

RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ÉTUDES

Présenté en vue de l'obtention du

Diplôme National d'Ingénieur en Sciences Appliquées et Technologiques

Spécialité : Génie Logiciel et Systèmes d'Information

Par

Prénom NOM

Titre du projet

Encadrant professionnel : Monsieur/Madame Prénom NOM Ingénieur R&D

Encadrant académique : Monsieur/Madame Prénom NOM Maître Assistant(e)

Réalisé au sein de Tunisie Télécome



RAPPORT DE PROJET DE FIN D'ÉTUDES

Présenté en vue de l'obtention du

Diplôme National d'Ingénieur en Sciences Appliquées et Technologiques

Spécialité : Génie Logiciel et Systèmes d'Information

Par

Prénom NOM

Titre du projet

Encadrant professionnel : Monsieur/Madame Prénom NOM Ingénieur R&D

Encadrant académique : Monsieur/Madame Prénom NOM Maître Assistant(e)

Réalisé au sein de Tunisie Télécome



J'autorise l'étudiant à faire le dépôt de son rapport de stage en vue d'une soutenance.

Encadrant professionnel, **Monsieur/Madame Prénom NOM**

Signature et cachet

J'autorise l'étudiant à faire le dépôt de son rapport de stage en vue d'une soutenance.

Encadrant académique, **Monsieur/Madame Prénom NOM**

Signature

Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Monsieur **Monsieur/Madame Prénom NOM**, Monsieur **Monsieur/Madame Prénom NOM** pour m'avoir encadré et fait de leurs mieux afin de m'aider.

etc.

Prénom NOM

Remerciements

Je remercie

Je suis reconnaissant

J'exprime ma gratitude

Table des matières

Introduction générale	1
1 Contexte général	2
1.1 Présentation de l'entreprise	3
1.1.1 Le groupe Sofrecom	3
1.1.2 Sofrecom Tunisie	3
1.2 Contexte du projet	4
1.2.1 Présentation de l'application Panoramix	4
1.2.2 Limites et critiques de l'existant	4
1.3 Solution proposée	5
1.4 La méthodologie : SCRUM	6
2 Analyse et spécification des besoins	7
2.1 Identification des acteurs du système	8
2.2 Identification des besoins	8
2.2.1 Besoins fonctionnels	8
2.2.2 Besoins non fonctionnels	8
2.3 Diagramme des cas d'utilisation	8
2.4 Identification des scénarios	8
2.5 Diagramme de GANTT théorique	8
3 Conception et choix technologiques	9
3.1 Conception détaillée	10
3.1.1 Diagramme des classes	10
3.1.2 Diagramme des séquences	10
3.2 Conception architecturale	10
3.3 Choix technologiques	10
4 Réalisation	11
4.1 Choix techniques	12

4.2	Travail réalisé	12
4.3	Planning réel du projet	12
Conclusion générale		13
Annexes		14
	Annexe 1. Exemple d'annexe	14
	Annexe 2. Entreprise	15

Table des figures

Annexe 2.1	Logo d'entreprise	15
------------	-------------------	----

Liste des tableaux

Annexe 1.1 Exemple tableau dans l'annexe 14

Liste des abréviations

- **DSI** = Direction des Systèmes d'information
- **OLS** = Orange Labs Services

Introduction générale

Exemple d'utilisation de la bibliographie utilisée **webArticle2**. Le style utilisé est IEEE **webArticle1**.

Une introduction d'une à 3 pages où vous poserez clairement le problème auquel vous allez tenter d'apporter une solution. L'introduction se rédige à la fin de votre travail de rédaction. Avant de rédiger l'introduction, structurez TOUT le PFE. L'introduction peut se faire en même temps que la conclusion.

L'introduction sert trois objectifs :

- elle introduit le sujet. Ceci signifie qu'il faut présenter succinctement le contexte général du travail accompli, par exemple l'environnement professionnel et l'entreprise pour un rapport de stage, puis définir le sujet en termes précis et concis ;
- elle énonce ensuite succinctement les objectifs du travail personnel, et les moyens mis en œuvre pour tenter de les atteindre ;
- elle s'achève sur une présentation claire du plan adopté pour la suite du corps du rapport. L'annonce du plan se fait au futur et doit être rédigée en entier.

