

AnglesPROJECT

PROJET RICA



Membres du groupe

Latifa Senhaji
Abouchikh Samira
Khanjri Mohamed

Adresses électroniques

senhajil@iro.montreal.ca
abouchis@iro.umontreal.ca
khanjrim@iro.umontreal.ca

| | |
|--|----|
| Résumé du projet..... | 4 |
| Vue d'ensemble | 4 |
| Coordonnées de l'équipe client : | 4 |
| Périmètre du projet | 5 |
| Valeur ajoutée du projet pour le client | 7 |
| Objectif d'AnglesProject | 7 |
| Environnement de développement | 8 |
| Engagement pris vis-à-vis du client..... | 8 |
| Écrans (à produire pour la présentation)..... | 9 |
| Hypothèses..... | 9 |
| Équipe du projet | 9 |
| Membres de l'équipe | 9 |
| Organisation..... | 9 |
| Rôles et responsabilités..... | 10 |
| Équipe de projet par domaine de compétences et par niveau d'expérience | 11 |
| Planification du projet | 11 |
| Processus du projet | 11 |
| Estimation de la taille | 11 |
| Estimation par points de fonctions de la taille du logiciel..... | 11 |
| Estimation de la charge de développement | 21 |
| Estimation par COCOMO de la charge de développement en utilisant les PF | 21 |
| Estimation de la charge par l'approche des points de cas d'utilisations..... | 24 |
| Estimation du coût du projet..... | 30 |
| Planification de l'ordonnancement : | 30 |
| WBS :..... | 30 |
| Liste des activités avec la description des Entrées / Sorties | 37 |
| Diagrammes de Gantt | 44 |
| Réseaux de PERT | 49 |
| Ressources matérielles et logicielles nécessaires | 56 |
| Plan de formation..... | 56 |
| Plan de qualité..... | 57 |
| Prévention des défauts | 57 |
| Objectifs de qualité du projet RICA | 57 |
| Estimation des défauts détectés à chaque phase | 57 |
| Stratégies employées pour atteindre les objectifs spécifiques du projet RICA | 58 |
| Planification des revues du projet RICA | 58 |
| Planification des métriques du projet RICA..... | 59 |

| | |
|--|----|
| Plan de gestion des risques | 61 |
| Analyse et Contrôle des risques..... | 61 |
| Suivi et contrôle | 65 |
| Suivi d'avancement du projet | 65 |
| Suivi de l'avancement des tâches | 65 |
| Suivi de l'avancement des problèmes et de la qualité | 65 |
| Revue de la direction | 66 |
| Rapport d'avancement | 66 |
| Rapport de l'avancement des problèmes | 67 |
| Retour Client..... | 67 |
| Comptes rendus au client..... | 67 |
| Compte rendu au Directeur- adjoint | 67 |
| Communication interne | 68 |
| Conclusion | 68 |
| Annexe | 68 |
| Analyse du rendement | 68 |
| Fiches de réunion | 73 |
| Avec l'équipe..... | 73 |
| Avec le client | 78 |
| Cahier des charges fourni par le client | 80 |
| Structure de l'entreprise Angles Project | 83 |
| Références | 83 |

Résumé du projet

Vue d'ensemble

Les dirigeants de la chaîne d'hôtels *Ritz-Carlton* font appel à notre entreprise pour le développement de leur système d'information qui comprend **un site internet** regroupant les informations relatives à tous les hôtels de la chaîne et **une application de gestion d'hôtel** qui permettra de mieux gérer les différentes fonctionnalités hôtelières (réservation, enregistrement ...).

Cette application doit être très stable afin d'éviter tout arrêt d'activité (réservation, enregistrement ...) de l'hôtel et sera installée dans l'ensemble des hôtels de la chaîne. Pour palier à une hétérogénéité des applications de gestion et des sites internet, le client désire très rapidement mettre en place ces nouveaux systèmes afin d'uniformiser l'ensemble de ses installations, procéder à des comparaisons statistiques de ces différents hôtels et mettre en place des solutions marketing spécifiques à chaque hôtel.

| Code du projet | Nom du projet | Client |
|----------------|---------------|------------------------------|
| XXXXXXXX | Projet RICA | Chaîne d'hôtels Ritz-Carlton |

| Chef de projet | Chef de projet suppléant | Directeur adjoint | PDG |
|----------------|--------------------------|-------------------|-----|
| BB | SB | HR | RT |

| Type de projet | Plate-forme | Nombre de phases |
|----------------|-------------|--|
| Développement | Java, Linux | 4 (dans RUP : Initiation, Élaboration, Construction et Transition) |

| Date de démarrage estimé sur site | Date de démarrage chez AnglesProject | Date d'achèvement | Chiffres d'affaires |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 20/12/2004 | 20/12/2004 | 15/07/2005 | 1 000 000 \$CAN |

Coordonnées de l'équipe client :

| Nom | Responsabilités | Numéro de téléphone | E-mail |
|-----|--|---------------------|--|
| ST | Chef du projet | 514 699-1245 | st@ritz.com |
| DE | Responsable de la conciergerie de l'hôtel Ritz-Carlton | 514 699-1246 | de@ritz.com |
| FS | Chef comptable de l'hôtel Ritz-Carlton | 514 699-1247 | fs@ritz.com |

Périmètre du projet

Ce projet regroupe en réalité 2 logiciels :

- Le site internet
- Le système de gestion hôtelière.

Pour chacun de ces 2 logiciels, nous prévoyons d'entreprendre un cycle de développement complet

Le site internet offrira la possibilité à l'internaute de visualiser les différents hôtels de la chaîne et de réserver une chambre dans l'un de ces nombreux hôtels.

L'application de gestion d'hôtel comportera 6 modules :

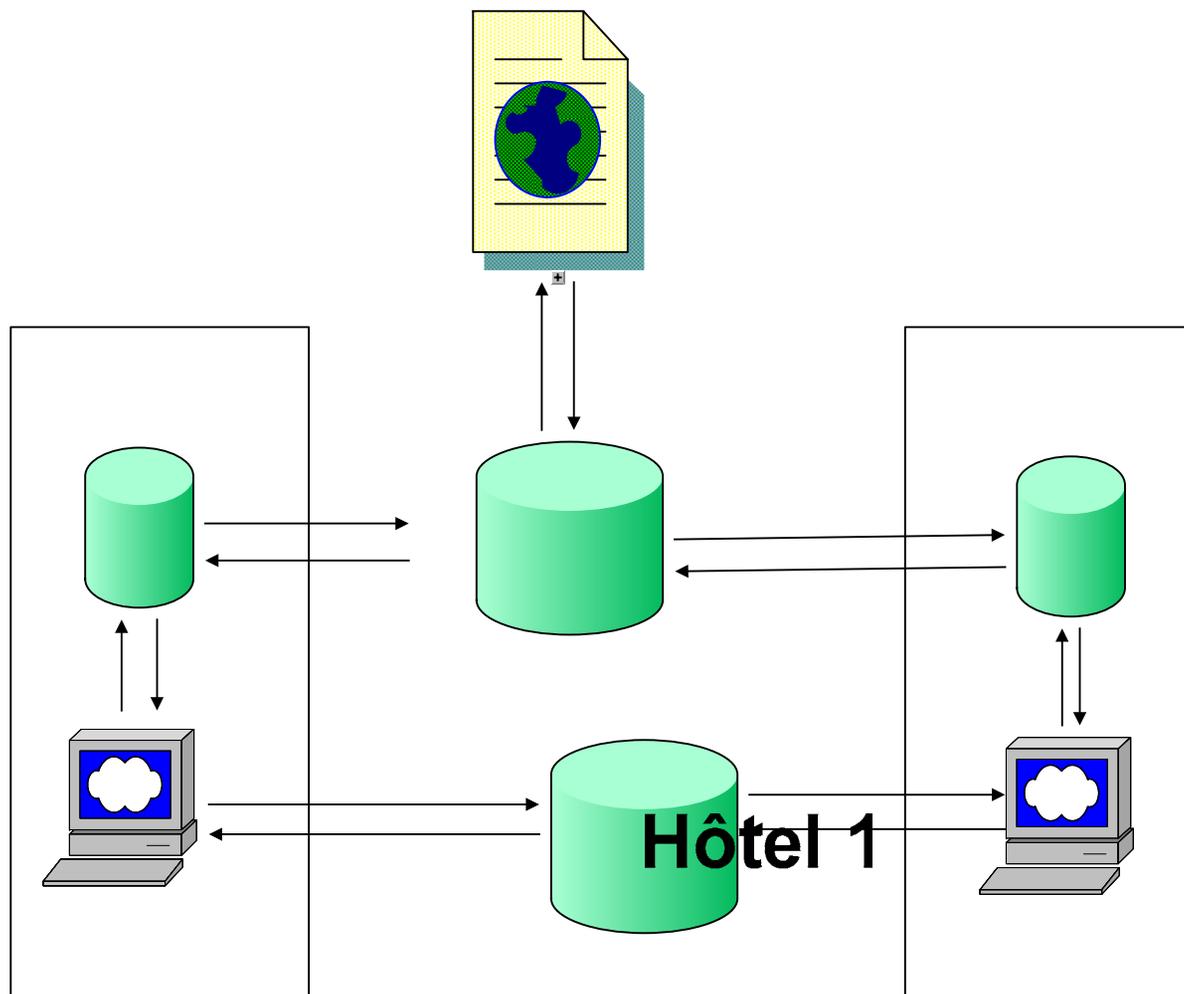
- Module de gestion des réservations accessible aux agents de comptoir.
- Module de gestion des clients accessible aux agents de comptoir et qui devra communiquer avec le système de gestion du service de restauration de l'hôtel (qui sera le même pour l'ensemble des hôtels de la chaîne) dans le cas où le client désire imputer sa consommation sur sa facture.
- Module de gestion des chambres accessible aux agents de comptoir.
- Module de gestion des statistiques :
 - accessible aux directeurs d'hôtel. Chaque directeur d'hôtel ne pourra consulter que les statistiques relatives à l'hôtel qu'il dirige.
 - accessible à toutes personnes faisant partie du service marketing de la chaîne.
 - accessible à toutes personnes faisant partie du service de direction de la chaîne (PDG,). Elles seront habilitées à accéder aux statistiques de l'ensemble des hôtels de la chaîne.
- Module de comptabilité accessible au comptable de l'hôtel. Concernant les données relatives aux bilans et recettes, le comptable ne pourra accéder qu'à celles de l'hôtel auquel il est rattaché.
- Module d'authentification accessible à l'ensemble des usagers de l'application de gestion de l'hôtel qui gèrera les accès aux différents modules de l'application de gestion de l'hôtel.

Cette application sera installée dans l'ensemble des hôtels de la chaîne par une entreprise sous-traitante spécialisée dans le déploiement d'application.

En revanche, une formation sera offerte par notre entreprise à une ou plusieurs personnes désignées par la chaîne d'hôtel afin de les initier à l'utilisation de l'application de gestion de l'hôtel. Ces personnes seront ensuite aptes à former les réels usagers au sein de la chaîne d'hôtels.

L'architecture des bases de données sera la suivante :

Site web



BDDHôtel

Réactualisation

BDDCentra

Valeur ajoutée du projet pour le client

- Uniformiser l'ensemble de ses installations :
 - Palier à une hétérogénéité des applications de gestion
 - Palier à une hétérogénéité des sites internet
- Procéder à des comparaisons statistiques de ces différents hôtels
- Mettre en place des solutions marketing spécifiques à chaque hôtel.
- Le logiciel sera développé selon la norme ISO 9126 (surtout la maintenabilité et la sécurité)
- Faire communiquer le nouveau système avec le système de gestion de restauration qui est déjà développé (ou au cours de développement).
- Tout accès au système sera protégé (agent du comptoir, comptable...)
- Priorité pour la livraison rapide du site web.

Objectif d'AnglesProject

- Renforcer la relation avec le client en livrant un logiciel de très grande qualité dans les délais impartis.
- Devenir le fournisseur privilégié de Ritz en développant l'expertise de ses produits (Maintenance).
- Utilisation du RUP (Rational Unified Process).

Afin de répondre à la demande du client concernant une livraison rapide et acquérir une meilleure méthodologie en vue de réaliser dans le futur des projets de grande envergure et éventuellement d'accroître son niveau de maturité, nous envisageons d'utiliser un nouveau processus de développement : Rational Unified Process.

RUP est un processus d'ingénierie de logiciel discipliné. Il décrit en détail qui fait quoi, comment et en utilisant les concepts suivants.

Le but du RUP est d'assurer un développement plus rapide d'un logiciel de meilleure qualité.

RUP est piloté par les cas d'utilisation. RUP saisit les besoins fonctionnels à travers les cas d'utilisations : un cas d'utilisation est une fonctionnalité produisant un résultat pour l'utilisateur. Ils obligent à réfléchir en termes d'avantages pour les utilisateurs. Mais les cas d'utilisation ne sont pas un simple outil de spécification des besoins. Ils guident tout le processus de développement et en garantissent la cohérence.

RUP est un processus de développement incrémental et itératif et consiste à procéder de la manière suivante :

Pour un incrément donné, plusieurs itérations seront effectuées et à chaque itération un cycle de développement complet (Analyse, Conception, Codage, Tests) sera réalisé. A la fin de l'incrément si les tests d'acceptation sont validés par le client, l'incrément est livré. Le 1^{er} incrément contient un nombre minimal de fonctionnalités, puis au fur et à mesure des incréments d'autres fonctionnalités lui seront ajoutées afin d'arriver au produit final.

Les itérations désignent des étapes d'enchaînement d'activité et les incréments correspondent à des stades de développement du produit. Chaque itération est considérée comme un mini-projet qui donne lieu à un incrément. Les itérations se succèdent dans un ordre logique pour prendre en compte les cas d'utilisation et traiter en priorité les risques majeurs et les problèmes imprévus. Cette démarche présente plusieurs avantages :

- **Risque financier limité** : s'il faut reprendre une itération, la valeur du système n'est pas engagée dans son entier.
- **Risque de retard limité** : les risques, identifiés et résolus dès les premiers stades de développement, ne remettent pas en cause le travail déjà effectué.
- **Accélération du rythme de développement** : travail plus efficace vers des objectifs clairs à court terme.

- **Adaptation à l'évolution des besoins** : les besoins des utilisateurs ne peuvent être intégralement définis à l'avance, ils se dégagent peu à peu des itérations successives.

RUP est une méthode basée sur les meilleures pratiques qui ont fait leurs preuves sur des dizaines de milliers de projets.

RUP est un processus unifié de développement logiciel qui respecte le standard SW-CMMI du SEI.

RUP est un outil configurable et personnalisable qui s'adapte à la taille des projets et aux spécificités des organisations.

