

Squelette et guide du rapport de projet de synthèse Master IISC 1 et 2 pro

Ce squelette (guide) décrit ce que vous devez rédiger pour votre rapport de projet de synthèse. Il présente également l'exigence du projet de synthèse en ce qui concerne le travail à réaliser.

Tout au long de votre projet, vous devrez avancer votre rédaction du rapport avec un rythme régulier, pour des avantages suivants :

- ✓ Vous aurez constamment un support écrit qui vous aidera beaucoup à vos échanges avec votre tuteur technique. L'avancement du projet sera très visible via ce document. Ceci sera grandement apprécié par les tuteurs.
- ✓ Vous aurez un seul document unique durant le projet, donc pas de souci de gestion fastidieuse de multiples documents (mises en forme différentes, intégration de différents documents, etc.).
- ✓ Vous n'aurez plus la « double pression » à la fin du projet : finaliser le développement et finaliser la rédaction. La finalisation du rapport début juin sera normalement très facile car tout sera presque déjà rédigé.
- ✓ Cela vous évite d'oublier les informations / expériences importantes (intéressantes) durant le projet.
- ✓ En écrivant de temps en temps du nouveau contenu, vous verrez que les choses seront beaucoup plus claires et vous gagnerez beaucoup en productivité.
- ✓ Au sein de l'équipe de projet, les communications seront également transparentes et efficaces grâce à ce document unique et centralisé.

Principes à appliquer sur tout le rapport :

- ✓ Le nombre de pages total du rapport doit être entre **55 et 85 pages**, tout compris sauf annexe. Si vous avez une annexe, elle ne doit pas dépasser 10 pages.
- ✓ La taille de police du corps du rapport doit être **11 pt**. La mise en page est aussi régularisée : **2 cm** pour les 4 côtés de marges de la page.
- ✓ Si c'est faisable, il est toujours préférable d'accompagner vos explications textuelles avec des formes de présentation variées : schémas, figures, tableaux, listes, etc. Ceci facilitera toujours la compréhension. En revanche, pour un schéma / tableau / liste, il faut toujours l'expliquer avec des textes. Ne supposez jamais qu'un schéma / tableau / liste est suffisamment clair et compréhensible lui-même sans explication textuelle.
- ✓ N'hésitez pas à expliquer un terme / une notion si vous n'êtes pas sûrs que ce sera compris par le lecteur, ou pas compris d'une certaine manière spécifique envisagée.
- ✓ Il doit y avoir une logique générale pour l'intégralité du rapport. Chaque élément du rapport doit avoir un but clair pour expliquer quelque chose de précis. Il ne faudra pas y mettre les éléments dont on ne voit pas l'utilité.
- ✓ Vous pouvez, le cas échéant, avoir besoin d'adapter le titre de certains chapitres / sections, mais les idées essentielles doivent être tout de même maintenues.
- ✓ Faites des références croisées si nécessaire entre différents chapitres / sections, afin d'avoir un rapport cohérent dont la lecture ne se perd pas.

Rédigez votre rapport en respectant rigoureusement

Page de garde

Les informations indispensables à mentionner sur la page de garde :

- ✓ Université + formation + nom de l'UE (projet de synthèse)
- ✓ Sujet du projet complet → grande police
- ✓ Sous-titre du sujet de projet (optionnel)
- ✓ Noms et prénoms des auteurs (tous les membres de l'équipe)
- ✓ Nom et prénom du rapporteur
- ✓ Nom (s) et prénom (s) du (des) tuteur (s) technique (s)
- ✓ Nom et prénom de l'encadrant de gestion de projet : LIU Tianxiao
- ✓ Date de la remise du rapport

Si l'espace le permet et si vous souhaitez, vous pouvez aussi y ajouter une image (logo) représentant votre projet.

Remerciement

Vous pourrez y remercier toutes les personnes qui vous auront aidés sur le travail du projet.

Sommaire

Le rapport est divisé de façon hiérarchisée en plusieurs niveaux : chapitre, section, sous-section et si nécessaire sous-sous-section. Il ne doit pas y avoir beaucoup de sous-sous-sections car cela peut nuire à la compréhension. Le niveau « paragraphe » ne doit pas être visible dans le sommaire.

