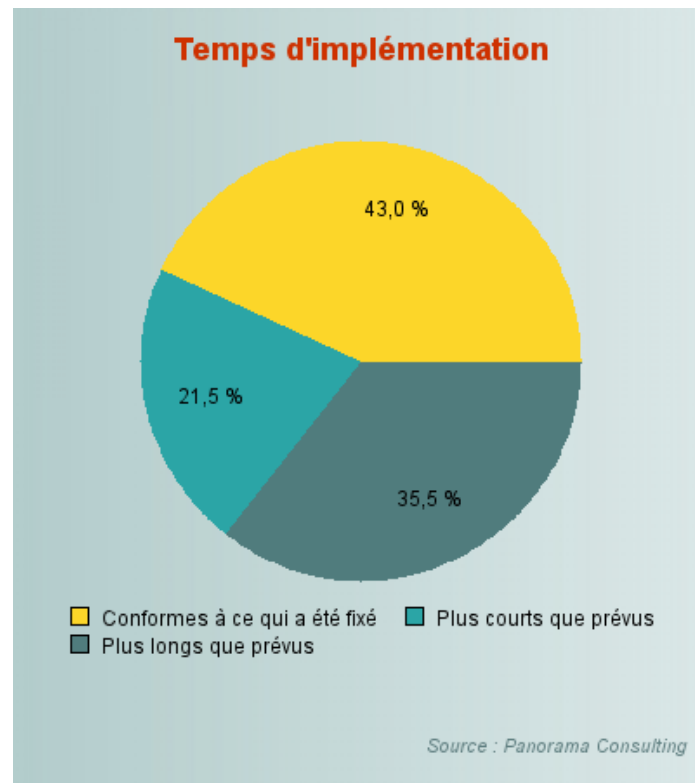


FIGURE 1.2 – Taux des dépassements des délais lors de l'implémentation d'un ERP

Cette étude montre que plus de 35.5% des entreprises ayant mis en place un ERP, ont vu le temps prévu pour l'implémentation dépassée, il est aussi à noter que la durée moyenne de la mise en place d'un ERP est de 18,4 mois qui varient d'un éditeur à un autre.

1.6 Fonctionnalités

L'ERP gère et organise les informations de l'ensemble des services de l'entreprise de façon automatique et dynamique, de l'achat des ressources à la vente en passant par la production, ces fonctionnalités sont nombreuses. Les modules plus couramment utilisés sont les suivants :

- Gestion d'achats
- Gestion de la chaîne logistique
- Gestion de stock et d'inventaire
- Gestion de production
- Gestion de projet
- Gestion des ressources humaines
- Gestion comptabilité
- Gestion commerciale
- CRM : Gestion des relations clients

Chaque module couvre des fonctionnalités qui lui sont propres, dans le tableau ci-dessous une présentation de certains modules et des fonctionnalités qu'ils proposent.

Modules	Fonctionnalités
Achats	Gestion de toutes les transactions comptables, telle que les bons de commande pour l'approvisionnement. Etc.
Chaine logistique	Gestion des ressources utilisées pour le pilotage de la chaîne d'approvisionnement et de livraison.
Stock	Gestion des mouvements du stock, état du stock, entreposage.
Production	La gestion de la production, permet de réguler l'offre et les besoins en ressources par apport à la demande, impliquent la planification des ordres de fabrication et le contrôle de qualité.
Gestion de projet	Gestion de l'ensemble des projets de l'entreprise, de ces tâches et de ces plannings.
Ressources humaines	Gestion des ressources humaines et l'organisation de la rémunération des employés ainsi que des plannings de travail de ceux-ci.
Comptabilité	Gestion des obligations comptable auxquelles l'entreprise est soumise et suivie en temps réel de la santé financière de celle-ci, ainsi que de la gestion de facturation et des multidevises.
Commerciale	Gestion de l'aspect commerciale de l'entreprise, permet la gestion de l'ensemble des commandes clients et de leur facturation, permet aussi la réalisation de devis rapide et précise.
CRM	Gestion des relations clients, permet de réaliser de meilleurs suivis de l'environnement : clients, fournisseurs, prospects. etc.