Environnement de développement

| Matériel | Logiciel |
|-------------------|--|
| Serveur Microsoft | Serveur Web IIS, Oracle |
| 9 PC | Rational Rose, JBuilder, ClearCase, Windows XP, JDK. |

Engagement pris vis-à-vis du client

| N° | Date de jalon | Jalons | Livrables |
|----|---------------|------------------------------------|--|
| 1 | 15/01/2004 | Démarrage : Validation des besoins | Analyse de valeur et de rentabilité, spécification des besoins, diagramme des cas d'utilisation, écrans, Plan d'itération |
| 2 | 02/02/2005 | Élaboration : première itération | Diagramme de séquences, diagramme de classe, code exécutable , plan d'itération pour le prochain cycle |
| 3 | 27/02/2005 | Élaboration : deuxième itération | Spécifications supplémentaires, diagrammes de séquence, diagrammes de classe, code source, plan d'itération pour le prochain cycle |
| 4 | 12/03/2005 | Construction : première itération | Code exécutable , rapports de revue, rapports de tests, plan d'itération pour le prochain cycle |
| 5 | 02/04/2005 | Construction : deuxième itération | Code exécutable , rapports de revue, rapports de tests, plan d'itération pour le prochain cycle |
| 6 | 22/04/2005 | Construction : troisième itération | Code exécutable , rapports de revue, rapports de tests, plan d'itération pour le prochain cycle |
| 7 | 22/04/2005 | Tests d'intégration | Plans de tests, rapports de tests |
| 8 | 10/07/2005 | Livraison du logiciel | Code |
| 9 | 15/07/2005 | Tests d'acceptations | Résultats de tests |
| 10 | 21/08/2005 | Déploiement et support | Validation de l'achèvement du projet |

Écrans (à produire pour la présentation)

Hypothèses

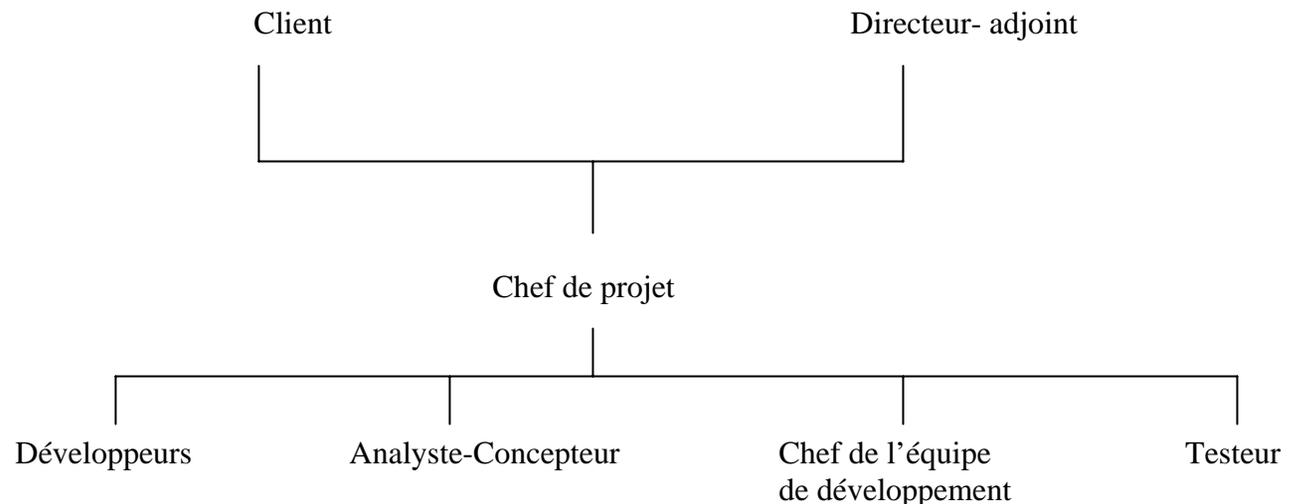
- L'application de gestion de service de la restauration est déjà développée et elle est uniforme pour toute la chaîne d'hôtels.
- Des personnes qualifiées valideront l'application de la méthodologie RUP à ce projet.
- Des modifications de besoins fonctionnels et techniques pendant le cycle de vie du projet pourront avoir un impact sur les délais.
Tout impact (sur les délais ou les coûts) dû à ces modifications sera imputé au client.
- Les personnes chargées des revues chez Ritz-Carlton disposeront de 7 jours pour approuver un document de jalon.
Si aucun commentaire n'a été reçu pendant cette période, le document sera considéré comme validé.
- Seul le code exécutable sera livré au client.

Équipe du projet

Membres de l'équipe

| N° | Initiales | Responsabilités | Date de démarrage | Numéro de téléphone | E-mail | Date d'achèvement |
|----|-----------|---|-------------------|---------------------|--|-------------------|
| 1 | BB | Chef de projet | | 514 845-4966 | st@ritz.com | |
| 2 | SA | Chef de projet suppléant Chef de l'équipe de développement | | 514 845-4967 | sa@ritz.com | |
| 3 | DE | Analyste-concepteur | | 514 845-4968 | de@ritz.com | |
| 4 | UT | Analyste-concepteur | | 514 845-4969 | ut@ritz.com | |
| 5 | PO | Développeur | | 514 845-4970 | po@ritz.com | |
| 6 | LK | Développeur | | 514 845-4971 | lk@ritz.com | |
| 7 | JI | Développeur | | 514 845-4972 | ji@ritz.com | |
| 8 | HY | Développeur | | 514 845-4973 | hy@ritz.com | |
| 9 | NM | Testeur | | 514 845-4974 | nm@ritz.com | |

Organisation



Rôles et responsabilités

| Rôle | Responsabilités |
|-----------------------------------|---|
| PDG | <ul style="list-style-type: none"> • Résoudre les problèmes qui lui ont été remontés • Fournir le plan de financement du projet • Croissance des revenus |
| Directeur adjoint | <ul style="list-style-type: none"> • Passer en revue les rapports d'avancement • Participer aux revues techniques critiques • Interface avec les ventes et le marketing • Problèmes de formation • Problèmes de personnes |
| Chef de projet | <ul style="list-style-type: none"> • Planification et ordonnancement du projet • Conception • Interaction avec le client • Revues • Tests • Rapports • Affectation et suivi d'avancement des tâches • Collaboration avec le conseiller qualité • Assurer la livraison conformément au contrat • Interface avec les autres départements si nécessaire • S'assurer que les problèmes et les plaintes du client sont bien traités et clôturés correctement • S'assurer de la bonne formation des membres de l'équipe • Faire le suivi pour les parties sous traité du projet • Collaborer avec l'équipe de l'entreprise sous traitante |
| Chef de projet suppléant | <ul style="list-style-type: none"> • Assiste le chef de projet et l'aide à la réalisation de son travail |
| Chef de l'équipe de développement | <ul style="list-style-type: none"> • Conception • Développement • Tests • Rapports |
| Développeur | <ul style="list-style-type: none"> • Développement • Tests unitaires et tests d'intégration |
| Analyste-Concepteur | <ul style="list-style-type: none"> • Analyse les besoins du client • Détermine les cas d'utilisation • Fait la conception détaillée des cas d'utilisation |

| | |
|----------------------------------|---|
| Testeur | |
| Client | <ul style="list-style-type: none"> • Passer en revue la conception • Résoudre les problèmes qui lui ont été remontés • Planifier et réaliser les tests d'acceptation |
| Équipe de prévention des défauts | <ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser l'équipe aux défauts et à leur cause • Analyser les données liées aux défauts • Identifier les méthodes pour réduire/neutraliser la génération de défauts |
| Conseiller qualité | <ul style="list-style-type: none"> • Conseil sur le processus • Assurance Qualité (Audits) • Mise en place d'outils de mesures et formation de l'équipe projet • Participation aux revues du plan de management de projet et aux revues de processus si nécessaire. |
| Contrôleur de configuration | <ul style="list-style-type: none"> • Préparer le plan de gestion de configuration • Gérer la configuration en suivant le plan |
| Formateur des clients | <ul style="list-style-type: none"> • Former le client à l'application. |

Équipe de projet par domaine de compétences et par niveau d'expérience

| Domaine | Nombre | - de 1 an | + de 1 an |
|--------------------------------|--------|-----------|-----------|
| Java, JSP | 9 | 2 | 7 |
| Oracle | 4 | 2 | 2 |
| RUP (Rational Unified Process) | 3 | 3 | 0 |

Planification du projet

Processus du projet

Ce projet suivra la méthodologie RUP (Rational Unified Process) décrite ci-dessus.

Estimation de la taille

Estimation par points de fonctions de la taille du logiciel

En réalité nous avons à estimer 2 logiciels : le site internet et le système de gestion hôtelière.

Estimation du système de gestion hôtelière

| Modules | Fonctionnalités |
|-----------------------------------|--|
| Gestion des réservations : | Réserver une chambre |
| | Consulter la fiche de réservation |
| | Annuler la fiche de réservation |
| | Modifier la fiche de réservation |
| Gestion des clients : | Consulter la fiche client |
| | Modifier la fiche client |
| | Imprimer la facture du client |
| | Enregistrer le client |
| | Ajouter la facture de restauration à la fiche client |
| Gestion des chambres : | Imprimer la liste des chambres |
| Comptabilité : | Créer dossier employé |
| | Consulter dossier employé |
| | Modifier dossier employé |
| | Imprimer le bilan des recettes |
| | Imprimer le bilan des recettes par date |
| | Imprimer le bilan par type de service |
| | Préparer les fiches de paie |
| | Imprimer les fiches de paie |
| | Calculer les recettes |
| Gestion des accès : | S'authentifier |
| Gestion des statistiques : | Calculer les statistiques |
| | Imprimer les statistiques |

| Dépôt interne | Attributs | Complexité | | |
|---------------------|--|------------|---|---|
| | | S | M | C |
| Fichier Réservation | numéroRéservation (xxxxxW pour les clients qui ont réservé par le web, xxxxxR pour les clients qui ont réservé via l'hôtel) nomClient prenomClient telClient dateDébut duréeSéjour numéroChambreRéservée modePaiement | X | | |
| Fichier Client | codeClient (Pour les clients qui ont réservé, le code client correspond au numéro de réservation et xxxxx pour les clients qui n'ont pas réservé) nomClient prenomClient telClient adresseclient dateDébut duréeSéjour numéroChambreOccupée modePaiement | X | | |
| Fichier Chambre | numéroChambre typeChambre localisation statut (réservée, libre, occupée) | X | | |
| Fichier Hôtel | codeHôtel Pays Ville Adresse | X | | |
| Fichier Employé | codeEmp nomEmp prenomEmp dateNaissance Adresse telEmp dateRecrutement | X | | |

| | | | | |
|------------------------------|--|-----------|----------|----------|
| | situationFamiliare nbreEnfants historiqueEntreprise NAS Fonction | | | |
| Fichier Paie | nombreHeuresTravailMois nombreHeuresSuppTravailMois tauxHoraire tauxRetenues nbreJoursCongés | X | | |
| Fichier Bilan | typeBilan date valeurTotale | X | | |
| Fichier Recette | Type Valeur date | X | | |
| Fichier Service | nomService descriptionService prixUnitaireService | X | | |
| Fichier Statistiques | Date Type valeur | X | | |
| Fichier Identification | login motPasse | X | | |
| Fichier LigneService | nomservice dateService quantité | X | | |
| Total : | | 12 | 0 | 0 |
| Dépôt externe | | S | M | C |
| Fichier Facture restauration | - de 19 attributs | X | | |
| Total : | | 1 | 0 | 0 |

| | Attributs | Dépôt(s) référencés | Complexité |
|--|-----------|---------------------|------------|
|--|-----------|---------------------|------------|

| Intrants | | | S | M | C |
|---|-------------------|--|----------|----------|----------|
| Informations Employé : | - de 5 attributs | Fichier Identification | X | | |
| Informations client réservation :, | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | | X | |
| Informations client enregistrement : | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre Fichier Client | | | X |
| Informations chambre (numéro...) : | - de 5 attributs | Fichier Client Fichier Réservation Fichier Chambre | | X | |
| Informations restauration : | - de 5 attributs | Fichier Client | X | | |
| Informations bilan (type...) : | - de 5 attributs | Fichier Bilan | X | | |
| Informations employé (nom, prénom, Id employé ...) : | + de 15 attributs | Fichier Employé | | X | |
| Informations sur la statistique : | - de 15 attributs | Fichier Statistiques | X | | |
| Bouton de validation d'identification : | - de 5 attributs | Fichier Identification | X | | |
| Bouton de validation pour vérifier la disponibilité de chambre : | - de 5 attributs | Fichier Chambre | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la réservation : | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | | X | |
| Bouton de validation pour confirmer l'annulation de la réservation : | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | | X | |
| Bouton de validation pour confirmer la MAJ des infos client | - de 5 attributs | Fichier Client Fichier Chambre | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande d'impression de la liste des chambres vacantes | - de 5 attributs | Fichier Chambre | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer les infos du client lors de l'enregistrement : | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Client Fichier Chambre | | | X |
| Bouton de validation pour confirmer la demande d'informations clients : | - de 15 attributs | Fichier Client | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande d'informations réservation | - de 15 attributs | Fichier Réservation | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande de facture : | - de 5 attributs | Fichier Client Fichier LigneService | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande d'impression de facture : | - de 5 attributs | Fichier Client Fichier LigneService | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande de | - de 5 attributs | Fichier Service | | X | |

| | | | | | |
|---|-------------------|--|-------------------|----------|----------|
| bilan : | | Fichier Client Fichier Recette | | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande d'impression de bilan : | - de 15 attributs | Fichier Bilan | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande de fiche employé : | + de 15 attributs | Fichier Employé | | X | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande de calcul de la paie : | - de 5 attributs | Fichier Employé Fichier Paie | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer MAJ de fiche employé : | - de 5 attributs | Fichier Employé | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande de calcul de la statistique : | - de 5 attributs | Fichier Service Fichier Client Fichier Hôtel | | X | |
| Bouton de validation pour confirmer la demande de consultation de la statistique : | - de 15 attributs | Fichier Statistiques | X | | |
| MAJ des informations de la fiche réservation du client lors de la réservation, de l'annulation de celle-ci ou d'une modification : | - de 5 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | X | | |
| MAJ des informations de la fiche client lors de l'enregistrement, du départ du client, d'une modification lors de son séjour | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Client Fichier Chambre | | | X |
| MAJ des informations de la fiche employé lors de son recrutement, d'une modification dans ses informations personnelles ou professionnelles.... : | - de 5 attributs | Fiche Employé | X | | |
| Total : | | | 18 | 8 | 3 |
| | | | Complexité | | |
| Extrants | | | S | M | C |
| Informations réservation : | - de 5 attributs | Fichier Réservation | X | | |
| Informations client : | - de 5 attributs | Fichier Client | X | | |
| Liste des chambres vacantes : | - de 5 attributs | Fichier Chambre | X | | |
| Informations employé : | - de 19 attributs | Fichier Employé | X | | |
| Demande de facture (calcul) : | - de 5 attributs | Fichier Client Fichier LigneService | X | | |
| Demande de bilan (calcul) : | - de 5 attributs | Fichier Service Fichier Client Fichier Recette | X | | |
| Demande de statistique (calcul) : | - de 5 attributs | Fichier Service | X | | |