Remarque importante : dans le corps du rapport, au début de chaque chapitre et chaque section, vous faites un petit paragraphe qui introduit / résume / rappelle rapidement pourquoi on écrit ce chapitre / section et son contenu. Dans un document long, cela serait très utile pour faciliter la lecture et la compréhension. Cette technique s'appelle **la technique de « chapeau »**.

Table de figures

Liste de toutes les figures (schémas) dans le rapport.

Chapitre « Introduction »

Ce chapitre a pour objectif d'introduire (présenter dans les grandes lignes) tout le travail du projet et tout le rapport. Presque tous les éléments du chapitre seront expliqués avec plein de détails **dans la suite du rapport**, dans différents chapitres. Ainsi, dans ce chapitre « Introduction », vous devez utiliser un « **ton synthétique** » : **vous parlez de tout mais tout n'est pas détaillé**.

Les **sections indispensables** du chapitre « Introduction » seront :

- ✓ **Section « Contexte du projet »**, dans laquelle vous expliquerez d'abord 1) pourquoi ce projet a un « sens » : besoin naturel et utilité du projet dans un contexte spécifique ou général. Ensuite 2) vous parlez aussi des produits intégrant existants qui sont similaires à votre projet, cela permet à votre projet 3) de bien se situer, en termes d'amélioration (par rapport aux existants), d'innovation et de créativité. **Restez synthétique**.
- ✓ **Section « Mise en scénario »**. Pour faciliter la compréhension du projet, vous essayez d'y mettre un exemple concret typique de l'utilisation de votre projet (produit). Dans cette mise en scénario (normalement illustrée par un schéma + explication textuelle), vous expliquez surtout les éventuelles interactions possibles entre le système et son utilisateur.

- ✓ **Section « Objectifs du projet »**, dans laquelle vous résumerez les principales fonctionnalités à réaliser pour le projet. Vous mentionnerez aussi rapidement les techniques informatiques nécessaires. Vous rappelez rapidement aussi l'équipe de projet et les dates butoirs importantes du projet.
- ✓ **Section « Organisation du rapport »**. Dans cette petite section, vous expliquez brièvement ce que chacun des chapitres suivants du rapport présente. Un paragraphe pour résumer chaque chapitre suffira.

Remarque : vous écrirez le chapitre « Introduction » et le chapitre « Conclusion », après avoir écrit les autres chapitres, ce sera beaucoup plus facile.

Chapitre « Présentation et spécification du projet »

Ce chapitre présente ce qu'il faut faire en détails pour le projet (cahier des charges) et les spécifications techniques. On doit y voir naturellement **un « fil rouge » logique** : besoin général → besoins détaillés → conception générale → conceptions techniques → problématiques identifiées → solutions envisagées.

Les sections possibles (indispensables + optionnelles) de ce chapitre sont :

- ✓ **Section « Fonctionnalités attendues »** : vous y détaillez toutes les fonctionnalités du système. Pour ce faire, vous pouvez utiliser des diagrammes de cas d'utilisation UML (optionnels) + éventuellement des descriptions textuelles des cas d'utilisation (optionnelles). Mais ne faites pas que les digrammes : vous avez besoin également des textes ou d'autres formes de présentation pour rendre les choses claires.
- ✓ **Section « Conception globale du projet »** : on y distinguera trois différentes vues possibles :
 - 1) Vue pour l'utilisateur (indispensable), on y masquera les détails techniques informatiques et on illustrera seulement les composants ou modules fonctionnels (matériels + logiciels) vus par l'utilisateur, qui n'est pas (forcément) informaticien.
 - 2) Architecture technique (indispensable) : il s'agit de présenter les différentes parties techniques nécessaires permettant de réaliser les fonctionnalités décrites dans la section précédente. Vous illustrez par un schéma l'enchaînement des différentes parties, afin de faire comprendre le fonctionnement technique du système.
 - 3) Architecture logicielle (optionnel) : selon la nature de votre projet, si l'architecture technique illustre plutôt les matériels et vous aviez besoin de donner une autre vue sur l'architecture logicielle du système qui serait bien différente que celle précédente, vous le faites ici.
- ✓ **Section « Problématiques identifiées et solutions envisagées »** (indispensable) : Grâce à la section précédente, on peut naturellement identifier les principales problématiques (besoins) techniques à résoudre. Ici, on décrit brièvement aussi les solutions envisagées pour chaque problématique avec d'éventuelles informations supplémentaires, par exemple, les contraintes, les besoins spécifiques, etc.
- ✓ **Section « Environnement de travail »** (indispensable) : Vous y décrivez tout le matériel informatique utilisé pour développer votre projet, les logiciels / outils utilisés pour le développement, etc. Les outils de gestion de projet ne sont pas décrits ici mais dans le chapitre « Gestion de projet ».

