

(Logo de la société d'accueil)	<p style="text-align: center;">REPUBLIQUE TUNISIENNE ***** MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ***** DIRECTION GENERALE DES ETUDES TECHNOLOGIQUES ***** INSTITUT SUPERIEUR DES ETUDES TECHNOLOGIQUES DE CHARGUIA ***** Département Technologies de l'Informatique</p>	
--------------------------------	---	---

RAPPORT De Stage de Perfectionnement

Parcours : Nom du Parcours

Sujet :

Guide de Rédaction du rapport de Stage de Perfectionnement

Elaboré par

Prénom NOM de l'étudiant

Encadré par :

M. Prénom NOM (Société)

Société d'accueil :

Année Universitaire : 2021/2022

Remerciements

Cette page est personnelle et est consacrée, généralement, à remercier le tuteur professionnel ainsi que les personnes (membres de la société, enseignants, personnel technique ou administratif et non pas les membres du jury) qui auraient aidé l'étudiant à mener à terme son stage de perfectionnement en le conseillant ou en lui fournissant de la documentation.

Ces remerciements sont exprimés en une dizaine de lignes au maximum, **de la façon la plus simple possible, sans platitude ni exagération.**

La mise en forme de cette page est au gré de l'étudiant.

Sommaire

[La table des matières (sommaire) permet, grâce à la pagination, de retrouver l'endroit où se trouve un élément recherché par le lecteur. La table des matières doit être générée d'une façon automatique. Elle ne doit pas présenter plus que trois niveaux de sous-titres.]

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Présentation du cadre du stage.....	2
I. Présentation de la société	2
II. Présentation du domaine métier (facultatif)	2
III. Etude de l'existant	2
III.1. Description de l'existant.....	2
III.2. Critique de l'existant	2
III.3. Solution proposée	2
IV. Cahier des charges.....	2
IV.1 Besoins fonctionnels	2
IV.2 Besoins non fonctionnels	3
Chapitres 2, 3, 4,... : Développement des différents chapitres	4
Conclusion générale	5
Bibliographie et Nétographie	6
ANNEXE A : Propositions de plans	8
A.1 Proposition de plan pour un stage orienté développement.....	8
A.2 Proposition de plan pour un stage d'une solution réseaux.....	11
A.3 Proposition de plan pour un stage en applications embarquées	13
ANNEXE B : Règles de mise en forme et recommandations	15

Liste des figures

[Cette rubrique n'est pas obligatoire si le nombre de figures est inférieur à cinq (05). Elle doit être générée automatiquement.]

Notez que le titre de la figure doit être placé en dessous de la figure.

Liste des tableaux

[Cette rubrique n'est pas obligatoire si le nombre de tableaux est inférieur à cinq (05). Elle doit être générée automatiquement.]

Notez que le titre du tableau doit être placé en dessus du tableau.

Introduction générale

L'introduction générale comporte, globalement, trois parties permettant de passer du général au particulier suivi de l'énoncé du plan du rapport.

La première partie présente la thématique générale sur laquelle porte le travail.

La deuxième partie expose le sujet à travers des renseignements précis et pose le problème à résoudre avec clarté sans évocation de résultats.

La troisième partie énonce le plan du rapport en évoquant, brièvement, le contenu de chaque chapitre.

[Il faut **éviter** impérativement les introductions « **passe-partout** »]

Attention !!

La numérotation du rapport commence par **l'introduction générale**, c'est la **page numéro 1**.

Chapitre 1 : Présentation du cadre du stage

Ce premier chapitre comporte une présentation de la société d'accueil suivie d'une étude de l'existant sur les modalités de travail actuelles. Selon la spécificité du projet, ce chapitre peut également comporter une présentation du domaine métier.

I. Présentation de la société

Cette partie comprend une brève description de la société d'accueil et son domaine d'activité.

Attention !! La présentation de la société n'est pas une publicité pour celle-ci ; il ne s'agit pas de vanter ses mérites ou les services qu'elle offre.

II. Présentation du domaine métier (facultatif)

La présentation du domaine métier est facultative selon la complexité et la spécificité du projet.

III. Etude de l'existant

Cette partie comprend, généralement, trois parties.

III.1. Description de l'existant

Il est question d'expliquer comment le travail s'effectue, actuellement, au sein de la société (en rapport avec l'application qui va être développée par l'étudiant).