TABLE 1.1 – Les Modules d'un ERP et leurs fonctionnalités

1.7 Conclusion

Après avoir défini lors de la première partie le concept d'entreprise, l'environnement et les contraintes auxquelles elle fait face. L'obligation de dégager un bénéfice est vitale, mais un certain nombre de points complexifient leurs systèmes d'information et freine la croissance économique de celle-ci, ces mêmes points qui rendent le recours à une technologie de l'information telle que l'ERP presque obligatoire.

Dans le deuxième point nous avons étudié l'ERP qui est au cœur du système d'information et qui permet la gestion de tous les services de l'entreprise. Ainsi que les avantages et les inconvénients à recourir à un tel outil.

Ensuite nous allons approfondir la recherche et étudier lors du deuxième chapitre, la gestion de stocks et d'approvisionnement.

Référence bibliographique et webographique du chapitre 1

Chapitre 2

L'Entreprise et les Œuvres Universitaires

2.1 Introduction

Dans ce chapitre nous commencerons par aborder le concept d'entreprise, une définition générale de celle-ci, son environnement économique et l'évolution des technologies de l'information et de la communication.

Nous passerons par la suite à la présentation de l'organisme d'accueil qu'est la direction des œuvres universitaires (D.O.U) en général, son affiliation à l'office National des œuvres universitaires, ses missions et ses activités et son organisation administrative.

Notre projet comprend la conception et la réalisation d'une application d'aide à la gestion des ressources de la direction des œuvres universitaires (D.O.U) en général. Celle-ci offre des services de transport, de restauration, de bourse, d'hébergement et d'activités scientifiques, culturelles et sportives. Ces mêmes services lui ont été délégués par l'Office National des œuvres universitaires en fonction de la wilaya où est siégée cette même D.O.U.

À cet effet, il est nécessaire de définir un concept général d'une entreprise et de présenter les services, en plus des missions, de la D.O.U en tant qu'organisme d'accueil afin de comprendre leur principale activité.

2.2 Concept d'Entreprise

2.2.1 Définition de l'entreprise [1]

Une entreprise est un groupe d'unités légales qui se combinent pour créer une unité organisationnelle dont le but est de produire des biens ou des services. Il jouit d'une autonomie de décision dans l'affectation et l'utilisation de ses ressources disponibles.

Selon l'aspect économique, une entreprise est une unité qui produit des biens matériels de consommation, de la matière première ou des services. Selon l'aspect sociologique cette unité est une structure avec des dirigeants, des salariés et des investisseurs.

Comme tout ensemble, chaque entité de cette unité a des intérêts qui peuvent différer des autres membres de l'entreprise. D'un côté, les investisseurs se concentrent plus sur le rendement financier et des marges bénéficiaires sur le retour de leurs investissements, d'un autre côté, les dirigeants ont tendance à favoriser la performance, la croissance et la productivité de l'entreprise tout en s'assurant du bon contrôle et de la bonne gestion

des salariés en pensant à minimiser les coûts et les dépenses, tandis que les salariés, se focalisent sur leurs objectifs de réussite personnelle et professionnelle tout en s'assurant de bien accomplir leurs missions respectives.

Une entreprise publique, est une entreprise dont l'État dispose une part majoritaire du capital ou des voix attachées aux parts émises. L'État a donc le pouvoir d'exercer un contrôle direct ou indirect avec une influence dominante sur les décisions de cette dernière[2], par définition les D.O.U prennent partie dans cette forme d'entreprise.

2.2.2 Environnement Économique [3]

L'environnement économique d'une entreprise est un concept très large, il rassemble toutes les facteurs externes à celle-ci qui rentrent en rapport explicitement ou implicitement avec elle de manière à influencer les décisions de l'entreprise elle-même. Les facteurs en question :

- Le facteur démographique.
- le facteur économique.
- le facteur sociologique.
- le facteur technologique.
- le facteur politique et légale.
- le facteur écologique.
- le facteur de la concurrence et des produits de substitution.

Tous ces facteurs, participent donc, de près ou de loin, à la performance de l'entreprise dans son environnement[4]. Les entreprises concurrentes voulant optimiser leurs processus et minimiser leurs dépenses se sont tourné vers les nouvelles technologies dont les systèmes d'informations, de gestion et de la communication.

2.2.3 L'évolution des TIC dans les entreprises

Les technologies de l'information et de la communication (TIC), sont un groupe de technologies qui permettent de transmettre, enregistrer, supprimer, modifier, créer et partager des informations sous forme numérique.