Remarque : si finalement vous avez beaucoup de matières à écrire pour ce chapitre et que vous le trouvez trop long, vous pouvez le scinder en deux chapitres.

PLUSIEURS (2-4) Chapitres techniques

A l'issue du chapitre précédent, on peut dire que votre projet implique 2-4 problématiques (domaines) principales informatiques, dont **chacune** mérite un chapitre dans lequel vous **détaillez** et **certifiez** votre solution apportée pour la problématique.

Le squelette général pour chacun des ces chapitres techniques est comme suit, avec les **sections indispensables** :

- ✓ **Section « Analyse de la problématique »**, dans laquelle vous expliquez **en détails** tous les aspects liés à la problématique, grâce à votre travail d'analyse et vos éventuelles expérimentations là-dessus durant le projet.
- ✓ **Section « Etat de l'art : études des solutions existantes »**, dans laquelle vous présentez les solutions existantes en informatique pour la problématique. Grâce à vos études durant le projet (surtout au début), vous y résumez chaque solution existante en parlant de son principe et en analysant ses avantages et ses inconvénients par rapport aux besoins du projet. **Astuces** : 1) N'hésitez pas à annoncer au début de la section ce que vous allez présenter comme solutions existantes et n'oubliez pas non plus de faire à la fin de la section un petit récapitulatif des solutions existantes présentées. 2) Si vous avez dû faire de petits essais expérimentaux pour comparer les solutions existantes, il sera bien évidemment intéressant d'en parler dans cette section.
- ✓ **Section « Solution proposée et sa mise en œuvre »**, dans laquelle vous expliquez **en détails** votre solution apportée pour la problématique. Plusieurs cas sont possibles :
 - 4) Soit vous reprenez une solution existante et l'adaptez pour pouvoir l'appliquer dans le contexte de votre projet ;
 - 5) Soit vous prenez des parties de différentes solutions et proposez une solution « mixte », qui convient aux besoins de votre projet ;
 - 6) Soit en vous inspirant des solutions existantes, vous proposez carrément une nouvelle solution pour la problématique de votre projet.

Important : Dans tous les cas, vous avez besoin de justifier votre solution, en analysant ses avantages, ses inconvénients, ses limites, etc. Et vous expliquerez la mise en œuvre de votre solution dans le projet.

- ✓ **Section « Tests et certifications de la solution »**, dans laquelle vous présentez les **tests unitaires** (avec les résultats) que vous avez effectués pour tester votre solution pour la problématique. Vous **analysez** les résultats obtenus avec un esprit scientifique, c'est-à-dire que vous devez être capable de résumer ce qui fonctionne normalement et ce qui ne fonctionne pas comme voulu, et de dire / prédire pourquoi.

Remarque très importante : ces chapitres sont hyper techniques, dans lesquels vous avez besoin des explications / présentations d'un style très scientifique et technique (formules mathématique, algorithmes, diagrammes, termes / notions spécifiques du domaine etc.). De plus, n'oubliez surtout pas, avant d'entrer dans les parties techniques, de rappeler / expliquer pourquoi on fait ceci et cela. Ceci permet au lecteur de bien comprendre l'objectif de votre travail, au lieu d'être perdu vite dans vos aspects techniques approfondis.

Chapitre « Rendu final »

Ce chapitre a pour l'objectif de présenter le résultat «intégrant » du projet.

Les sections indispensables du chapitre sont :

- ✓ **Section « Interface utilisateur finale »** : vous y expliquerez la conception et le rendu final de l'interface homme-machine (IHM) de votre système développé. Vous présenterez les interactions entre l'utilisateur et le système.
- ✓ **Section « Tests utilisateur et certification »** : vous y présenterez les tests utilisateur que vous aurez effectués pour prouver le bon fonctionnement du système d'un point de vue de l'utilisateur, afin de certifier la fiabilité de votre système.
- ✓ **Section « Autres tests et certifications »** : vous pouvez y présenter les tests de performance, tests de robustesse et tous autres genres de tests qui vous semblent pertinents et intéressants, afin de certifier le système développé en multiples « dimensions ».