L'introduction générale doit développer les points suivants :

- la présentation du contexte du projet (domaine exemple : télécommunication, sécurité, automate etc.) ;
- la présentation brève de l'entreprise d'accueil et de son domaine ;
- la description des objectifs du PFE/ Mémoire : justifier le sujet et poser le problème à résoudre ; indiquer la manière dont il sera traité en terme d'outils et de méthodes ; donner les raisons qui président à ce choix ; exposer les intérêts du sujet et sa problématique ;
- l'annonce du plan du rapport sans trop détailler. Il est recommandé, à partir de l'introduction générale, de recourir au « nous » de modestie.

CONTEXTE GÉNÉRAL

Plan

1	Présentation de l'entreprise	3
2	Contexte du projet	4
3	Solution proposée	5
4	La méthodologie : SCRUM	6

Introduction

Dans ce premier chapitre introductif, nous présentons l'organisme d'accueil Sofrecom et sa filiale Sofrecom Tunisie. Ensuite, nous introduisons le contexte du sujet, la problématique et un diagnostic technique de la solution existante. Enfin, nous présentons la méthode de développement choisie pour la réalisation de notre solution.

1.1 Présentation de l'entreprise

1.1.1 Le groupe Sofrecom

Sofrecom, filiale d'Orange, développe depuis 50 ans un savoir-faire unique dans les métiers de l'opérateur, ce qui en fait un leader mondial du conseil et de l'ingénierie télécom. Ces dernières années, plus de 200 acteurs majeurs, dans plus de 100 pays, ont confié à Sofrecom la conduite de leurs projets stratégiques et opérationnels. Le Know-How Network de Sofrecom, c'est aussi la garantie d'un transfert de savoir-faire, de compétences et d'expertises pour une transformation durable s'appuyant sur des méthodologies certifiées au niveau international.

1.1.2 Sofrecom Tunisie

Sofrecom Tunisie créée en Octobre 2012, considérée comme la filiale la plus jeune et la plus importante du groupe Sofrecom en zone Afrique et Moyen Orient. Au court de 5 ans, elle a pu se positionner en tant qu'un acteur majeur d'ingénierie en télécommunications et du conseil.

Sofrecom Tunisie compte aujourd'hui plus que 560 experts, et deux clients majeurs qui font partie du groupe Orange : DSI France et OLS. Sofrecom Tunisie propose à ses clients une large gamme des services autour de huit spécialités :

- Ingénierie
- Architecture
- Support et maintenance
- Sécurité informatique
- Expertise technique
- Développement
- Innovation

— Consulting

Notre projet concerne le métier du **développement**.

1.2 Contexte du projet

Dans cette section, nous commencerons, dans un premier temps, par présenter l'application Panoramix. Nous citerons les différents manques, les points faibles et les problèmes, puis nous allons proposer notre solution.

1.2.1 Présentation de l'application Panoramix

Panoramix est une application web, développé par Sofrecom depuis 2016, qui servira de point d'entrée unique pour les positions de travail de la vente sur le segment Pro PME (entreprise de taille inférieure à 100 employées).

Ce portail adapté à chaque position de travail, permettra de traiter toutes les demandes client en simplifiant et fluidifiant le parcours des conseillers.

L'introduction de parcours guidés, là où il y avait des applications et des process à mémoriser, facilitera la montée en compétence d'une nouvelle recrue et masquera la complexité afin de se concentrer sur comment répondre au mieux à la demande client. Le conseiller réactif pourra lui aussi organiser son activité, grâce à une meilleure visibilité sur les dossiers client qu'il gère ou qui lui sont affectés. Au centre du portail, sera la vue 360 du client avec ses interlocuteurs, son parc, son historique. . . . Enfin, Panoramix est un moyen sûr d'être dans la posture adéquat pour respecter les règles de saine concurrence.

1.2.2 Limites et critiques de l'existant

Après chaque itération le projet Panoramix, subit des améliorations. Des fonctionnalités s'ajoutent pour s'aligner plus au besoin du client. Le projet a commencé depuis des années, et selon son plan d'évolution, il continuera à évoluer encore pour quelques années. Ceci a généré plusieurs défis. Et parmi les nouveaux défis, la fusion entre deux métiers différents dans le même socle :

- Le métier de Centre d'appel Orange ou bien 3901
- Le métier de Boutique Orange ou bien CPRO
 - Boutique GDT (générale de téléphone)
 - Boutique AD (Boutique Orange)

qui sont deux métiers séparés mais ils ont des grandes parties communes et ils ont le même client cible(Pro PME).