Les premières études sur les effets des TIC sur la performance et la productivité avaient fait leur apparition en 1986 avec Robert Solow qui nota en premier le paradoxe qu'en pratique les TIC n'avait pas d'effet positif sur la productivité contrairement à la théorie qui affirme le contraire.

Une autre analyse menée en 2002 sur l'utilisation des TIC en entreprise, cette fois si à partir de données récentes indique une corrélation forte entre la performance, et la sophistication des équipements.

Ainsi avec l'évolution fulgurante des technologies grâce à la convergence de l'informatique, de la télécommunication et de l'internet. Les TIC ont pris une nouvelle dimension et avec eux la montée en puissance des logiciels de gestion d'entreprises tels que les progiciels de gestion intégrée abrégée PGI ou en anglais ERP.

2.3 La Direction des Œuvres Universitaires

2.3.1 Présentation de la D.O.U [5]

Les directions des œuvres Universitaires ont été créées conformément à l'arrêté inter-ministériel du 22 décembre 2004 comportant la fixation de leurs sièges en plus de la liste constituant les résidences universitaires qui leur sont rattachées. Elles sont placées sous la tutelle de l'Office National des œuvres universitaires.

Elles sont chargées de veiller à la gestion des ressources financières et humaines, du bon déroulement et du contrôle des résidences universitaires dont elles sont responsables, de la gestion du transport entre les résidences et les différents établissements de l'enseignement supérieur et de la restauration, de la wilaya dont elles font partie.

2.3.2 Missions et activités de la D.O.U [6]

Sa mission est de prendre en charge les différentes activités qui lui sont déléguées par l'Office National des œuvres universitaires qui est lui-même sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Principalement organiser et gérer les services d'hébergement, de restauration, de bourse, de transport et activités scientifique, culturelles et sportives, de manière à assurer la satisfaction des besoins de l'étudiants.

Plus précisément :

- Veiller à la gestion des moyens matériels et financiers qui lui sont affectés.
- Prendre les mesures nécessaires au bon fonctionnement des structures placées sous son autorité.
- Veiller à la gestion de son personnel et du personnel des résidences universitaires sous son autorité.
- Veiller au bon contrôle rationnelle des moyens mis à la disposition des résidences universitaires sous son autorité.
- S'assurer, avec les structures et organismes concernés, du suivi des opérations d'investissement et d'équipement des résidences universitaires sous son autorité.
- Soumettre périodiquement des rapports sur le fonctionnement des résidences universitaires sous son autorité.
- Participer à la création et au bon suivi de l'application du règlement intérieur des résidences universitaires sous son autorité.
- Approuver et suivre le bon déroulement des programmes d'activités scientifiques, culturelles et de loisirs des résidences universitaires sous son autorité.
- Passer tout marché et contrat en relation avec la restauration et le transport assuré par les résidences universitaires sous son autorité.
- Exercer l'autorité hiérarchique sur son personnel.
- Nommer les personnels dont le mode de nomination n'est pas prévu.
- Ordonner les crédits qui lui sont délégués.

2.3.3 L'organisation de la D.O.U [6]

La direction des œuvres universitaires est composée de 04 départements selon le diagramme suivant :