| | | | | | |
|--|-------------------|--|-------------------|----------|----------|
| | | Fichier Client Fichier Hôtel | | | |
| Demande de calcul de la paie : | - de 5 attributs | Fichier Paie Fichier Employé | X | | |
| Total : | | | 8 | 0 | 0 |
| | | | Complexité | | |
| Interrogations | | | S | M | C |
| À majorité extrant | | | | | |
| Demande de la liste des chambres vacantes : | 3 attributs | Fichier Chambre | X | | |
| Demande d'impression de la liste des chambres vacantes : | 3 attributs | Fichier Chambre | X | | |
| Demande fiche réservation | + de 5 attributs | Fichier Réservation | X | | |
| Demande fiche client : | + de 5 attributs | Fichier Client | X | | |
| Demande fiche employé : | + de 15 attributs | Fichier Employé | X | | |
| Demande d'impression de facture : | + de 5 attributs | Fichier Client Fichier LigneService | X | | |
| Demande d'impression de bilan : | + de 5 attributs | Fichier Bilan | X | | |
| Demande d'impression de la fiche de paie : | 1 attribut | Fiche Employé Fichier Paie | X | | |
| À majorité intrant | | | | | |
| Demande de vérification de l'identification : | - de 5 attributs | Fichier Identification | X | | |
| Total : | | | 9 | 0 | 0 |

| Type de composants | Complexité | Nombre | Poids selon la complexité | Total |
|-----------------------|------------|--------|---------------------------|-------|
| Intrants | Simple | 18 | * 3 = | 54 |
| | Moyen | 8 | * 4 = | 32 |
| | Complexe | 3 | * 6 = | 18 |
| Extrants | Simple | 8 | * 4 = | 32 |
| | Moyen | 0 | * 5 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 7 = | 0 |
| Interrogations | Simple | 9 | * 3 = | 27 |
| | Moyen | 0 | * 4 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 6 = | 0 |
| Dépôt interne | Simple | 12 | * 7 = | 84 |
| | Moyen | 0 | * 10 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 15 = | 0 |

| | | | | |
|----------------------|----------|---|---------------------------------|---------------|
| Dépôt externe | Simple | 1 | * 5 = | 5 |
| | Moyen | 0 | * 7 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 10 = | 0 |
| | | | Total des PF brut | 252 |
| | | | C | 1.06 |
| | | | C * PF brut = PF ajustés | 267,12 |

DTI :

| FACTEURS D'AJUSTEMENT | VALEUR | Justification |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Télécommunication | 3 | |
| Traitement distribué | 1 | |
| Performance | 3 | |
| Charge de l'équipement | 2 | |
| Taux de transaction | 3 | |
| Saisie des données en direct | 5 | |
| Convivialité | 2 | |
| MAJ en direct | 4 | |
| Complexité de traitement | 2 | |
| Réutilisabilité | 5 | |
| Facilité d'implantation | 1 | |
| Utilisabilité | 4 | |
| Sites multiples | 3 | |
| Changeabilité. | 3 | |
| Total | 41 | |
| Facteur d'ajustement C | = 0.65 + 0.01 * 41 = 1.06 | |

Conversion des points de fonctions :

1/ Java : 1 PF = 53 LOC → $267.12 * 53 = 13258.48$ LOC = **14.16 KLOC**

2/ Java : 1 PF = 77 LOC → $267.12 * 77 = 19262.32$ LOC = **20.57 KLOC**

Estimation du site internet

| Module | Fonctionnalité |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Gestion des réservations : | Réserver une chambre |

| | Attributs | Complexité | | |
|----------------------|---|------------------------|----------|----------|
| | | S (- de 19 attributs) | M | C |
| Dépôt interne | | | | |
| Fichier Réservation | numéroRéservation (xxxxxW pour les clients qui ont réservé par le web) nomClient prenomClient telClient dateDébut duréeSéjour numéroChambreRéservée modePaieement | X | | |
| Fichier Hôtel | codeHôtel Pays Ville Adresse | X | | |
| Fichier Chambre | numéroChambre typeChambre localisation statut (réservée, libre, occupée) | | | |
| Total : | | 3 | 0 | 0 |

| | Attributs | Dépôt(s) référencé(s) | Complexité | | |
|--|-------------------|--|------------|----------|----------|
| | | | S | M | C |
| Intrants | | | | | |
| Informations hôtel (lieu, nom...) : | - de 5 attributs | Fichier Hôtel | X | | |
| Informations client réservation : | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | | X | |
| Informations chambre (numéro...) : | - de 5 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | | X | |
| Bouton de validation pour vérifier la disponibilité de chambre : | - de 5 attributs | Fichier Chambre | X | | |
| Bouton de validation pour confirmer la réservation : | - de 15 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | | X | |
| MAJ (création) des informations de la fiche réservation du client lors de la réservation : | - de 5 attributs | Fichier Réservation Fichier Chambre | X | | |
| Total : | | | 3 | 3 | 0 |

| | Attributs | Dépôt(s) référencé(s) | Complexité | | |
|--|-------------------|-----------------------|------------|----------|----------|
| Extrants | | | S | M | C |
| Informations réservation (avec numéro de réservation): | - de 19 attributs | Fichier Réservation | X | | |
| Total : | | | 1 | 0 | 0 |
| | | | Complexité | | |
| Interrogations | | | S | M | C |
| À majorité extrant | | | | | |
| Demande de la liste des hôtels | - de 19 attributs | Fichier Hôtel | X | | |
| Demande de la liste des chambres : | 3 attributs | Fichier Chambre | X | | |
| Demande de la fiche réservation : | - de 19 attributs | Fichier Réservation | X | | |
| À majorité intrant | | | | | |
| Total : | | | 3 | 0 | 0 |

| Type de composants | Complexité | Nombre | Poids selon la complexité | Total |
|-----------------------|------------|--------|---------------------------------|--------------|
| Intrants | Simple | 3 | * 3 = | 9 |
| | Moyen | 3 | * 4 = | 12 |
| | Complexe | 0 | * 6 = | 0 |
| Extrants | Simple | 1 | * 4 = | 4 |
| | Moyen | 0 | * 5 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 7 = | 0 |
| Interrogations | Simple | 3 | * 3 = | 9 |
| | Moyen | 0 | * 4 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 6 = | 0 |
| Dépôt interne | Simple | 3 | * 7 = | 21 |
| | Moyen | 0 | * 10 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 15 = | 0 |
| Dépôt externe | Simple | 0 | * 5 = | 0 |
| | Moyen | 0 | * 7 = | 0 |
| | Complexe | 0 | * 10 = | 0 |
| | | | Total des PF brut | 55 |
| | | | C | 0.97 |
| | | | C * PF brut = PF ajustés | 53.35 |

DTI :

| FACTEUR | Valeur | Justification |
|---|---------------|---|
| Télécommunication | 3 | le programme constitue un système d'interrogation vers des bases de données. |
| Traitement distribué | 1 | Le programme prépare des données pour leur traitement par les utilisateurs sur un SGBD sur un ordinateur personnel. |
| Performance | 3 | |
| Charge de l'équipement | 2 | |
| Taux de transaction | 3 | |
| Saisie des données en direct | 5 | |
| Convivialité | 1 | |
| MAJ en direct | 4 | |
| Complexité de traitement | 2 | |
| Réutilisabilité | 5 | |
| Facilité d'implantation | 1 | |
| Utilisabilité | 0 | |
| Sites multiples | 0 | |
| Changeabilité. | 1 | |
| Total | 32 | |
| Facteur d'ajustement $C = 0.65 + 0.01 * 32 =$ | 0.97 | |

Conversion des points de fonctions :

1/ Java : 1 PF = 53 LOC → $53.35 * 53 = 2827.55$ LOC = **2.83 KLOC**

2/ Java : 1 PF = 77 LOC → $53.35 * 77 = 4107.95$ LOC = **4.11 KLOC**

Estimation de la charge de développement

Estimation par COCOMO de la charge de développement en utilisant les PF

Estimation du système de gestion hôtelière

COCOMO basique :

| | | |
|-------------------------|--------------|--------------|
| Mode organique : | | |
| Nombre de KLOC | 14.16 | 20.57 |

| | | |
|---|-------|-------|
| E en homme-mois nécessaire : $E=2.4(\text{nbre KLOC})^{1.05}$ | 38.8 | 57.43 |
| Durée en mois : $D=2.5 E^{0.38}$ | 10.04 | 11.65 |
| Nombre de personnes requises pour réaliser le projet E/D | 3.86 | 4.93 |

COCOMO intermédiaire :

| Symbole | Facteurs | Valeurs | Qualificateur | Justification |
|---------|--|-------------|---------------|---------------|
| | Les attributs du produit : | | | |
| FIAB | Fiabilité requise du logiciel | 1.15 | élevé | |
| DONN | Taille de la base de données | 1 | moyen | |
| CPLX | Complexité du produit | 1 | moyen | |
| | Les attributs de l'environnement matériel et logiciel : | | | |
| TEMP | Contraintes de temps d'exécution | 1.11 | élevé | |
| ESPA | Contraintes d'espace mémoire | 1 | moyen | |
| VIRT | Volatilité de la machine virtuelle | 0.87 | bas | |
| CSYS | Contraintes du système de développement | 0.87 | bas | |
| | Les attributs du personnel : | | | |
| APTA | L'aptitude à l'analyse | 0.86 | élevé | |
| EXPA | L'expérience dans le domaine d'application | 0.91 | élevé | |
| EXPV | L'expérience de la machine virtuelle | 0.90 | élevé | |
| APTP | L'aptitude à la programmation | 0.86 | élevé | |
| EXPL | L'expérience du langage de programmation | 0.95 | élevé | |
| | Les attributs du projet : | | | |
| PMOD | Méthodes de programmation modernes | 0.91 | élevé | |
| OLOG | Outils logiciels | 0.91 | élevé | |
| DREQ | Durée requise du développement | 1 | moyen | |
| | Produit : | 0.46 | | |

| | | |
|---|--------------|--------------|
| Mode organique : | | |
| Nombre de KLOC | 14.16 | 20.57 |
| E en homme-mois | 38.8 | 57.43 |
| E*C | 17.86 | 26.44 |
| Durée en mois : $D=2.5 E^{0.38}$ | 10.04 | 7.48 |
| Nombre de personnes requises pour réaliser le projet pour la durée ci-dessus E/D | 3.87 | 2.39 |

Coût :

Dans le modèle d'estimation des coûts COCOMO (1981), un homme/mois correspond à 152 heures de travail effectif (incluant les vacances, les formations...).

→ $38.8 * 152 \text{ h} = 5897.6 \text{ h}$ ($/(8\text{h} * 20\text{jours ouvrables}) = 36.9\text{mois}$ pour un homme !!)

→ $57.43 * 152 \text{ h} = 8729.36 \text{ h}$ (54 mois pour un homme !!)

Étant donné que le coût mensuel d'un ingénieur est de 6000\$ en moyenne, le coût total du développement pour cette application est :

| Effort | Coût : effort * 6000\$ |
|--------|------------------------|
| 17.86 | 107 160 \$ |
| 26.44 | 158 640 \$ |

Estimation du site internet**COCOMO basique :**

| Mode organique : | | |
|---|-------------|-------------|
| Nombre de KLOC | 2.83 | 4.11 |
| E en homme-mois nécessaire : $E = 2.4(\text{nbre KLOC})^{1.05}$ | 7.15 | 10.5 |
| Durée en mois : $D = 2.5 E^{0.38}$ | 5.28 | 6.13 |
| Nombre de personnes requises pour réaliser le projet E/D | 1.35 | 1.73 |

COCOMO intermédiaire :

| Symbole | Facteurs | Valeurs | Qualificateur | Justification |
|---------|--|---------|---------------|---------------|
| | Les attributs du produit : | | | |
| FIAB | Fiabilité requise du logiciel | 1 | moyen | |
| DONN | Taille de la base de données | 1 | moyen | |
| CPLX | Complexité du produit | 0.85 | bas | |
| | Les attributs de l'environnement matériel et logiciel : | | | |
| TEMP | Contraintes de temps d'exécution | 1.11 | élevé | |
| ESPA | Contraintes d'espace mémoire | 1 | moyen | |
| VIRT | Volatilité de la machine virtuelle | 0.87 | bas | |
| CSYS | Contraintes du système de développement | 0.87 | bas | |
| | Les attributs du personnel : | | | |
| APTA | L'aptitude à l'analyse | 0.86 | élevé | |
| EXPA | L'expérience dans le domaine d'application | 0.91 | élevé | |

| | | | | |
|------|--|-------------|-------|--|
| EXPV | L'expérience de la machine virtuelle | 0.9 | élevé | |
| AFTP | L'aptitude à la programmation | 0.86 | élevé | |
| EXPL | L'expérience du langage de programmation | 0.95 | élevé | |
| | Les attributs du projet : | | | |
| PMOD | Méthodes de programmation modernes | 0.91 | élevé | |
| OLOG | Outils logiciels | 0.91 | élevé | |
| DREQ | Durée requise du développement | 1 | moyen | |
| | Produit des valeurs : | 0.34 | | |

| | | |
|---|-------------|-------------|
| Mode organique : | | |
| Nombre de KLOC | 2.83 | 4.11 |
| E en homme-mois | 7.15 | 10.58 |
| E*C | 2.43 | 3.6 |
| Durée en mois : $D=2.5 E^{0.38}$ | 3.5 | 4.07 |
| Nombre de personnes requises pour réaliser le projet pour la durée ci-dessus E/D | 0.69 | 0.88 |

Coût :

Dans le modèle d'estimation des coûts COCOMO (1981), un homme/mois correspond à 152 heures de travail effectif (incluant les vacances, les formations...).

→ $7.15 * 152 \text{ h} = 1086.8 \text{ h}$ (6.8 mois pour un homme !)

→ $10.58 * 152 \text{ h} = 1608.16 \text{ h}$ (10 mois pour un homme !)