Il est possible également d'y présenter les solutions existantes sur le marché.

III.2. Critique de l'existant

Cette partie soulève les points forts et faibles de la solution actuelle en exploitation (ou des solutions sur le marché) en insistant sur les lacunes et les insuffisances de celle-ci. La problématique du projet peut être présentée ici.

III.3. Solution proposée

Il s'agit de présenter la solution à développer pour répondre à la problématique.

IV. Cahier des charges

Le cahier des charges reflète le travail demandé pendant le stage.

IV.1 Besoins fonctionnels

Ce sont les besoins indispensables auxquels doit répondre l'application.

Par mesure de clarté, il est recommandé de présenter les besoins sous forme WBS (Work Breakdown Structure) ; en d'autres termes, indiquer les besoins globaux puis les détailler.

Pour cela, il est possible d'utiliser les puces ou les numérotations comme suit :

- 1. Besoin global 1
 - 1.1. Sous-besoin1
 - 1.2. Sous-besoin 2
- 2. Besoin global 2
 - 2.1. Sous-besoin1
 - 2.2. Sous-besoin 2

IV.2 Besoins non fonctionnels

Ce sont les besoins qui permettraient d'améliorer la qualité des services de l'application comme la convivialité et l'ergonomie des interfaces, l'amélioration du temps de réponse,...

Elle peut également présenter les contraintes d'ordre technique.

Les besoins non fonctionnels doivent impérativement se rapporter à l'application traitée.

Il est également possible de les présenter sous forme de puces.

Pour plus de détails, vous pouvez consulter le lien suivant : <https://cahiersdescharges.com/>

Chapitres 2, 3, 4, ... : Développement des différents chapitres

C'est le corps du rapport. Il comporte un ensemble de chapitres qui ont pour but de présenter le travail effectué en le spécifiant, mettant en avant, éventuellement, sa conception et présentant sa mise en œuvre.

Plusieurs plans sont possibles selon la spécificité du projet (orienté développement, configuration réseaux, ...).

En annexe A sont présentées des propositions de quelques plans. Ils ne sont présentés qu'à titre illustratif. Il est possible d'élaborer d'autres plans totalement différents ou de combiner entre les plans proposés.

Conclusion générale

La conclusion du rapport doit comprendre, impérativement, un rappel de l'objectif du stage et une récapitulation du travail fait en présentant les résultats (en d'autres termes, les réponses aux problèmes posés au début).

Il est, également, recommandé de porter un œil critique sur le travail effectué en stage **en soulevant certaines insuffisances ou améliorations possibles et en indiquant les diverses perspectives pouvant être entrevues.**

Remarque : La conclusion devrait être rédigée en une page sous forme d'un paragraphe et non pas de tirets.

Bibliographie et Nétographie

Cette partie comprend les différents livres, articles, revues et sites internet qui ont servi à la documentation.

Bibliographie

L'ordre de ces références peut se faire soit par ordre alphabétique du nom de l'auteur soit par ordre d'apparition dans le rapport.

[i] NOM_AUTEUR, Prénom. « Titre de l'ouvrage », lieu de publication, nom de l'éditeur, année de publication, nombre de tomes, nombre de pages.

S'il s'agit d'un rapport de PFE, par exemple, on peut ajouter le numéro d'ordre (référence) associé. (i= 1, 2, ...,n).

Exemple :

[1] REEVES, Hubert. « Bases de données relationnelles », Paris, Editions du seuil, 1988, 288p.

Nétographie

Sites Web visités lors de l'élaboration du projet avec la date de consultation

Exemple :

[2] <https://angular.io/> - 19/02/2022

[3] <http://www.steg.com.tn/fr/institutionnel/activites.html> - 30/02/2022

A ne pas mentionner :

- Les moteurs de recherche et les wikis tels que www.google.fr, www.yahoo.fr, www.wikipedia.com,...
- Les cours étudiés au niveau de l'ISET ; ils sont considérés comme faisant partie des connaissances acquises et assimilées par les étudiants.

Il est impératif de référencer la bibliographie et nétographie au niveau du rapport !!