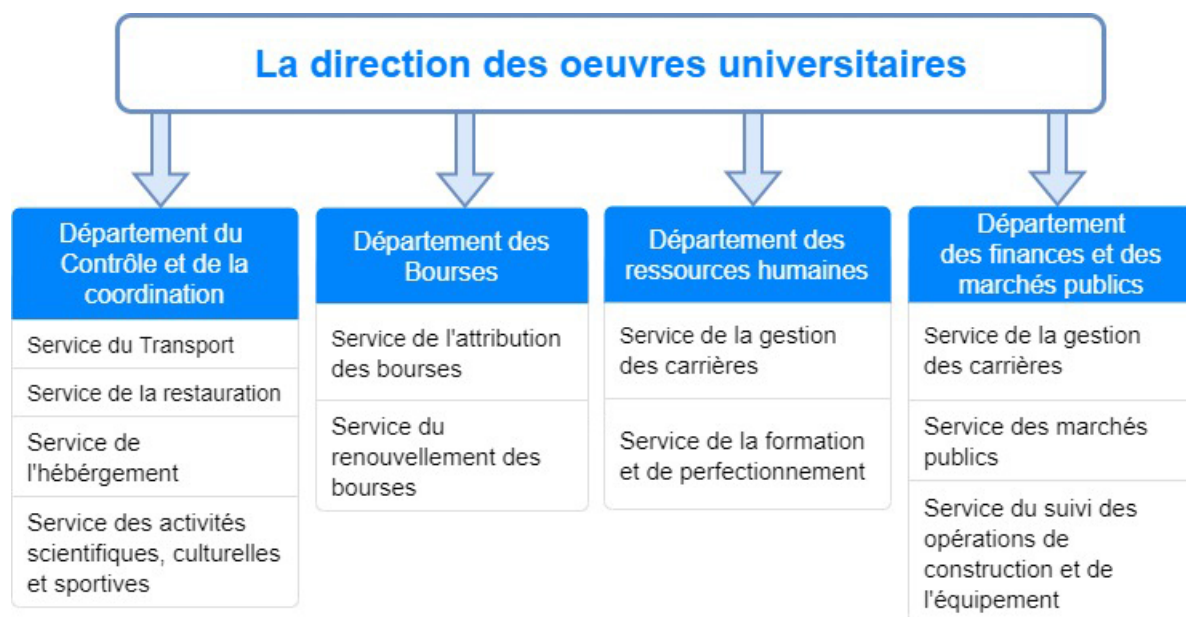


FIGURE 2.1 – Organigramme de La Direction des Œuvres Universitaires

Chaque département regroupe plusieurs services qui sont chargé d'assurer différentes fonctions :

2.3.3.1 Le département du controle et de la coordination

- Service du transport.
- Service de la restauration.
- Service de l'hébergement.
- Service des activités scientifiques, culturelles et sportives.

Ces différents services ont plusieurs taches différentes dont ils sont chargés d'exécuter et de veiller sur leur bonne exécution :

Hébergement Le service d'hébergement comprend deux sections, la section de l'attribution de l'hébergement et la section de la gestion. À se fait, ce service a pour tâches :

- Inscription des nouveaux bacheliers, et réinscription des anciens étudiants, ceci ce fait au niveau de chaque résidence.
- Contrôler les dossiers.
- Établir des statistiques sur l'état des résidences en rédigeant des listes globales de tous les étudiants et leurs répartitions par résidence et par bloc en tenant compte des nombres de places libres, les abandons, ... etc.

Transport

- Assurer le transport des étudiants des résidences universitaires vers les campus pédagogiques en tenant compte du trajet inverse.

Réstauration

- Assurer les repas au étudiants internes et externes.

Bourse

- Assurer le traitement et le suivi des dossiers des étudiants bénéficiaires de bourses.
- Assurer le renouvellement des bourses.
- Assurer le paiement régulier des bourses.
- Assurer le traitement et la prise en charge des bourses des étudiants étrangers.

Ce département est chargé de :

- Mettre en œuvre les plans de transport universitaire des résidences universitaires rattachées à la [D.O.U](#) et superviser le processus jusqu'à son aboutissement.
- Superviser, surveiller et orchestrer les actes d'œuvre universitaires assurées par les résidences universitaires associées à la [D.O.U](#).
- Présenter des méthodes rationnelles d'utilisation de tous les moyens dédiés aux activités des œuvres universitaires.
- Contrôler, et Assurer la bonne application des programmes d'activités scientifiques, et sportives approuvées par le directeur de la direction.

2.3.3.2 Le département des ressources humaines

- Service de la gestion des carrières.
- Service de la formation et de perfectionnement.

Ce département est chargé de :

- La gestion de la carrière du personnel de la [D.O.U](#).
- L'implémentation des plans de formation et perfectionnement du personnel de la [D.O.U](#).

2.3.3.3 Le département des bourses

- Service de l'attribution des bourses.
- Service du renouvellement des bourses.

Ce département est chargé de :

- Suivre et garantir le traitement des dossiers des étudiants bénéficiaires de bourses.
- Garantir le paiement régulier des bourses.
- Prendre en charge et garantir le traitement des bourses des étudiants étrangers.

2.3.3.4 Le département des finances et des marchés publics

- Service du budget et de la comptabilité.
- Service des marchés publics.
- Service du suivi des opérations de construction et de l'équipement.

Ce département est chargé de :

- Gérer les moyens matériels et financiers qui ont été mis à la disponibilité de la [D.O.U](#).
- Garantir de service de traitements des personnels de la [D.O.U](#).