Cette différence ne concerne pas seulement le niveau d'interaction avec le client mais la différence au niveau métier aussi tel que les boutiques ne peuvent pas accéder aux mêmes applications que centre d'appel : l'accès aux applications est limité selon le type et l'emplacement de la boutique, par contre le centre d'appel à l'accès à toutes les applications.

Cette mise à jour permet à Panoramix d'ajouter entre 9000 et 12000 utilisateurs aux 2650 utilisateurs existants déjà et de maintenir environ 2500 utilisateurs actifs mais la solution actuelle n'est pas assez performante et l'infrastructure actuelle ne peut pas supporter ce nombre des utilisateurs. Et par conséquence, certains problèmes s'imposent. En premier lieu, nous remarquons que les informations ne sont pas centralisées, en deuxième lieu il y'a une différence d'interprétation de la fiche client et des applications et en plus le centre d'appel et les boutiques n'ont pas la même historique des réclamations de clients.

1.3 Solution proposée

Dans le souci d'apporter une valeur ajoutée et un meilleur service technologique aux clients et au groupe lui-même, nous envisageons de :

- Fournir **un point d'accès unique aux outils et aux informations** du quotidien permettant de traiter toutes les demandes client inhérentes à une position de travail pour les deux types des utilisateurs (Boutique et centre d'appel)
- Assurer **une ergonomie optimisée et homogène**
- **Interconnecter les outils** pour supprimer les ressaisies et les ruptures de processus
- **Personnaliser et filtrer les informations** dont l'utilisateur métier a besoin
- **Un niveau de performance optimal** : l'application doit être rapide, sans temps de latence
- Un accès aux informations et outils **dont l'utilisateur a besoin, et uniquement celles nécessaires**, pour assurer son métier au quotidien
- **Haute disponibilité** même avec la différence horaire avec les pays DOM-TOM

Ces promesses seront bénéfiques pour :

- **Orange** : Réduire la complexité des projets et fusion deux métiers différents dans une seule application qui est "Panoramix"
- **Conseiller client** : mieux guidé, plus de confort, accès plus rapide aux infos
 - Réduction du temps de traitement
 - Plus efficace, plus à l'écoute du client
- **Client** : réduction du délai d'attente, baisse des réitérations, baisse du taux de transfert

1.4 La méthodologie : SCRUM

Dans le contexte de notre projet, les dimensions de notre produit ne sont pas fixes dès le début et en plus nous avons besoin de dialoguer et collaborer avec le reste des membres de l'équipe en quotidien pour pouvoir réussir toutes les étapes de production et de déploiement de notre projet. Donc l'utilisation d'une méthode agile est une priorité pour pouvoir réussir la mission dans les meilleures conditions.

Nous avons choisi d'adapter **la méthode Scrum**, utilisée par l'équipe de Panoramix, qui présente une implémentation de l'approche agile.

Conclusion

Dans le premier chapitre, nous avons présenté notre cadre de travail et la méthode de conception et de développement des tâches requises. Nous pouvons passer au chapitre suivant qui est réservé à l'analyse préliminaire.

ANALYSE ET SPÉCIFICATION DES BESOINS

Plan

1	Identification des acteurs du système	8
2	Identification des besoins	8
3	Diagramme des cas d'utilisation	8
4	Identification des scénarios	8
5	Diagramme de GANTT théorique	8

Introduction

Introduction partielle, qui annonce le contenu.

2.1 Identification des acteurs du système

2.2 Identification des besoins

2.2.1 Besoins fonctionnels

Citez les besoins fonctionnels ici...

2.2.2 Besoins non fonctionnels

Citez les besoins non fonctionnels ici...

2.3 Diagramme des cas d'utilisation

2.4 Identification des scénarios

2.5 Diagramme de GANTT théorique

Conclusion

Conclusion partielle ayant pour objectif de synthétiser le chapitre et d'annoncer le chapitre suivant.

CONCEPTION ET CHOIX TECHNOLOGIQUES

Plan

1	Conception détaillée	10
2	Conception architecturale	10
3	Choix technologiques	10

Introduction

Introduction partielle, qui annonce le chapitre.

3.1 Conception détaillée

Les diagrammes + descriptions textuelles

3.1.1 Diagramme des classes

3.1.2 Diagramme des séquences

3.2 Conception architecturale

architecture physique...