Exemple : Soit un extrait de la présentation de la société pour un stage effectué à la STEG

« La STEG assure différentes activités telles que la production, le transport et la distribution de l'électricité [3]. »

ANNEXES

ANNEXE A : Propositions de plans

- ❖ Annexe A.1: Proposition de plan pour un stage orienté développement
- ❖ Annexe A.2 : Proposition de plan pour un stage d'une solution réseaux
- ❖ Annexe A.3: Proposition de plan pour un stage en applications embarquées

ANNEXE B : Règles de mise en forme et recommandations

[Les annexes sont facultatives et ne suivent pas de règles particulières]

ANNEXE A : Propositions de plans

A.1 Proposition de plan pour un stage orienté développement

Le domaine du développement peut englober une multitude de sujets variés. Le plan et le contenu d'un tel rapport peuvent varier selon le sujet. Cette annexe présente les parties standards qui pourraient ensuite être adaptées selon les spécificités du sujet.

Introduction générale

(Voir introduction du guide)

Chapitre 1 : Présentation du cadre du projet

(Voir détail du chapitre 1 dans le guide)

Chapitre 2 : Modélisation comportementale de l'application

Ce chapitre sert à répondre à la question QUOI FAIRE.

A ce niveau, il faut spécifier, tout d'abord, les besoins à travers le diagramme des cas d'utilisation qui expose les acteurs et les services rendus. Ensuite, il faut analyser ces besoins au moyen des diagrammes de séquence et éventuellement des diagrammes d'activités et états/transitions.

I. Identification des acteurs

Au niveau de cette section, les différents acteurs de l'application sont présentés en bref.

Il est, également, possible de spécifier les acteurs primaires et secondaires.

II. Présentation du diagramme de cas d'utilisation

Cette section présente le diagramme des cas d'utilisation relatif à l'application. Il est à noter que les cas d'utilisation présentant certaines ambiguïtés doivent être complétés par une description textuelle.

III. Analyse des cas d'utilisation

Dans cette section, les cas d'utilisation les plus pertinents doivent être analysés à travers des diagrammes de séquence système et/ou diagrammes d'activités et/ou diagrammes d'états/transitions.

Il est à noter que les diagrammes d'activités et d'états/transition sont ajoutés au besoin.

Chapitre 3 : Modélisation structurelle de l'application

Ce chapitre devrait répondre à la question COMMENT FAIRE.

A ce niveau, il faut présenter la conception détaillée de la solution proposée par l'étudiant en termes de diagramme de classes et de base de données. Le diagramme de déploiement est recommandé.

I. Diagramme de classes

I.1. Descriptif du diagramme

Les différentes classes sont décrites brièvement ainsi que les principales règles de gestion qui précisent les contraintes liées au domaine étudié (cardinalités, formules de calcul, attributs dérivés, ...)

I.2. Représentation du diagramme

Le diagramme de classes est placé au niveau de cette partie. Il est impératif qu'il soit lisible.

II. Modélisation de la base de données

Dans cette section, il s'agit de traduire le diagramme de classes en modèle relationnel afin de montrer que l'étudiant traduit, correctement, les classes et associations en tables. Pour les cas d'une base de données NoSQL, cette partie doit englober une capture des collections des données manipulées.

III. Diagramme de déploiement (facultatif)

Dans cette section, il s'agit de représenter l'infrastructure physique permettant de déployer l'application. (Client, serveur, port de connexion, ...)

Chapitre 4 : Réalisation

Ce chapitre a pour objectif majeur de présenter le « produit fini », c'est-à-dire ce que l'étudiant a développé en précisant l'environnement de développement et les principales interfaces graphiques. Les extraits de code peuvent être placés en annexe.

I. Environnement de développement

I.1. Environnement matériel

C'est l'environnement sous lequel l'étudiant a développé son application : les caractéristiques de l'ordinateur (telles que la fréquence du processeur, la taille de la mémoire centrale, du disque dur, etc ...).

I.2. Environnement logiciel

Ce sont les outils logiciels utilisés pour le développement de l'application ou de la base de données, ...

II. Principales interfaces graphiques

Au niveau de cette rubrique, il faudrait placer les principales interfaces graphiques développées dans le cadre d'un scénario de réalisation. Les interfaces devraient être toutes commentées par un paragraphe de 2 à 3 lignes expliquant leur contenu. Les autres interfaces peuvent être placées en annexes.

Conclusion générale

(Voir conclusion générale du guide)

A.2 Proposition de plan pour un stage d'une solution réseaux

Le domaine des réseaux peut englober une multitude de sujets variés. Le plan et le contenu d'un tel rapport peuvent varier selon le sujet. Cette annexe présente les parties standards qui pourraient ensuite être adaptées selon les spécificités du sujet.