Étant donné que le coût mensuel d'un ingénieur est de 6000\$ en moyenne, le coût total du développement pour cette application est :

| Effort | Coût : effort * 6000\$ |
|---------------|-------------------------------|
| 2.43 | 14 580\$ |
| 3.6 | 21 600 \$ |

Estimation de la charge par l'approche des points de cas d'utilisations

L'approche des points de cas d'utilisation ressemble aux méthodes fondées sur les points de fonction. Cette approche peut être suivie si les cas d'utilisation sont employés lors de la spécification des besoins.

Les étapes principales de cette approche sont les suivantes :

1. Classez chaque cas d'utilisation comme simple, moyen ou complexe. La base de cette classification est le nombre de transactions présentes dans un cas d'utilisation, y compris les scénarios secondaires. Une transaction est définie comme un ensemble indivisible d'activités qui soit sont réalisées, soit ne le sont pas. Un cas d'utilisation simple a moins de 4 transactions, un cas d'utilisation moyen a entre 4 et 7 transactions et un cas d'utilisation complexe a plus de 7 transactions. On donne au cas d'utilisation simple un facteur 5, au cas d'utilisation moyen un facteur 10, et au cas d'utilisation complexe un facteur 15.
2. Calculez le total non ajusté des points de cas d'utilisation (UUCP, Unadjusted Use Case Points) somme des facteurs des cas d'utilisation du logiciel. Commencez par calculer, pour chaque catégorie de cas d'utilisation, le produit du facteur par le nombre de cas. La somme des trois produits est égale au nombre d'UUCP du logiciel.
3. Ajustez le total brut des UUCP en fonction de la complexité du projet et de l'expérience des personnes affectées au projet. Pour cela, commencez par calculer le facteur de complexité technique (FCT) en passant en revue les facteurs du Tableau 4.2 et en évaluant leur importance entre 0 et 5. 0 indique que le facteur n'a pas d'influence sur ce projet ; 5 signifie qu'il est fondamental. Pour chaque facteur, multipliez cette valeur d'importance par le poids donné dans le tableau 4.2 ; additionnez ensuite ces chiffres pour obtenir le facteur T. Le facteur de complexité technique. FCT est obtenu grâce à l'équation suivante : $FCT = 0.6 + (0.01 * \text{FacteurT})$
4. De même, calculez le facteur d'environnement (FE) en passant en revue le tableau 4.3 et en attribuant une valeur d'importance entre 0 et 5 à chaque facteur. :

Pour les facteurs relatifs à l'expérience, 0 signifie qu'il n'y a aucune expérience sur le sujet, 5 indique un niveau expert et 3 correspond à la moyenne.

Pour la motivation, 0 signifie qu'il n'y a aucune motivation pour ce projet, 5 indique une forte motivation et 3 représente la moyenne.

Pour la stabilité des spécifications, 0 qualifie des spécifications extrêmement instables, 5 qualifie des spécifications figées, et 3 correspond à la moyenne.

Pour l'emploi à temps partiel, 0 signifie qu'il n'y a aucune personne employée à temps partiel, 5 indique que toute l'équipe est employée à temps partiel et 3 représente la moyenne.

Pour la difficulté du langage de programmation, 0 qualifie un langage facile, 5 un langage très difficile et 3 correspond à la moyenne.

La somme pondérée donne le FacteurE, à partir duquel on obtient le facteur d'environnement FE grâce à l'équation suivante :

$$FE = 1.4 - (0.03 * \text{FacteurE})$$

5. À l'aide de ces deux facteurs, calculez le total final des points de cas d'utilisation (UCP, Use Case Points) de la façon suivante :

$$UCP = UUCP * FCT * FE$$

Pour l'estimation de charge, attribuez, en moyenne, 20 heures homme par UCP pour le cycle de vie complet. Cela vous donnera une estimation grossière. Affinez cette estimation de la façon suivante : comptez le nombre de facteurs qui ont une note inférieure à 3 et combien de facteurs ont une note supérieure à 3. si le nombre total de facteurs inférieure à 3 est faible, 20 heures homme par UCP est un bon chiffre. Si ce nombre est élevé, comptez plutôt 28 heures homme par UCP. Autrement dit, la fourchette est de 20 à 28 heures homme par UCP, et le chef de projet choisit cette valeur en fonction des différents facteurs.

Estimation du système de gestion hôtelière :

| N° | Description | Niveau de complexité |
|----|---|----------------------|
| | Gestion des réservations : | |
| 1 | Cas d'utilisation Réserver une chambre | MOYEN |
| 2 | Cas d'utilisation Consulter la fiche de réservation | SIMPLE |
| 3 | Cas d'utilisation Annuler la fiche de réservation | MOYEN |
| 4 | Cas d'utilisation Modifier la fiche de réservation | MOYEN |
| | Gestion des clients : | |
| 5 | Cas d'utilisation Consulter la fiche client | SIMPLE |
| 6 | Cas d'utilisation Modifier la fiche client | MOYEN |
| 7 | Cas d'utilisation Imprimer la facture du client | SIMPLE |
| 8 | Cas d'utilisation Enregistrer le client | SIMPLE |
| 9 | Ajouter la facture de restauration à la fiche client | MOYEN |
| | Gestion des chambres : | |
| 10 | Cas d'utilisation Imprimer la liste des chambres | SIMPLE |
| | Comptabilité : | |
| 11 | Cas d'utilisation Créer dossier employé | MOYEN |
| 12 | Cas d'utilisation Consulter dossier employé | SIMPLE |
| 13 | Cas d'utilisation Modifier dossier employé | MOYEN |
| 14 | Cas d'utilisation Imprimer le bilan des recettes | SIMPLE |
| 15 | Cas d'utilisation Imprimer le bilan des recettes par date | SIMPLE |
| 16 | Cas d'utilisation Imprimer le bilan par type de service | SIMPLE |

| | | |
|----|---|----------|
| 17 | Cas d'utilisation Préparer les fiches de paie | COMPLEXE |
| 18 | Cas d'utilisation Imprimer les fiches de paie | SIMPLE |
| 19 | Cas d'utilisation Calculer les recettes | MOYEN |
| | Gestion des accès : | |
| 20 | Cas d'utilisation S'authentifier | MOYEN |
| | Gestion des statistiques : | |
| 21 | Cas d'utilisation Calculer les statistiques | MOYEN |
| 22 | Cas d'utilisation Imprimer les statistiques | SIMPLE |

Pour évaluer le niveau de complexité des cas d'utilisations, nous nous sommes inspirés des cas d'utilisations décrits dans livre expliquant cette approche (Gestion d'un projet informatique de ...) car nous n'avons pas cernés la notion de transactions.

| Cas d'utilisation | Critère |
|-------------------|---------------------------|
| Simple | < 4 transactions |
| Moyen | Entre 4 et 7 transactions |
| Complexe | > 7 transactions |

Une transaction est définie comme un ensemble indivisibles d'activités qui soit sont réalisées, soit ne le sont pas.

| Facteurs Techniques | Valeurs | Poids | Total |
|--------------------------------------|---------|--------------|-------------|
| Système distribué | 0 | 2 | 0 |
| Objectif de temps de réponse | 4 | 1 | 4 |
| Performance GUI | 4 | 1 | 4 |
| Programmation interne complexe | 1 | 1 | 1 |
| Réutilisation du code | 3 | 1 | 3 |
| Facilité d'installation | 2 | 0.5 | 1 |
| Facilité d'installation | 5 | 0.5 | 2.5 |
| Portabilité | 5 | 2 | 10 |
| Facile à changer | 4 | 1 | 4 |
| Traitement concurrent | 4 | 1 | 4 |
| Sécurité | 4 | 1 | 4 |
| Accès direct | 0 | 1 | 0 |
| Dispositifs de formation spécifiques | 4 | 1 | 4 |
| | | Total | 39.5 |

| Facteurs d'environnement | Valeurs | Poids | Total |
|---|----------------|--------------|--------------|
| Familiarité avec le processus de développement d'application internet | 2 | 1.5 | 3 |
| Expérience de l'application | 1 | 0.5 | 0.5 |
| Expérience des technologies OO | 4 | 1 | 4 |
| Niveau de compétences des analystes | 2 | 0.5 | 1 |
| Motivation | 5 | 1 | 5 |
| Stabilité des spécifications | 3 | 2 | 6 |
| Travail temps partiel | 0 | -1 | 0 |
| Difficulté du langage de programmation | 2 | -1 | -2 |
| | | Total | 16.5 |

9 facteurs sont < à 3 → 1PUC = 20 heures-Hommes.

| Type de cas d'utilisation | Charge unitaire par cas en jours-homme | Nombre de cas d'utilisation | Charge de développement totale en jours-homme |
|----------------------------------|---|--|--|
| Cas d'utilisation simple | 1 | 11 | 11 |
| Cas d'utilisation moyen | 5 | 9 | 45 |
| Cas d'utilisation complexe | 8 | 2 | 16 |
| | | Total : PCU | 72 |
| | | PCU ajustés : $X*0.99.5*0.905$ | 64.83 |
| | | Charge en heures-homme (PCU ajustés *20 heures homme) | 1296.6 |
| | | Charge en mois-homme (20j*8h=160) | 8.1 |

Les résultats obtenus avec le modèle COCOMO et les point de cas d'utilisations (PCU) sont très éloignés mais il nous ont permis de tester un autre modèle d'estimation :

| COCOMO homme-mois | PCU Mois-homme |
|--------------------------|-----------------------|
| 17.86 et 26.44 | 8.1 |

Estimation du site internet

| Description | Niveau de complexité |
|--|----------------------|
| Cas d'utilisation "Réserver une chambre" | MOYEN |

| Type de cas d'utilisation | Charge unitaire par cas en jours-homme | Nombre de cas | Charge de développement totale en jours-homme |
|----------------------------|--|--|---|
| Cas d'utilisation simple | 1 | 0 | 0 |
| Cas d'utilisation moyen | 5 | 1 | 5 |
| Cas d'utilisation complexe | 8 | 0 | 0 |
| | | Total : | 5 |
| | | PCU ajustés : $X*0.99.5*0.905$ | 4.5 |
| | | Charge en heures-homme (PCU ajustés *20 heures homme) | 90 |
| | | Charge en mois-homme (20j*8h=160) | 0.56 |

| COCOMO homme-mois | PCU Mois-homme |
|----------------------|-------------------|
| 2.43 et 3.6 | 0.56 |