3.3 Choix technologiques

technologies à utiliser pendant la réalisation...

Conclusion

Conclusion partielle ayant pour objectif de synthétiser le chapitre et d'annoncer le chapitre suivant.

RÉALISATION

Plan

1	Choix techniques	12
2	Travail réalisé	12
3	Planning réel du projet	12

Introduction

Introduction partielle, qui annonce le contenu.

4.1 Choix techniques

4.2 Travail réalisé

4.3 Planning réel du projet

Conclusion

Conclusion partielle ayant pour objectif de synthétiser le chapitre et d'annoncer le chapitre suivant.

Conclusion générale

Rappel du contexte et de la problématique.

Brève récapitulation du travail réalisé et de la solution proposée.

La taille de la conclusion doit être réduite, une page de texte tout au plus. Il est important de souligner que la conclusion ne comporte pas de nouveaux résultats ni de nouvelles interprétations.

Le plus souvent, la conclusion comporte :

- un résumé très rapide du corps du texte ;
- un rappel des objectifs du projet ;
- un bilan professionnel qui indique clairement les objectifs annoncés dans l'introduction et en particulier ceux qui n'ont pu être atteints. Il présente et synthétise les conclusions partielles ;
- un bilan personnel qui décrit les principales leçons que vous tirez de cette expérience sur le plan humain ;
- les limites et les perspectives du travail effectué.

Annexes

Annexe 1. Exemple d'annexe

Les chapitres doivent présenter l'essentiel du travail. Certaines informations-trop détaillées ou constituant un complément d'information pour toute personne qui désire mieux comprendre ou refaire une expérience décrite dans le document- peuvent être mises au niveau des annexes. Les annexes, **placées après la bibliographie**, doivent donc être numérotées avec des titres (Annexe1, Annexe2, etc.).

Le tableau annexe 1.1 présente un exemple d'un tableau dans l'annexe.

Tableau annexe 1.1 : Exemple tableau dans l'annexe

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4

Annexe 2. Entreprise

La figure annexe 2.1 présente le logo entreprise.



Figure annexe 2.1 : Logo d'entreprise

ملخص

يوضع الملخص باللغة العربية هنا... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... الرجاء أن يكون في حدود العشر أسطر... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... الرجاء أن يكون في حدود العشر أسطر... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... الرجاء أن يكون في حدود العشر أسطر... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... الرجاء أن يكون في حدود العشر أسطر... يوضع الملخص باللغة العربية هنا... الرجاء أن يكون في حدود العشر أسطر... يمكنك أن تكتب كلمات بحروف لاتينية في وسط الملخص مثال Exemple ici يوضع الملخص باللغة العربية هنا...

كلمات مفاتيح : الرجاء عدم تحاوز الخمس كلمات

Résumé

Mettez le résumé en français ici... Mettez le résumé en français ici... Mettez le résumé en français
ici... Mettez le résumé en français ici... Merci de ne pas dépasser les dix lignes. Mettez le résumé
en français ici, merci de ne pas dépasser les dix lignes. Mettez le résumé en français ici, merci de
ne pas dépasser les dix lignes. Mettez le résumé en français ici, merci de ne pas dépasser les dix
lignes. Mettez le résumé en français ici, merci de ne pas dépasser les dix lignes. Mettez le résumé
en français ici, merci de ne pas dépasser les dix lignes. Mettez le résumé en français ici, merci de
ne pas dépasser les dix lignes. Mettez le résumé en français ici, merci de ne pas dépasser les dix
lignes. Mettez le résumé en français ici, merci de ne pas dépasser les dix lignes.

Mots clés : Merci de ne pas dépasser les cinq mots

Abstract

Put the English abstract here, put the English abstract here, put the English abstract here, put
the English abstract here, put the English abstract here, put the English abstract here... Please
don't exceed ten lines, Please don't exceed ten lines, Please don't exceed ten lines, Please don't
exceed ten lines. Put the English abstract here, please don't exceed ten lines. Put the English
abstract here, please don't exceed ten lines. Put the English abstract here, please don't exceed
ten lines. Put the English abstract here, please don't exceed ten lines. Put the English abstract
here, please don't exceed ten lines. Put the English abstract here, please don't exceed ten lines.
Put the English abstract here, please don't exceed ten lines. Put the English abstract here,
please don't exceed ten lines.

Keywords : Please don't use more than five keywords