Introduction générale

(Voir introduction du guide)

Chapitre 1 : Présentation du cadre du projet

(Voir détail du chapitre 1 dans le guide)

Chapitre 2 : Etat de l'art

Au niveau de ce chapitre, il faut présenter quelques aspects théoriques nécessaires à la compréhension du problème et de la solution proposée. Il est possible de présenter les différentes technologies existantes pouvant être exploitées pour la réalisation du projet. Il faut également mettre l'accent sur les principaux avantages et inconvénients de ces solutions pour ensuite justifier le choix technologique.

Notons qu'il est important de rappeler, au niveau de l'introduction de ce chapitre, l'objectif du projet.

Chapitre 3 : Conception de la solution

Ce chapitre a pour objectif de présenter la solution conceptuelle proposée par l'étudiant. En d'autres termes, ce chapitre devrait répondre à la question COMMENT FAIRE.

Aussi, dans ce chapitre, il faut présenter l'architecture réseau proposée ainsi que les différentes technologies utilisées pour la conception de cette solution. Il faut également présenter et justifier les choix de plan d'adressage, de routage, ...

Il est important de mettre l'accent sur l'évolution de l'architecture réseau depuis l'architecture existante jusqu'à l'architecture finale obtenue après l'intégration de la solution proposée.

Remarque : Pour les sujets intégrant des solutions de sécurité, il faudra présenter et justifier le choix des solutions et technologies de sécurité retenues.

Chapitre 4 : Réalisation & Tests

Ce chapitre a pour objectif majeur de présenter la « solution finie », c'est-à-dire la solution mise en place par l'étudiant.

En somme, il faut indiquer les choix de la réalisation de la solution, décrire les différentes étapes de son implémentation et, enfin, présenter les résultats obtenus lors des tests de validation. Ce travail pourra suivre les étapes suivantes :

1. lister l'environnement matériel (serveurs, plateformes de test, machines de développement, ...) puis l'environnement logiciel (système d'exploitation, outils et langages de développement, serveur d'application, ...)
2. décrire, pour chaque technologie client/serveur, les étapes d'installation et de configuration au moyen de captures-écran et de description textuelle. Certaines interfaces d'installation et de configuration peuvent être placées en annexes.
3. décrire les phases de tests des principales fonctionnalités de la solution à travers les captures-écran propres à l'étudiant.

Remarque : Les interfaces devraient être toutes commentées par un paragraphe de 2 à 3 lignes expliquant leur contenu.

Conclusion générale

A.3 Proposition de plan pour un stage en applications embarquées

Le domaine de l'embarqué peut englober une multitude de sujets variés. Le plan et le contenu d'un tel rapport peuvent varier selon le sujet. Cette annexe présente les parties standards qui pourraient ensuite être adaptées selon les spécificités du sujet.

Introduction générale

(Voir introduction du guide)

Chapitre 1 : Présentation du cadre du projet

(Voir détail du chapitre 1 dans le guide)

Chapitre 2 : Etat de l'art

Au niveau de ce chapitre, il faut présenter quelques aspects théoriques nécessaires à la compréhension du problème et de la solution proposée. Il faut présenter les différentes technologies existantes pouvant être exploitées pour la réalisation du projet. Il faut également mettre l'accent sur les principaux avantages et inconvénients de ces solutions pour ensuite justifier le choix technologique.

Notons qu'il est important de rappeler, au niveau de l'introduction de ce chapitre, l'objectif du projet.

Chapitre 3 : Conception de la solution

Ce chapitre a pour objectif de présenter la solution conceptuelle proposée par l'étudiant. En d'autres termes, ce chapitre devrait répondre à la question COMMENT FAIRE.

Dans ce chapitre, il faut présenter la conception de la partie matérielle ainsi que la partie logicielle du projet. Il faut présenter et justifier les choix du matériel utilisé (composantes, circuits, carte ...)

Chapitre 4 : Réalisation

Ce chapitre a pour objectif majeur de présenter la solution mise en place par l'étudiant.

Il faut indiquer les choix de la réalisation de la solution, décrire les différentes étapes de son implémentation et, enfin, présenter les résultats obtenus lors des tests de validation. Ce travail pourra suivre les étapes suivantes :

1. lister l'environnement matériel et l'environnement logiciel
2. décrire la réalisation matérielle (carte,)
3. décrire la réalisation logicielle de l'application (fonctionnalités de la solution à travers les captures-écran propres à l'étudiant.