Remarque importante : ce chapitre doit être rédigé en utilisant beaucoup de schémas et graphiques, mais n'oubliez pas d'accompagner vos graphiques par des explications et analyses textuelles (cf. « **Principes à appliquer sur tout le rapport** » au début du document).

Chapitre « Gestion de projet »

Vous présenterez dans ce chapitre le déroulement et la gestion de votre projet durant l'année.

D'abord, **deux sections à rédiger obligatoirement** pour le chapitre :

- ✓ **Section « Méthode de gestion »** : vous y expliquerez le cycle de vie (forcément **agile**, les méthodes classiques comme « cascade », « V » etc. **ne sont pas applicables** au projet de synthèse) que vous avez utilisé pour gérer votre projet. Vous présenterez les planifications **prévisionnel** et **réalisé**, avec les détails des releases et versions intermédiaires prévues et réalisées.
- ✓ **Section « Répartition de tâches »** : vous y présenterez la répartition des tâches entre membres de l'équipe. Le cas échéant, vous pouvez aussi y expliquer l'évolution de cette répartition durant le projet.

Après, selon votre expérience vécue en projet, la nature de votre projet, votre niveau de gestion de projet (M1 ou M2 pro), etc. **vous choisissez 2-3 thèmes** (rédigez donc 2-3 sections correspondants) dans la liste ci-dessous qui vous semblent les plus pertinents.

- L'agilité du projet : Recueil et hiérarchisation des besoins des clients
- L'agilité du projet : Les rétrospectives effectuées au sein de l'équipe tout au long du projet
- L'agilité du projet : changements pendant le projet + réactions/résolutions de l'équipe
- L'agilité du projet : décomposition du projet avec l'approche agile : features + user story
- L'agilité du projet : parallélisme du travail de développement assurée par une architecture avec modularisation
- L'agilité du projet : *Test Driven Development* (TDD) "voire" Intégration continue
- La gestion de "dette technique" tout au long du développement du projet
- Le suivi du projet avec des indicateurs
- Estimation des charges lors de la planification
- Adaptation de l'environnement de travail technique pour une meilleure productivité
- Analyse, prévision et réparation des risques (surtout ceux qui ont été concrétisés)
- Considération des critères de qualité du projet et le suivi de ces critères
- Gestion des réunions et des conflits de l'équipe

- Gestion synthétique des ressources à plusieurs dimensions (humaines, temps, outils, etc.)
- Utilisation des outils de gestion de projet au sein de l'équipe
- Organisation de l'auto-formation des technologies nécessaires pour le projet

Remarque : Comme les autres chapitres, vous utiliserez les formes variées (schéma, tableau, figure, etc.) dans ce chapitre (cf. « **Principes à appliquer sur tout le rapport** » au début du document).

Chapitre « Conclusion et perspectives »

Ce chapitre est naturellement divisé en deux parties :

- ✓ Partie « Conclusion » : vous devez d'abord résumer ce que vous avez achevé par rapport au travail prévu. Ce qui fonctionne bien et ce qui reste à améliorer. Bref, c'est la **synthèse** de tous les chapitres précédents. Puis, vous pouvez aussi parler de ce que le projet vous a apporté au niveau personnel (et / ou pour l'équipe). Ne dites pas uniquement les choses évidentes (ex. cela nous a appris à travailler en équipe...). Essayez de préciser « comment », par rapport aux spécificités de votre projet.
- ✓ Partie « Perspectives » : vous y parlez d'extensions possibles de votre projet. Vous essayez de mesurer vaguement le niveau de difficulté de chaque extension, en ce concerne le temps nécessaire pour réaliser l'extension, afin de donner une idée aux autres s'ils reprennent votre travail.

Bibliographies

Toutes les références que vous avez utilisées **dans le rapport** : articles scientifique publiées (revue, conférence, etc.), livres, site Internet, etc., etc.

Remarque : vous devez absolument utiliser le numéro + nom (significatif) des références partout dans le rapport où vous en parlez. Ex. « Dans [3Algo XXX], une solution a été proposée pour... »

Annexe

Vous pouvez y mettre les éléments pouvant éventuellement intéresser le lecteur. Ces éléments ne méritent pas d'être dans les chapitres « corps » du rapport, mais peuvent être consultés en cas de nécessité.