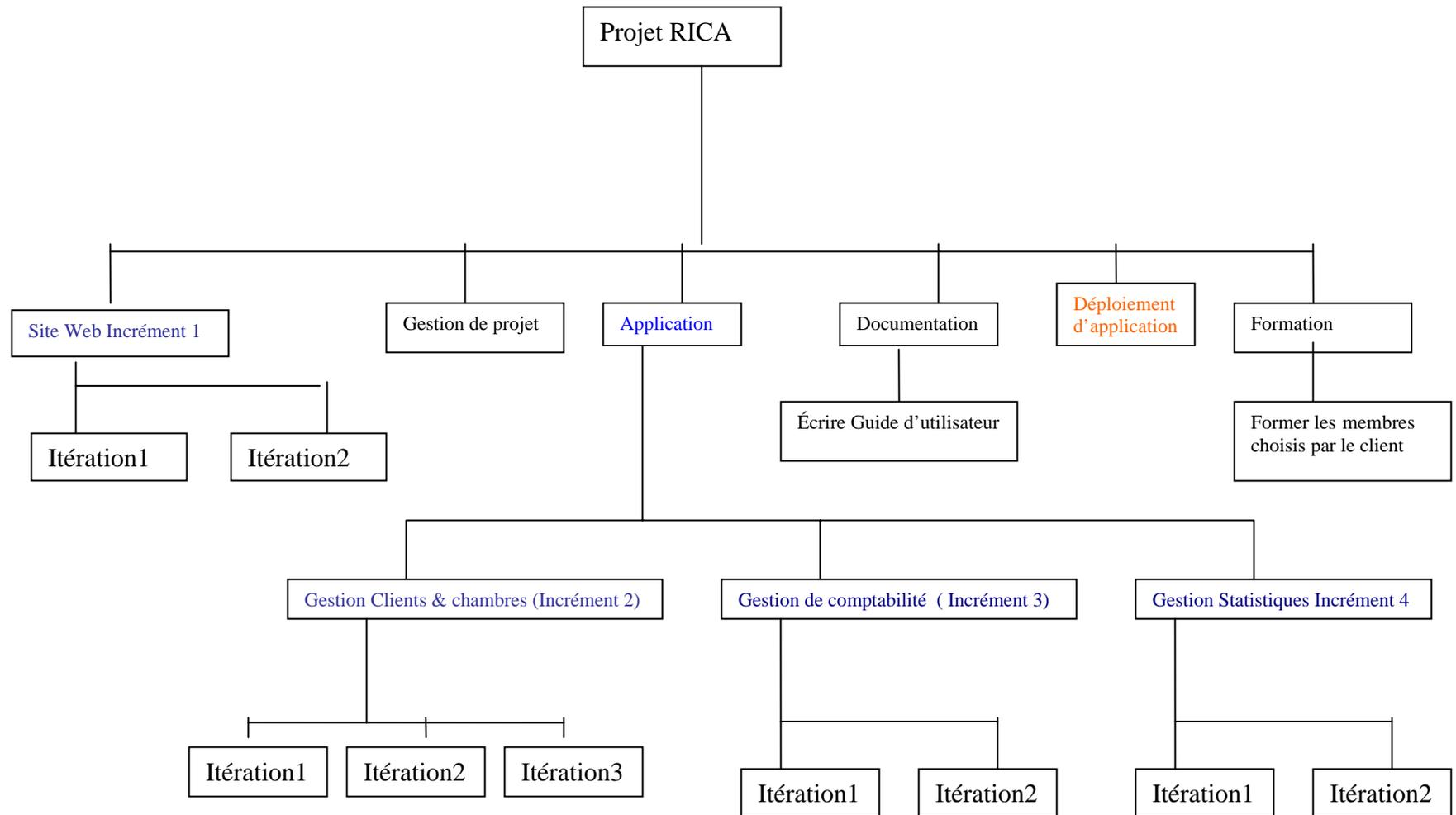
Estimation du coût du projet

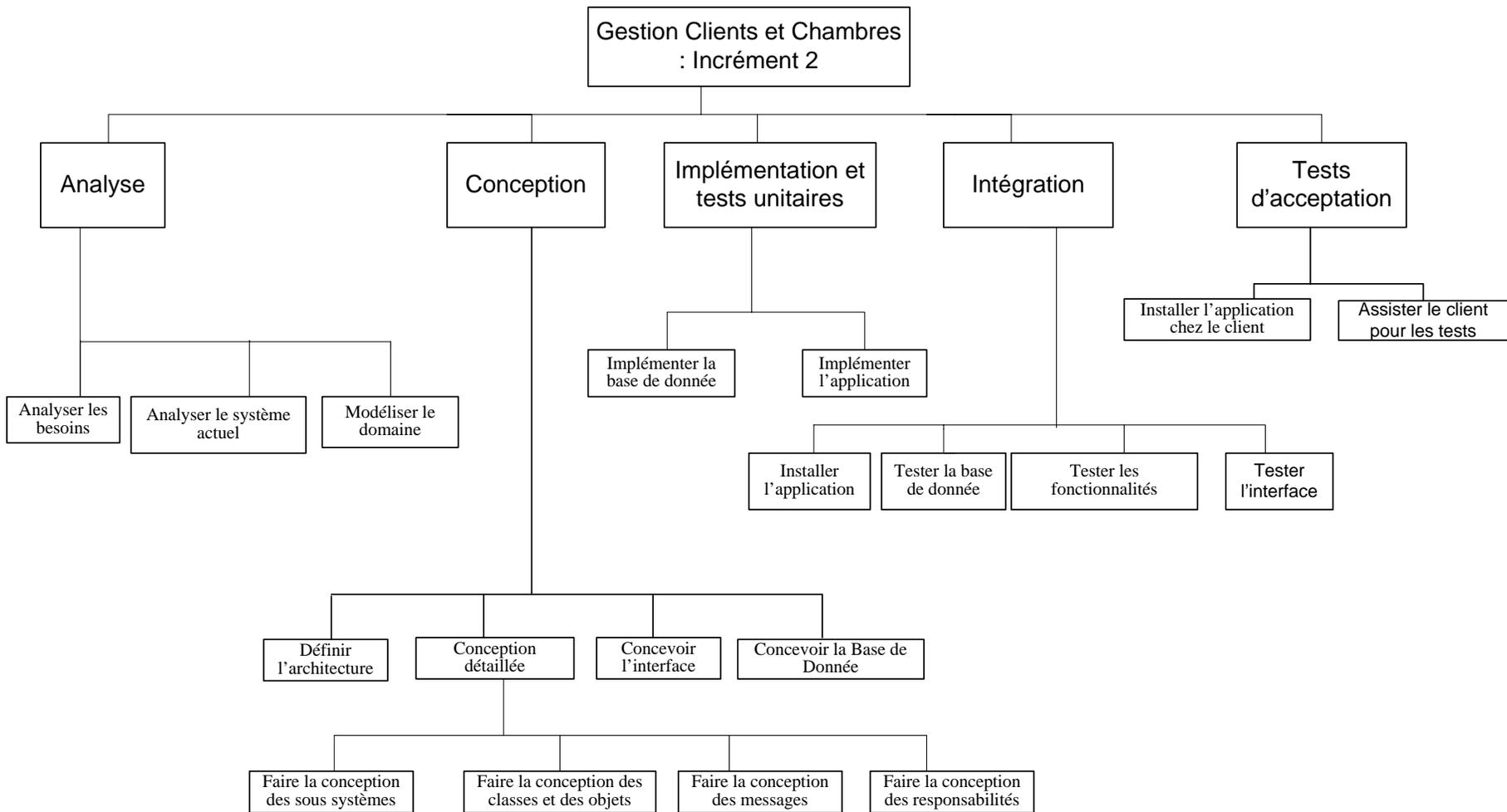
Le coût du projet a été estimé à $158\ 640 \$ + 21\ 600 \$ = 180\ 240 \$$ sans le coût des ressources matérielles et logicielles.

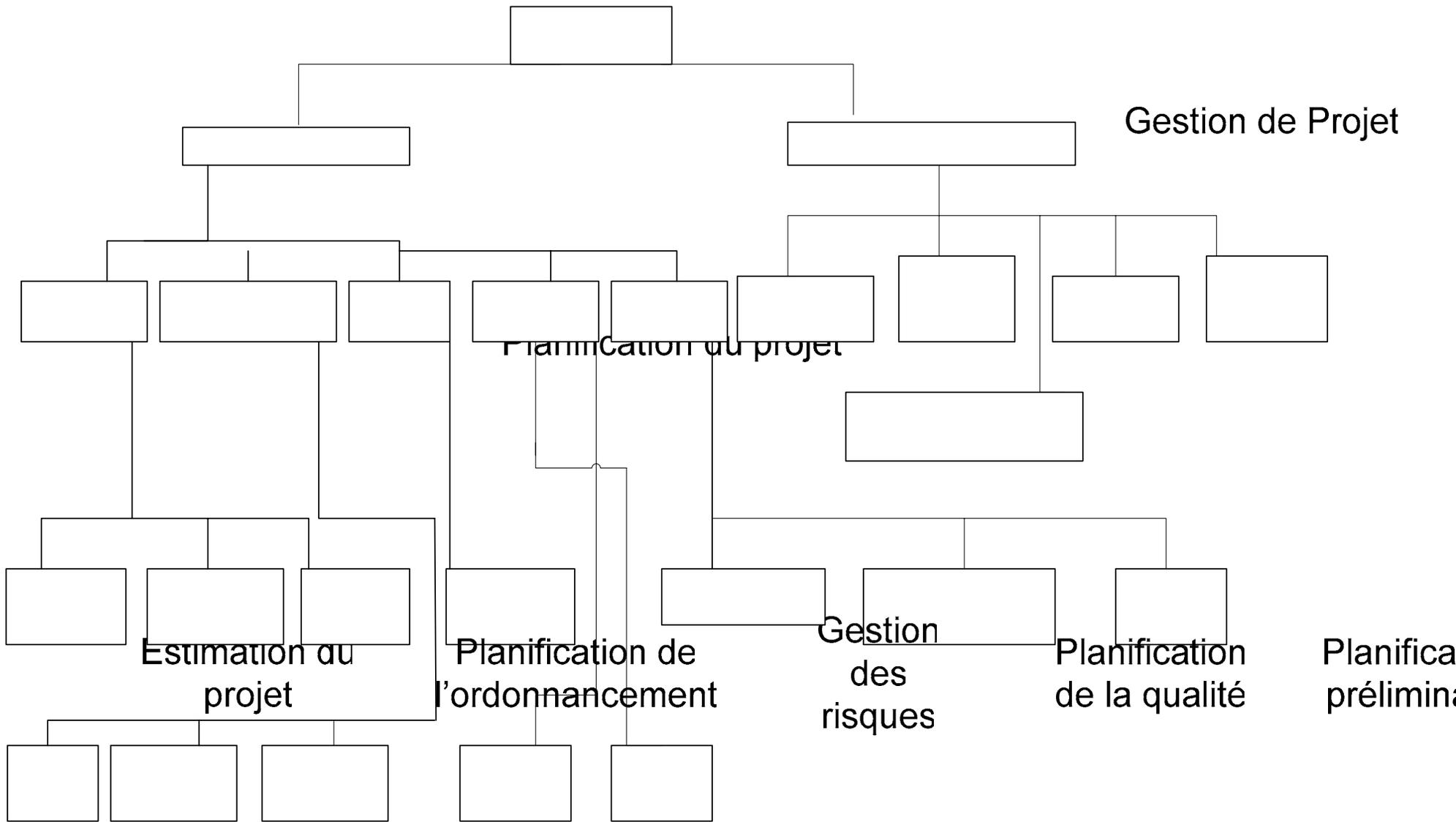
Planification de l'ordonnancement :

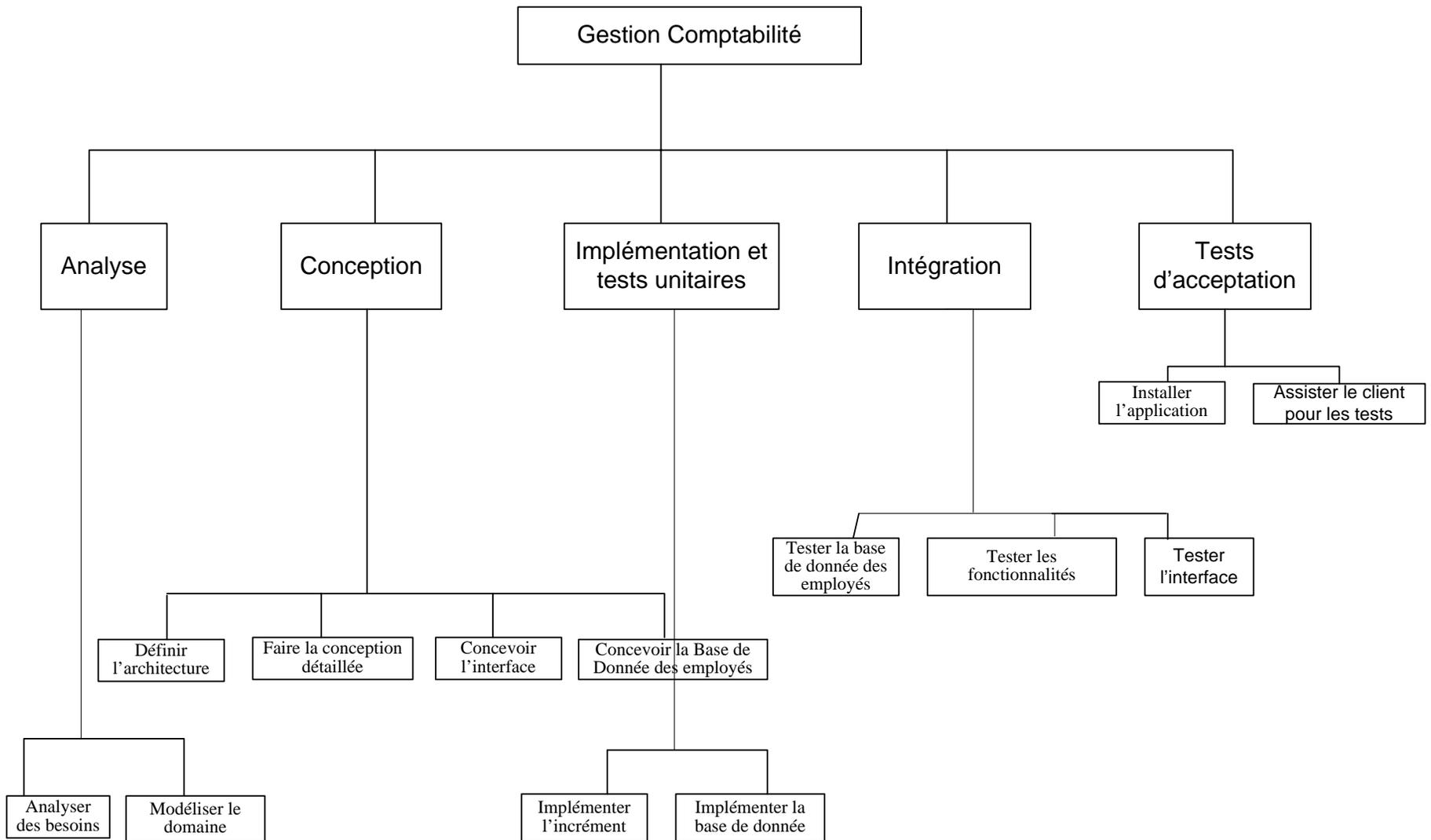
WBS :

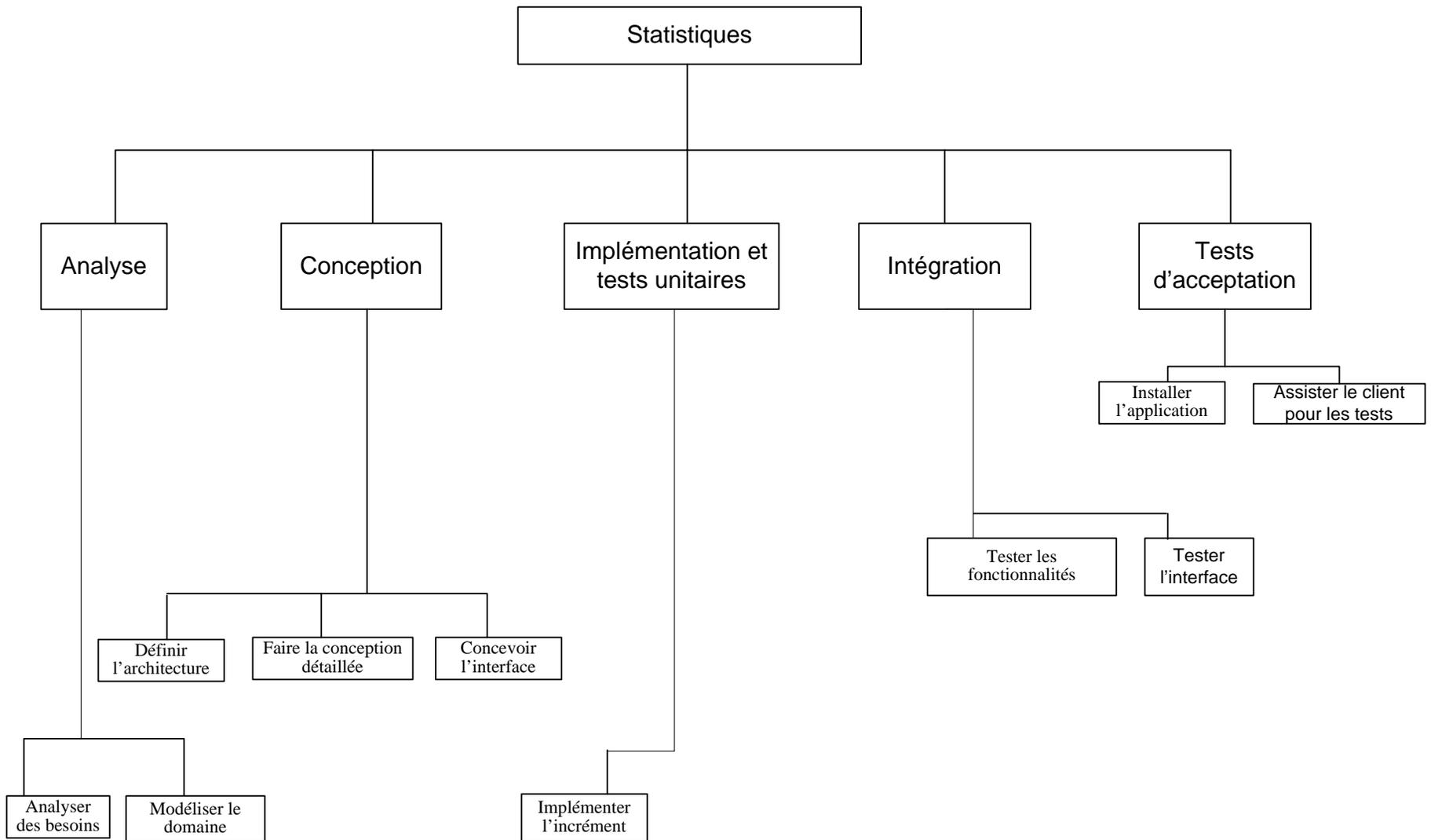
la WBS a été fractionnée pour des besoins de clarté et de lisibilité en différentes WBS :