Remarque : Les interfaces devraient être toutes commentées par un paragraphe de 2 à 3 lignes expliquant leur contenu.

Conclusion générale

ANNEXE B : Règles de mise en forme et recommandations

I. Règles de mise en forme

I.1. Titres et sous-titres

- Il est recommandé de précéder le titre du chapitre par son numéro (Chapitre 1 : ...),
- Les titres et sous-titres doivent être sur le même niveau vertical,
- Les titres et sous-titres doivent être définis avec les styles (titre1, titre2, ...) pour que le sommaire soit généré automatiquement.
- Il est possible de distinguer les niveaux de titres et sous-titres par la taille de police et en espaçant les paragraphes,
- A ne pas utiliser « : » à la fin d'un titre ou d'un sous-titre,
- Les titres et sous-titres ne sont ni soulignés ni écrits en italique,
- Un titre ou sous-titre ne doit jamais figurer en fin de page.

Remarque : Le titre d'un chapitre peut être placé sur une page indépendante ; dans ce cas, la page en question devrait être comptabilisée mais non numérotée et ne devrait comporter ni entête ni pied de page. La page d'après (contenant le corps du chapitre) ne doit porter aucun titre. En d'autres termes, le titre d'un chapitre doit être mentionné une seule fois.

I.2. Corps du texte

- Justifié,
- Interligne : 1.5,
- Police: Times New Roman, 12 pts.

I.3. Puces

- Il faut adopter le même type de puces pour tout le rapport et conserver le même retrait,
- Chaque puce finit par une virgule « , » à l'exception de la dernière qui finit par un point « . ».

I.4. Entête et pied de page

1. L'entête peut contenir :
 - 1.1. Le titre du chapitre courant
 - 1.2. Une ligne le séparant du texte de la page

2. Le pied de page peut contenir :

2.1. Le numéro de page

2.2. L'intitulé du projet

2.3. Une ligne le séparant du texte de la page

Remarque : Il n'est pas apprécié de mentionner le nom de l'étudiant ou de la société en entête ou pied de page dans la mesure où elle ne présente aucune plus-value.

I.5. Marges

2.5 cm (haut, bas, droite, gauche)

I.6. Couleurs

A éviter sauf en cas de besoin (Interfaces de l'application, ...)

I.7. Numérotation des pages

- La pagination débute au niveau de l'introduction.
- Les annexes peuvent avoir une pagination différente du reste du rapport (chiffres arabes, romains,...).

I.8. Les figures et les tableaux

Les figures et tableaux doivent être placés après leur première citation dans le texte. Les légendes des figures doivent être placées au-dessous des figures avec Times 10-points; les légendes des tableaux doivent être au-dessus des tableaux avec Times 10-points.

Tableau 1: Etude comparative des différents langages de programmation



Figure 1: Page d'authentification

II. Recommandations

- 1) Les annexes sont facultatives. Elles présentent un complément de documents qui ne sont pas indispensables à la compréhension du projet, mais qui présentent un certain intérêt. Ces documents peuvent être :
 - Des explications plus détaillées liées au thème du projet, à l'environnement de développement,...,
 - Des documents qui ont servi de base pour le développement de l'application comme des fiches et formulaires remis par la société d'accueil,
 - Des interfaces de l'application qui ne figurent pas au niveau de la réalisation,
 - Des diagrammes non présentés précédemment,
 - Des bouts de code illustrant soit la difficulté de l'implémentation soit l'originalité liée au codage ou au langage de développement,
 - ...
- 2) Le temps à employer au niveau du rapport est impérativement le **présent**,
- 3) Il est préférable d'utiliser l'impersonnel, sinon, le pronom personnel **Nous** même si le stage est effectué par un seul étudiant.
- 4) Chaque chapitre doit comporter une brève introduction et conclusion. La mention des termes « Introduction » et « Conclusion » n'est pas appréciée.
- 5) Tous les chapitres doivent être équilibrés dans la mesure où le nombre de pages devrait être, approximativement, le même.
- 6) Le nombre de pages d'un rapport de stage de perfectionnement (de l'introduction à la conclusion) ne devrait **pas excéder les 25 pages**. L'objectif visé est la qualité et non la quantité.