- Garantir le contrôle des divers étapes de passation des marchés publics et d'en surveiller l'exécution par les résidences universitaires.
- Garantir, en conjonction avec les services concernés, la surveillance des actes de construction et d'équipement des résidences universitaires.

2.4 La Problématique

Parmi les problèmes qui existent après l'analyse de ce système, on peut citer :

- Le transfert de données entre la D.O.U et les différentes résidences se fait manuellement.
- La répartition des étudiants d'une manière arbitraire, ce qui engendre l'augmentation de l'enveloppe budgétaire allouée au transport.
- La perte de temps.
- La non disponibilité des informations au bon moment.
- La D.O.U dispose d'un réseau informatique à haut débit mais très mal exploité. En fait, il n'existe aucune application ou logiciel fonctionnant sous réseau.
- La grande difficulté d'accéder aux informations en tant qu'étudiants. Les seuls moyens qui existent actuellement sont des pages facebook, des photos de fiches mal prise et des sites internet existant mais qui ne marchent pas et/ou ne contiennent pas les informations pertinentes dont l'étudiant a besoin.
- La non existence des informations concernant les repas des services de restauration.
- L'inconsistance et l'incohérence des informations.

2.5 Présentation de la solution

Afin de remédier aux problèmes cités ci-dessus. Nous avons proposé de concevoir une application de gestion de ressources en se basant sur les Progiciels de Gestion Intégrés ERP, ceci pour permettre de :

- Informatiser l'ajout, la validation et le rejet des dossiers.
- Informatiser la liste des résidences et des campus universitaires.
- Automatiser la gestion des trajets du service des transports.
- Rendre public les informations sur les services de restauration et de transport notamment les menus des restaurants universitaires et les trajets des bus universitaires.
- Informatiser l'affectation des étudiants aux résidences.
- Informatiser la gestion de la restauration, notamment les ingrédients, les plats, les menus et le calendrier des menus.
- Avoir une plateforme centralisée pour la gestion de tous les services du département du contrôle et de la coordination, voire plus.
- Avoir un rapport mensuel des menus, des ingrédients et des plats du service de la restauration.
- Avoir un rapport mensuel des trajets et des bus du service des transports.
- Normaliser et regrouper les informations concernant les D.O.U.

2.6 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons abordé les concepts de base d'entreprise, et l'organisme d'accueil qu'est la direction des œuvres universitaires.

Nous avons par la suite présenté les missions et les activités de l'organisme d'accueil tout en détaillant l'organisation départementale de ce dernier, en prenant compte des services et des tâches qui leur sont rattachées.

En dernier, nous avons retenu plusieurs problèmes qui sont liés particulièrement à une mauvaise gestion des ressources en plus d'une retenue de l'information et le traitement manuel de l'information, tout en citant une présentation simple d'une solution à ces derniers.

Le chapitre suivant sera consacrée à l'analyse plus détailler du système et des ses besoins, et une conception des solutions de notre application.

Référence bibliographique et webographique du chapitre 2

- [1] INSEE, “Entreprise - l’institut national de la statistique et des Études Économiques.” <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1496>, Oct. 2019.
- [2] INSEE, “Entreprise publique - l’institut national de la statistique et des Études Économiques.” <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1241>, Nov. 2019.
- [3] Ministre de l’Économie, des Finances et de la Relance, “L’entreprise et son environnement.” <https://www.economie.gouv.fr/facileco/dossier-lentreprise-et-environnement>, 2012.
- [4] Angèle Renaud, Nicolas Berland, “[MESURE DE LA PERFORMANCE GLOBALE DES ENTREPRISES](#),” (Poitiers, France), pp. 3–4, 28ÈME CONGRES DE L’AFC, May 2007.
- [5] “[Journal Officiel de la Republique Algerienne](#),” vol. 22, p. 14, 2005.
- [6] “[Journal Officiel de la Republique Algerienne](#),” vol. 08, pp. 18–19, 2004.

Troisième partie

Analyse, Conception & Réalisation

Chapitre 3

Analyse & Conception

3.1 Introduction

3.2 Présentation d'UML

3.3 Spécification et analyse des besoins

3.3.1 Spécification des besoins

3.3.1.1 Besoins fonctionnels

3.3.1.2 Besoins non fonctionnels

3.3.2 Analyse des besoins

3.3.2.1 Le diagramme de contexte

3.3.2.2 Le diagramme de cas d'utilisation

3.3.2.3 Les diagrammes de séquence

3.4 Conception de la base de données

3.4.1 Le diagramme de classe

3.4.2 Passage du diagramme de classe au modèle relationnel

3.4.3 Modèle relationnel

3.5 Conclusion

Chapitre 4

Réalisation

4.1 Introduction

Dans ce chapitre nous allons présenter l'environnement de développement de l'application.