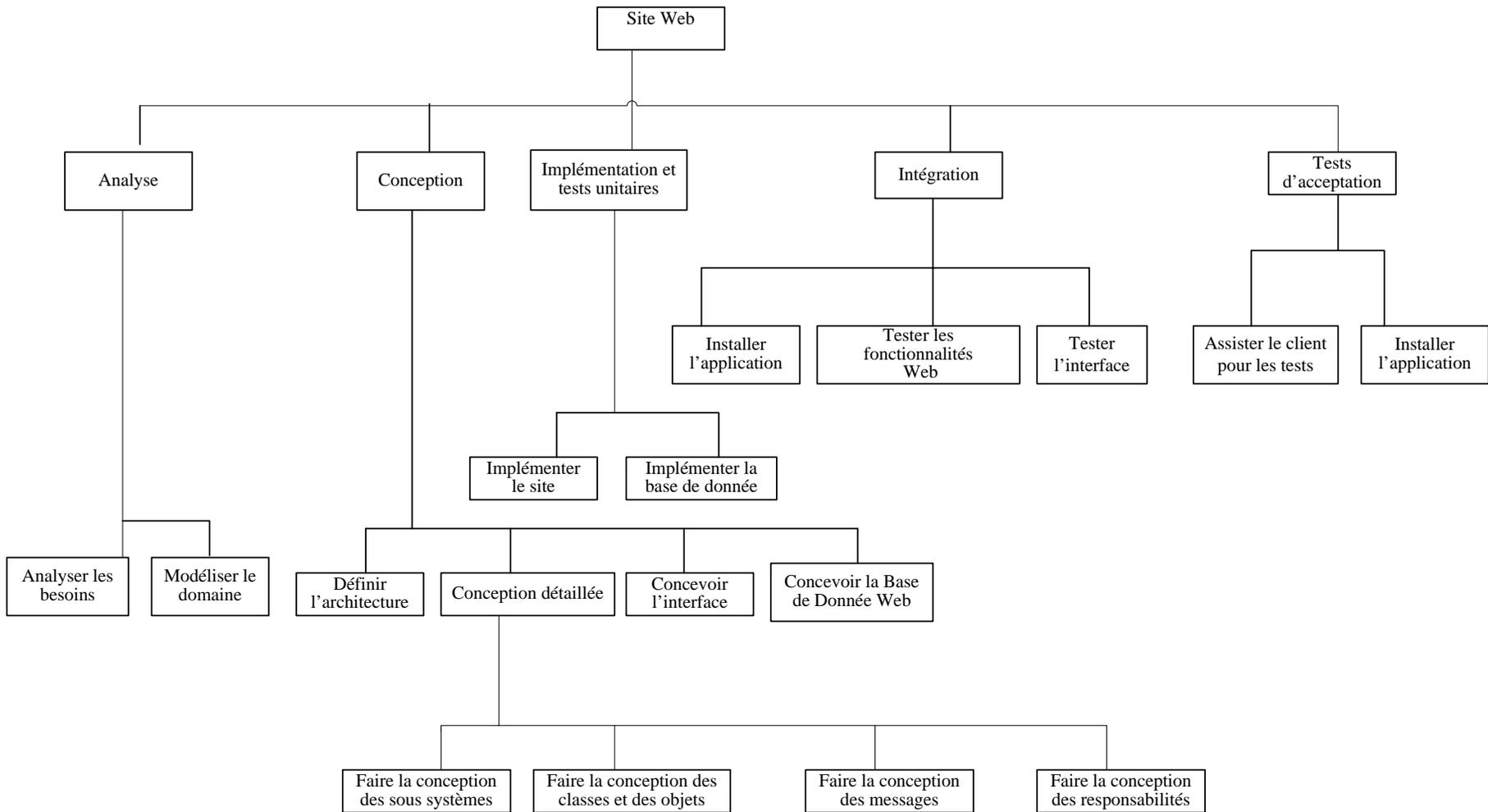












Liste des activités avec la description des Entrées / Sorties

| N° d'activité | Activité | Entrées | Sorties |
|-----------------|---|---|---|
| Site Web | | | |
| T1 | Analyser les besoins | Interview avec les usagers Document de spécification du client | Document de spécification des besoins. |
| T2 | Modéliser le domaine | Document de spécification des besoins. | Diagramme de cas d'utilisation (contexte) Diagramme de classe (modèle du domaine) Diagramme de séquence SRS (Software Specification) |
| T3 | Définir l'architecture | SRS Prototype | Décomposition en sous systèmes, répartition sur des modules Le nombre de modules |
| T4 | Faire la conception des sous systèmes | Modules SRS Prototype | Diagramme de composante |
| T5 | Faire la conception des classes et des objets | Modèle du domaine Diagramme de composante | Diagramme de classe |
| T6 | Faire la conception des messages | Diagramme de classe | Diagramme de séquence |
| T7 | Faire la conception des responsabilités | Diagramme de séquence Diagramme de classe | Diagramme de classe complet Algorithmes pour les fonctions |

| | | | |
|--------------------|-----------------------------------|---|---|
| | | | SDS (Software Design Specification) |
| T8 | Concevoir l'interface | Modules SRS Prototype | Interface graphique Interface entre le site et la base de donnée |
| T9 | Concevoir la Base de Donnée Web | Modèle du domaine | Document de conception de la base de donnée |
| T10 | Implémenter le site | SDS (Software Design Specification) | Code du site |
| T11 | Implémenter la base de donnée | Document de conception de la base de donnée | Code de la base de donnée |
| T12 | Tester la base de donnée | Code de la base de donnée Document de conception de la base de donnée | Base de donnée testée |
| T13 | Tester les fonctionnalités Web | Code du site SDS (Software Design Specification) | Site internet testé |
| T14 | Tester l'interface | Interface graphique Interface entre le site et la base de donnée. Base de donnée testée Interface testée | Interface testée Le site dans son ensemble est testé |
| T15 | Installer le Site | Le site dans son ensemble est testé | Site Web installé |
| T16 | Assister le client pour les tests | Site Web installé | Satisfaction du client ou document de correction des défauts détectés par le client |
| Application | | | |
| T17 | Analyser les besoins | Interview avec les usagers Document de spécification du client | Document de spécification des besoins. |
| T18 | Analyser le système actuel | Compte rendu de la visite de | Document d'analyse du |

| | | | |
|-----|---|--|---|
| | | l'analyste pour vérifier le système existant | système en place |
| T19 | Modéliser le domaine | SRS Prototype | Diagramme de cas d'utilisation (contexte) Diagramme de classe (modèle du domaine) Diagramme de séquence SRS (Software Specification) |
| T20 | Définir l'architecture | SRS Prototype | Décomposition en sous systèmes, répartition sur des modules Le nombre de modules |
| T21 | Faire la conception des sous systèmes | Modules SRS Prototype | Diagramme de composante |
| T22 | Faire la conception des classes et des objets | Modèle du domaine Diagramme de composante | Diagramme de classe |
| T23 | Faire la conception des messages | Diagramme de classe | Diagramme de séquence |
| T24 | Faire la conception des responsabilités | Diagramme de séquence Diagramme de classe | Diagramme de classe complet Algorithmes pour les fonctions SDS (Software Design Specification) |
| T25 | Concevoir l'interface | Modules SRS Prototype | Interface graphique Interface entre l'application et la base de donnée |
| T26 | Concevoir la Base de Donnée | Modèle du domaine | Document de conception de la base de donnée |
| T27 | Implémenter la base de donnée | Document de conception de la base de donnée | Code de la base de donnée |
| T28 | Implémenter l'application | SDS (Software Design Specification) | Code de l'application |

| | | | |
|---------------------|--|---|---|
| T30 | Installer l'application | Code de la base de donnée Document de conception de la base de donnée | Application installée |
| T31 | Tester la base de donnée | Code de la base de donnée Document de conception de la base de donnée | Base de donnée testée |
| T32 | Tester les fonctionnalités | Code de l'application SDS (Software Design Specification) | Application testée |
| T33 | Tester l'interface | Interface graphique Interface entre le site et la base de donnée. Base de donnée testée Interface testée | Interface testée L'application dans son ensemble est testée |
| T34 | Installer l'application chez le client | L'application dans son ensemble est testée | Application installée |
| T35 | Assister le client pour les tests | Application installée | Satisfaction du client ou document de correction des défauts détectés par le client |
| Comptabilité | | | |
| T36 | Analyser les besoins | Interview avec les usagers Document de spécification du client | Document de spécification des besoins. |
| T37 | Analyser le système actuel | Compte rendu de la visite de l'analyste pour vérifier le système existant | Document d'analyse du système en place |
| T38 | Modéliser le domaine | SRS Prototype | Diagramme de cas d'utilisation (contexte) Diagramme de classe (modèle du domaine) Diagramme de séquence SRS (Software Specification) |
| T39 | Définir l'architecture | SRS Prototype | Décomposition en sous systèmes, répartition sur des modules |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| | | | Le nombre de modules |
| T40 | Faire la conception des sous systèmes | Modules SRS Prototype | Diagramme de composante |
| T41 | Faire la conception des classes et des objets | Modèle du domaine Diagramme de composante | Diagramme de classe |
| T42 | Faire la conception des messages | Diagramme de classe | Diagramme de séquence |
| T43 | Faire la conception des responsabilités | Diagramme de séquence Diagramme de classe | Diagramme de classe complet Algorithmes pour les fonctions SDS (Software Design Specification) |
| T44 | Concevoir l'interface | Modules SRS Prototype | Interface graphique Interface entre l'application et la base de donnée des employés Interface entre l'application et la base de donnée |
| T45 | Concevoir la Base de Donnée des employés | Modèle du domaine | Document de conception de la base de donnée des employés |
| T46 | Implémenter la base de donnée des employés | Document de conception de la base de donnée | Code de la base de donnée des employés |
| T47 | Implémenter l'application | SDS (Software Design Specification) | Code de l'application |
| T48 | Installer l'application | Code de la base de donnée Document de conception de la base de donnée | Application installée |
| T49 | Tester la base de donnée des employés | Code de la base de donnée Document de conception de la base de donnée | Base de donnée testée |

| | | | |
|---------------------|--|--|--|
| T50 | Tester les fonctionnalités | Code de l'application SDS (Software Design Specification) | Application testée |
| T51 | Tester l'interface | Interface graphique Interface entre le site et la base de donnée. Base de donnée testée Interface testée | Interface testée L'application dans son ensemble est testée |
| T52 | Installer l'application chez le client | L'application dans son ensemble est testée | Application installée |
| T53 | Assister le client pour les tests | Application installée | Satisfaction du client ou document de correction des défauts détectés par le client |
| Statistiques | | | |
| T54 | Analyser les besoins | Interview avec les usagers Document de spécification du client | Document de spécification des besoins. |
| T55 | Modéliser le domaine | SRS Prototype | Diagramme de cas d'utilisation (contexte) Diagramme de classe (modèle du domaine) Diagramme de séquence SRS (Software .Specification) |
| T56 | Définir l'architecture | SRS Prototype | Décomposition en sous systèmes, répartition sur des modules Le nombre de modules |
| T57 | Faire la conception des sous systèmes | Modules SRS Prototype | Diagramme de composante |
| T58 | Faire la conception des classes et des objets | Modèle du domaine Diagramme de composante | Diagramme de classe |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | | | |
| T59 | Faire la conception des messages | Diagramme de classe | Diagramme de séquence |
| T60 | Faire la conception des responsabilités | Diagramme de séquence Diagramme de classe | Diagramme de classe complet Algorithmes pour les fonctions SDS (Software Design Specification) |
| T61 | Concevoir l'interface | Modules SRS Prototype | Interface graphique |
| T62 | Implémenter l'application | SDS (Software Design Specification) | Code de l'application |
| T63 | Installer l'application | Code de la base de donnée Document de conception de la base de donnée | Application installée |
| T64 | Tester les fonctionnalités | Code de l'application SDS (Software Design Specification) | Application testée |
| T65 | Tester l'interface | Interface graphique Interface entre le site et la base de donnée. Base de donnée testée Interface testée | Interface testée L'application dans son ensemble est testée |
| T66 | Rassembler le manuel d'utilisateur | Tous les documents d'utilisations écrites durant les étapes ultérieurs | Manuel d'utilisateur |
| T67 | Installer l'application chez le client | L'application dans son ensemble est testée | Application installée |
| T68 | Assister le client pour les tests | Application installée | Satisfaction du client ou document de correction des défauts détectés par le client |

Diagrammes de Gantt

Liste des tâches

| N° | Nom | Début | Fin | Bilan | % | Ressource |
|--|---|------------|------------|-------|-----|--------------------------------|
| Gestion de projet | | | | | | |
| 1 | Définir les ressources | 01/12/2004 | 02/12/2004 | False | 100 | 1 et 2 |
| 2 | Définir les ressources matérielles et logicielles | 01/12/2004 | 02/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 3 | Planifier la formation | 02/12/2004 | 06/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 4 | Estimer la taille du projet | 06/12/2004 | 08/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 5 | Estimer la charge du projet | 08/12/2004 | 09/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 6 | Estimer le coût du projet | 08/12/2004 | 09/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 7 | Effectuer la WBS | 09/12/2004 | 11/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 8 | Effectuer les réseaux de PERTT | 11/12/2004 | 12/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 9 | Effectuer le diagramme de GANTT | 11/12/2004 | 12/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 10 | Analyser et Contrôler les risques | 12/12/2004 | 15/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 11 | Planifier les RTF | 15/12/2004 | 16/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 12 | Définir les métriques | 15/12/2004 | 16/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 13 | Planifier suivi et contrôle du produit | 16/12/2004 | 17/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 14 | Planifier Suivi et contrôle des progrès | 16/12/2004 | 17/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 15 | Planifier Suivi et contrôle des risques | 17/12/2004 | 18/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| 16 | Planifier Suivi et contrôle de la qualité | 18/12/2004 | 20/12/2004 | False | | 1 et 2 |
| Site Web (Incrément 1, Itération 1) | | | | | | |
| 17 | Analyser les besoins | 20/12/2004 | 28/12/2004 | False | | 3 |
| 18 | Modéliser le domaine | 28/12/2004 | 31/12/2004 | False | | 3 |
| 19 | Définir l'architecture | 31/12/2004 | 02/01/2005 | False | | 3 |
| 20 | Faire la conception des sous systèmes | 02/01/2005 | 05/01/2005 | False | | 3 |
| 21 | Faire la conception des classes et des objets | 05/01/2005 | 08/01/2005 | False | | 3 |
| 22 | Faire la conception des messages | 08/01/2005 | 10/01/2005 | False | | 3 |
| 23 | Faire la conception des responsabilités | 10/01/2005 | 11/01/2005 | False | | 3 |
| 24 | Concevoir l'interface | 11/01/2005 | 26/01/2005 | False | | Sous traitant(DesignSolutions) |
| 25 | Concevoir la Base de Donnée Web | 11/01/2005 | 20/01/2005 | False | | 3 et 4 |
| 26 | Implémenter la base de donnée | 20/01/2005 | 23/01/2005 | False | | 5 et 6 |
| 27 | Implémenter le site | 20/01/2005 | 25/01/2005 | False | | 7 |

| | | | | | | |
|---|---|------------|------------|-------|--|--------------------|
| 28 | Installer l'application | 28/01/2005 | 29/01/2005 | False | | 7 |
| 29 | Tester les fonctionnalités Web | 29/01/2005 | 31/01/2005 | False | | 9 |
| 30 | Tester l'interface | 29/01/2005 | 31/01/2005 | False | | 9 |
| Site Web (Incrément 1, Itération 2) (Raffinement : Reprendre le même cycle de vie) | | 31/01/2005 | 02/03/2005 | False | | 3, 4, 5, 6, 7 et 9 |
| 31 | Installer l'application chez le client | 02/03/2005 | 03/03/2005 | False | | 2 |
| 32 | Assister le client pour les tests | 02/03/2005 | 06/03/2005 | False | | 2 |
| Application | | | | | | |
| Gestion Clients & Chambres (Incrément 2, Itération 1) | | | | | | |
| 33 | Analyser les besoins | 20/12/2004 | 28/12/2004 | False | | 4 |
| 34 | Analyser le système actuel | 28/12/2004 | 30/12/2004 | False | | 4 |
| 35 | Modéliser le domaine | 30/12/2004 | 03/01/2005 | | | 4 |
| 36 | Définir l'architecture | 03/01/2005 | 06/01/2005 | | | 4 |
| 37 | Faire la conception des sous systèmes | 06/01/2005 | 09/01/2005 | | | 4 et 3 |
| 38 | Faire la conception des classes et des objets | 09/01/2005 | 11/01/2005 | | | 4 |
| 39 | Faire la conception des messages | 11/01/2005 | 13/01/2005 | | | 4 |
| 40 | Faire la conception des responsabilités | 13/01/2005 | 15/01/2005 | | | 4 |
| 41 | Concevoir l'interface | 13/01/2005 | 16/01/2005 | | | 4 et 3 |
| 42 | Concevoir la Base de Donnée | 16/01/2005 | 25/01/2005 | | | 3 et 4 |
| 43 | Implémenter la base de donnée | 25/01/2005 | 28/01/2005 | | | 5 et 6 |
| 44 | Implémenter l'application | 25/01/2005 | 30/01/2005 | | | 8 |
| 45 | Installer l'application | 30/01/2005 | 31/01/2005 | | | 8 |
| 46 | Tester la base de donnée | 31/01/2005 | 02/02/2005 | | | 9 |

| | | | | | | |
|--|---|------------|------------|--|--|--------------------|
| 47 | Tester les fonctionnalités | 31/01/2005 | 04/02/2005 | | | 9 |
| 48 | Tester l'interface | 04/02/2005 | 05/02/2005 | | | 9 |
| Gestion Clients & Chambres (Incrément 2, Itération 2) | | 05/02/2005 | 12/03/2005 | | | 3, 4, 5, 6, 8 et 9 |
| Gestion Clients & Chambres (Incrément 2, Itération 3) | | 12/03/2005 | 01/04/2005 | | | 3, 4, 5, 6, 8 et 9 |
| 49 | Installer l'application chez le client | 01/04/2005 | 02/04/2005 | | | 2 |
| 50 | Assister le client pour les tests | 01/04/2005 | 06/04/2005 | | | 2 |
| Gestion Comptabilité (Incrément 3, Itération 1) | | | | | | |
| 51 | Analyser les besoins | 25/01/2005 | 28/01/2005 | | | 3 et 4 |
| 52 | Analyser le système actuel | 28/01/2005 | 30/01/2005 | | | 3 et 4 |
| 53 | Modéliser le domaine | 30/01/2005 | 02/02/2005 | | | 3 et 4 |
| 54 | Définir l'architecture | 02/02/2005 | 04/02/2005 | | | 3 et 4 |
| 56 | Faire la conception des sous systèmes | 04/02/2005 | 06/02/2005 | | | 3 et 4 |
| 57 | Faire la conception des classes et des objets | 06/02/2005 | 07/02/2005 | | | 3 |
| 58 | Faire la conception des messages | 07/02/2005 | 08/02/2005 | | | 3 |
| 59 | Faire la conception des responsabilités | 08/02/2005 | 09/02/2005 | | | 3 |
| 60 | Concevoir l'interface | 09/02/2005 | 10/02/2005 | | | 3 |
| 61 | Concevoir la Base de Donnée des employés | 10/02/2005 | 13/02/2005 | | | 3 et 4 |
| 62 | Implémenter la base de donnée des employés | 13/02/2005 | 14/02/2005 | | | 7 |
| 63 | Implémenter l'application | 14/02/2005 | 17/02/2005 | | | 7 |
| 64 | Installer l'application | 17/02/2005 | 18/02/2005 | | | 7 |

| | | | | | | |
|---|--|------------|------------|--|--|------------|
| 65 | Tester la base de donnée des employés | 18/02/2005 | 20/02/2005 | | | 9 |
| 66 | Tester les fonctionnalités (après avoir fini l'itération 2 de l'incrément 2) | 12/03/2005 | 15/03/2005 | | | 9 |
| 67 | Tester l'interface | 12/03/2005 | 15/03/2005 | | | 9 |
| Gestion Comptabilité (Incrément3, Itération2) (Après avoir fini l'incrément 2) | | 06/04/2005 | 26/05/2005 | | | 3, 4, 7, 9 |
| 68 | Installer l'application chez le client | 26/05/2005 | 27/05/2005 | | | 2 |
| 69 | Assister le client pour les tests | 26/05/2005 | 01/06/2005 | | | 2 |
| Gestion Statistiques (Incrément 4, Itération 1) | | | | | | |
| 70 | Analyser les besoins | 01/06/2005 | 08/06/2005 | | | 4 |
| 71 | Modéliser le domaine | 08/06/2005 | 12/06/2005 | | | 4 |
| 73 | Définir l'architecture | 12/06/2005 | 14/06/2005 | | | 4 |
| 74 | Faire la conception des sous systèmes | 14/06/2005 | 16/06/2005 | | | 4 |
| 75 | Faire la conception des classes et des objets | 16/06/2005 | 17/06/2005 | | | 4 |
| 76 | Faire la conception des messages | 17/06/2005 | 18/06/2005 | | | 4 |
| 77 | Faire la conception des responsabilités | 18/06/2005 | 19/06/2005 | | | 4 |
| 78 | Concevoir l'interface | 19/06/2005 | 20/06/2005 | | | 4 |
| 81 | Implémenter l'application | 20/06/2005 | 22/06/2005 | | | 5 |
| 82 | Installer l'application | 22/06/2005 | 23/06/2005 | | | 6 |
| 83 | Tester les fonctionnalités | 23/06/2005 | 25/06/2005 | | | 9 |
| Gestion Statistiques (Incrément 4, Itération 1) | | 25/06/2005 | 10/07/2005 | | | 4, 5,6,9 |
| 84 | Rassembler le manuel d'utilisateur | 25/06/2005 | 10/07/2005 | | | 2 |
| 85 | Installer l'application chez le client | 10/07/2005 | 11/07/2005 | | | 2 |
| 86 | Assister le client pour les tests | 11/07/2005 | 15/07/2005 | | | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Réseaux de PERT

Ordonnancement de tâche

| Tâche | Durée en jours | Précédence |
|--------------------|----------------|-------------|
| Site Web | | |
| T1 | 8 | |
| T2 | 2 | T1 |
| T3 | 2 | T2 |
| T4 | 3 | T3 |
| T5 | 3 | T4 |
| T6 | 2 | T5 |
| T7 | 1 | T6 |
| T8 | 15 | T1 |
| T9 | 9 | T1 |
| T10 | 3 | T9 |
| T11 | 5 | T7, T8, T10 |
| T12 | 1 | T11 |
| T13 | 2 | T12 |
| T14 | 2 | T12 |
| Raffinement | 32 | T13, T14 |
| T15 | 1 | Raffinement |
| T16 | 4 | T15 |
| Application | | |
| T17 | 8 | |
| T18 | 2 | |
| T19 | 4 | T17, T18 |
| T20 | 3 | T19 |
| T21 | 3 | T20 |
| T22 | 2 | T20 |
| T23 | 2 | T20 |
| T24 | 2 | T20 |
| T25 | 2 | T20 |
| T26 | 9 | T19 |
| T27 | 3 | T26 |

| | | |
|---------------------|----|---------------------------------|
| T28 | 5 | T27, T25, T24, T23, T22, T21 |
| T29 | 1 | T28 |
| T30 | 2 | T29 |
| T31 | 4 | T29 |
| T32 | 1 | T29 |
| Itération 2 | 25 | T30, T31, T32 |
| Itération 3 | 19 | Itération2 |
| T33 | 1 | Itération 3 |
| T34 | 5 | T33 |
| Comptabilité | | |
| T36 | 3 | |
| T37 | 2 | |
| T38 | 3 | T36, T37 |
| T39 | 2 | T38 |
| T40 | 2 | T39 |
| T41 | 1 | T39 |
| T42 | 1 | T39 |
| T43 | 1 | T39 |
| T44 | 1 | T39 |
| T45 | 3 | T38 |
| T46 | 1 | T45 |
| T47 | 3 | T40, T41, T42, T43, T44, T46 |
| T48 | 1 | T47 |
| T49 | 2 | T48 |
| T50 | 3 | T48 |
| T51 | 3 | T48 |
| Itération 2 | 51 | T49, T50, T51 |
| T52 | 1 | Itération2 |
| T53 | 4 | T52 |
| Statistiques | | |
| T54 | 7 | |
| T55 | 4 | T54 |
| T56 | 2 | T55 |
| T57 | 2 | T56 |
| T58 | 1 | T56 |
| T59 | 1 | T56 |

| | | |
|-------------|----|-------------------------|
| T60 | 1 | T56 |
| T61 | 1 | T54 |
| T62 | 2 | T57, T58, T59, T60, T61 |
| T63 | 1 | T62 |
| T64 | 2 | T63 |
| Itération 2 | 16 | T64 |
| T65 | 16 | Itération2 |
| T66 | 1 | T65 |
| T67 | 4 | T66 |