Nous commencerons par les techniques utilisés puis passerons vers les bibliothèques et les frameworks qui ont aidé dans cette réalisation. Par la suite, nous présenterons les outils utilisés tout le long du processus de création.

Finalement, nous présenterons quelles que interfaces de l'application.

4.2 Présentation des technologies utilisées

Le but du projet est la création d'une application full-stack web. pour cela, plusieurs outils peuvent être utilisés, parmi ces outils, nous avons choisi [PERN](#) qui est une pile de technologies conçues justement pour la création d'un environnement de développement full-stack web. [PERN](#), par ses initiales, se compose de PostgreSQL, ExpressJS, React et NodeJS.

[PERN](#) est un substitué de [MERN](#), qui est lui-même composé de MongoDB, ExpressJS, React et NodeJS. Comme [MERN](#), [PERN](#) donne la possibilité de créer des applications web full-stack avec des opérations [CRUD](#) (Create, Read, Update, Delete). Mais [PERN](#) utilise PostgreSQL au lieu de MongoDB et nous offre un grand support pour les fonctionnalités NoSQL, avec une forte conformité aux normes et prend en compte les transactions.

4.2.1 PostgreSQL[1]

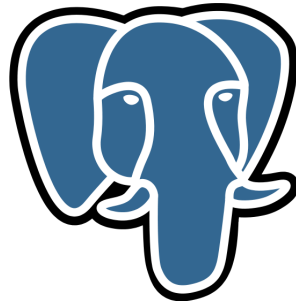


FIGURE 4.1 – Logo de PostgreSQL

PostgreSQL est système de gestion de base de données relationnel orienté objet puissant et open-source, qui utilise SQL et prend en charge en toute sécurité les charges de travail complexes en regroupant plusieurs fonctionnalités qui donnent priorité à l'extensibilité et la conformité.

L'origine de PostgreSQL remonte à la base de données Ingres développée à l'université de la Californie de Berkeley par Michael Stonebraker. Au début des années 1980, son créateur a repris le projet de zéro et a décidé de le nommer POSTGRES, comme pour dire post-ingres. Ce n'est qu'en 1995 que son créateur a décidé d'ajouter les fonctionnalités SQL et a été renommée Postgre95, et ce fut qu'à la fin des années 1990 qu'il a été renommée en PostgreSQL.

Avec plus de 30 années de développement, PostgreSQL a gagné une forte réputation grâce à son architecture, sa robustesse, son extensibilité et le dévouement des contributeurs de la communauté open-source.

4.2.2 ExpressJS[2]



FIGURE 4.2 – Logo de ExpressJS

ExpressJS est un framework NodeJS qui fournit des fonctionnalités robustes pour les applications web et mobiles, il est très minimaliste, très léger et très flexible. Il apporte peu de surcouche et garde un côté optimiste et une exécution rapide.

4.2.3 React

4.2.4 NodeJS

4.3 Bibliothèques et Framework utilisés

4.3.1 Axios

4.3.2 Redux

4.3.3 Jwt

4.3.4 Material UI

4.3.5 rrule

4.4 Présentation des outils utilisés

4.4.1 Visual Studio Code

4.4.2 Dbeaver

4.4.3 Github

4.4.4 Discord

4.4.5 Lucidchart

4.5 Présentation des interfaces

4.5.1 Interface d'accueil

4.5.2 Interface d'authentification

4.5.3 Interface 'kadha wakadha'

4.5.4 Interface 'kadha wakadha'

4.5.5 Interface 'kadha wakadha'

4.5.6 Interface 'kadha wakadha'

4.5.7 Interface 'kadha wakadha'

4.5.8 Interface 'kadha wakadha'

Référence bibliographique et webographique du chapitre 4

- [1] PostgreSQL, “Postgresql - site officiel.” <https://www.postgresql.org/>.
- [2] ExpressJS, “Expressjs - site officiel.” <https://expressjs.com/>.

Quatrième partie

Conclusion Générale