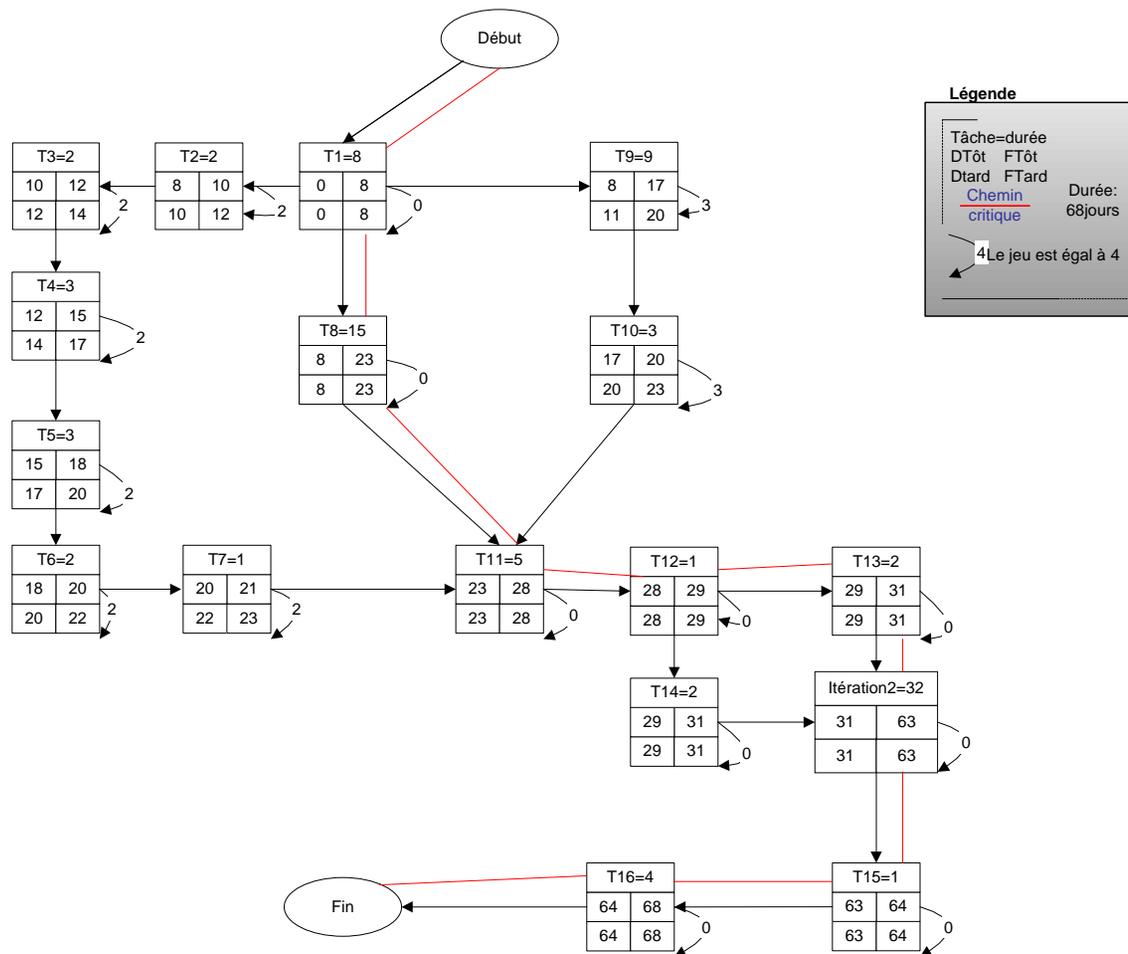


Diagramme de PERT pour le site Web

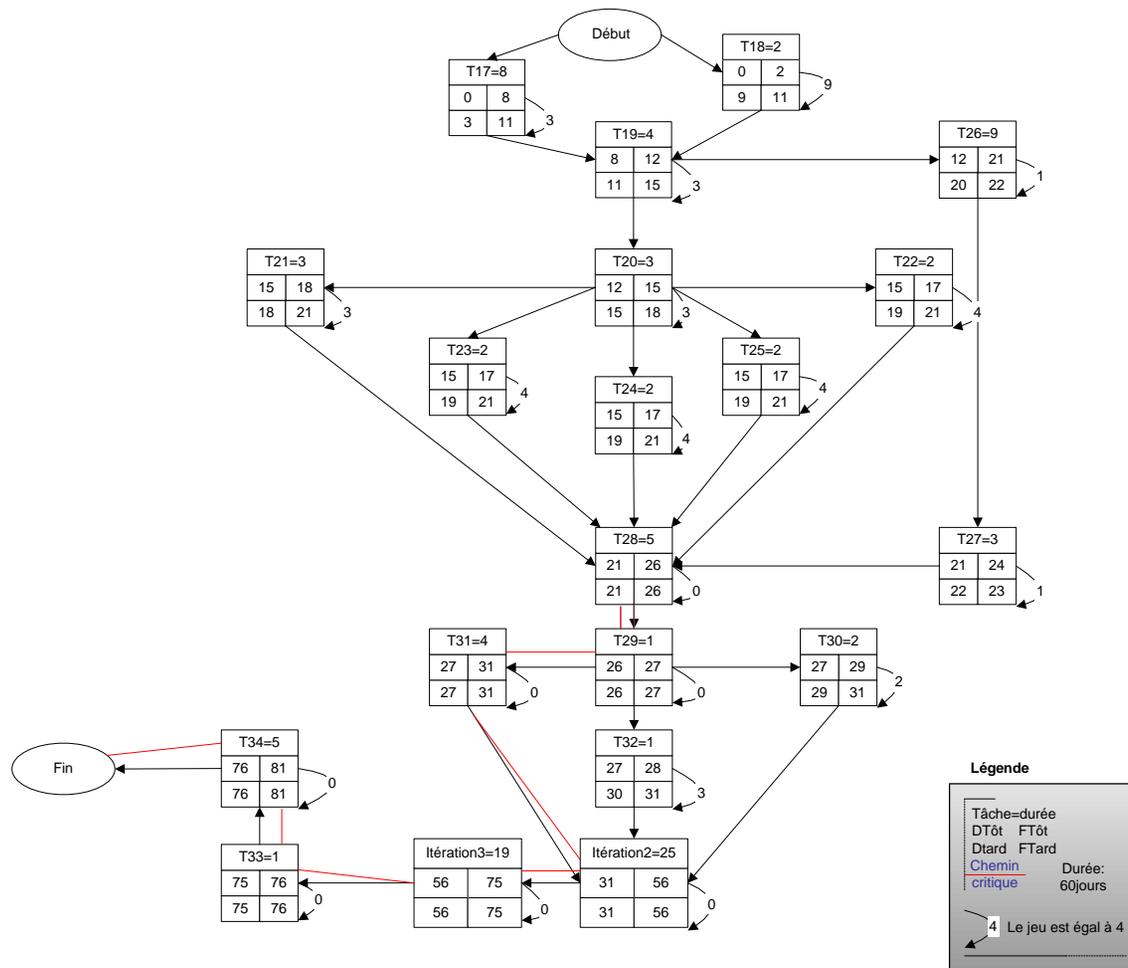


Diagramme de PERT pour l'application

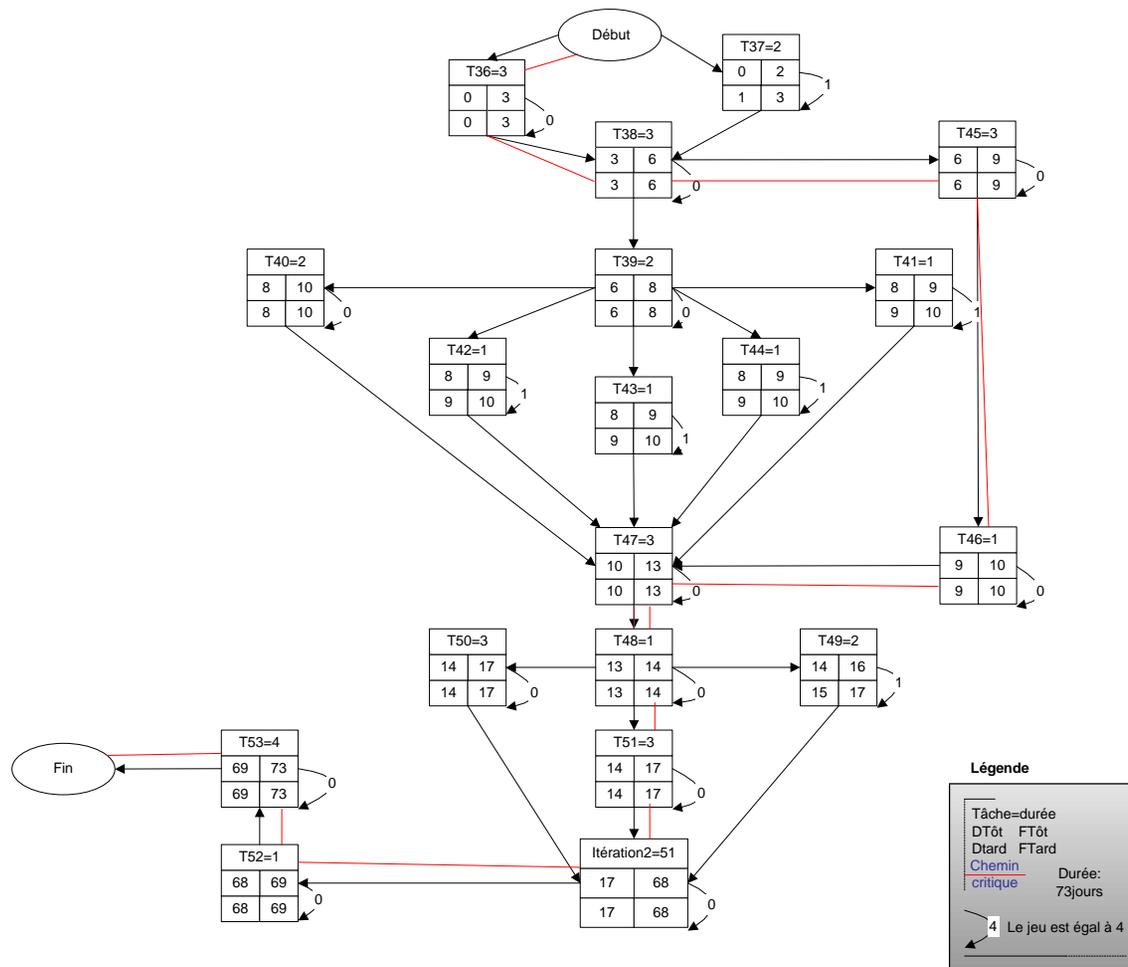
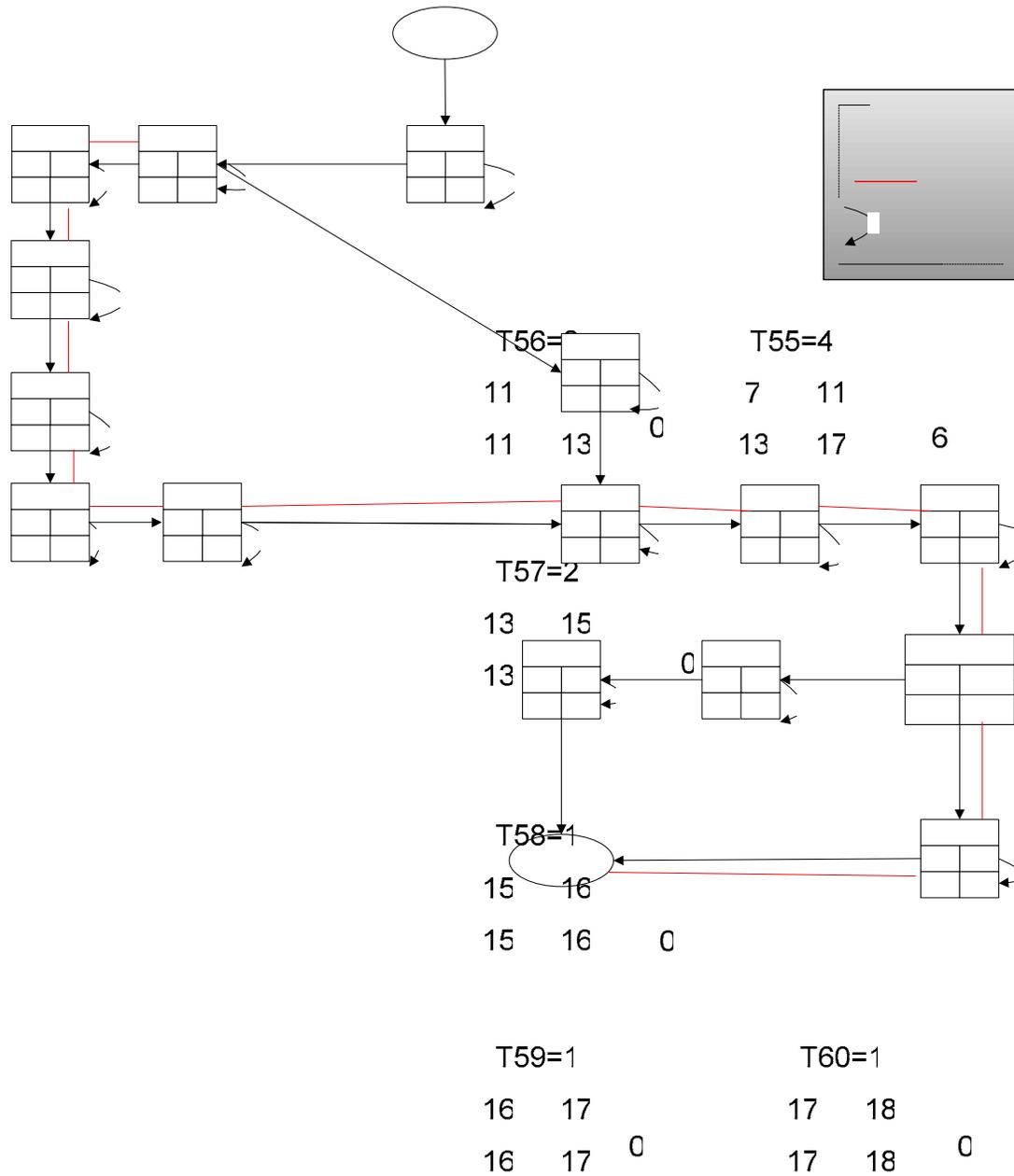


Diagramme de PERT pour la comptabilité



Début

Ressources matérielles et logicielles nécessaires

| Matériel | Logiciel |
|-------------------|--|
| Serveur Microsoft | Serveur Web IIS, Oracle |
| 9 PC | Rational Rose, JBuilder, ClearCase, Windows XP, JDK. |

Plan de formation

| Domaine de formation | Durée | Critère de dispense |
|---|--------------|---|
| Domaine technique | | |
| Langage Java | 7 jours | Si déjà formé |
| Applets Java | 4 heures | Si déjà formé |
| Java Swing | 4 heures | Si déjà formé |
| Rational Rose | 8 heures | Obligatoire |
| Développement d'application orienté objet | 1 jour | Si déjà formé |
| Domaine applicatif | | |
| Analyse du système en place | 7 jours | Si déjà formé |
| Processus | | |
| Système qualité | 3 heures | Si déjà formé |
| Gestion de configuration | 2 heures | Pour le contrôleur de configuration, si déjà formé. Pour les autres, formation sur le tas. |
| Revue de groupe | 3 heures | Si déjà formé |
| Prévention des défauts | 4.5 heures | Obligatoire |
| Contrôle statistique des processus | 4.5 heures | Si déjà formé |
| Méthodologie RUP | 2 heures | Obligatoire |

Plan de qualité

Pour que le progiciel ait une bonne qualité, les tâches de contrôle de qualité à savoir les revues, les inspections et les tests sont planifiés pour les étapes qui pourront potentiellement générer le plus de défauts.

La correction des défauts englobe les revues des spécifications, les revues de conception, les revues du code, les tests unitaires, les tests d'intégration.

Actuellement, **AnglesProject** suit la norme ISO9126, son niveau de maturité est égal à 3, son désir d'évoluer et d'augmenter la qualité de ces produits ne cesse d'accroître pour atteindre le niveau 4.

Pour le projet RICA, le chef de projet va utiliser des nouvelles stratégies qui consistent en **la prévention des défauts et l'utilisation de la méthodologie RUP**.

Prévention des défauts

- Constituer une équipe de prévention des défauts.
- S'assurer que l'équipe est bien formée sur la prévention de défauts.
- Définir les objectifs de la prévention des défauts.
- Définir les moments pour rassembler les données concernant les défauts.
- Identifier les types des défauts les plus fréquents, ainsi que leur causes.
- Classer les causes initiales selon un ordre de priorité.
- Développer des solutions pour neutraliser ces causes.
- Faire une revue aux jalons intermédiaires du projet.

Objectifs de qualité du projet RICA

| Objectif | Valeur |
|---|--------------------------|
| Nombre total de défauts générés | 230 |
| Qualité (défauts détectés pendant les tests) | 20 |
| Productivité (en points de fonction par mois homme) | 85 |
| Délais | Livraison dans les temps |
| Coût de la qualité | 35% |

Estimation des défauts détectés à chaque phase

| Phase de revue/tests | Estimation du nombre de défauts détectés | % de défauts détectés |
|---|--|-----------------------|
| Revue de spécification et de conception | 60 | 18% |

| | | |
|---------------------------------------|-----|------|
| Revue de code | 50 | 20% |
| Tests unitaires | 80 | 50% |
| Tests d'intégration | 40 | 12% |
| Nombre total prévu de défauts détecté | 230 | 100% |

Stratégies employées pour atteindre les objectifs spécifiques du projet RICA

| Stratégie | Bénéfices attendus |
|--|---|
| Mettre en œuvre la prévention des défauts selon les directives | Réduction du taux de génération des défauts et amélioration de la productivité |
| Faire une revue pour les premiers cas d'utilisation et les cas d'utilisation complexe | Amélioration de la qualité due à une amélioration de correction de défauts car ils sont détectés plus tôt (le temps de latence des défauts diminue) |
| Appliquer la méthodologie RUP et réaliser le projet par itérations. Mener des actions de prévention des défauts après chaque itération. | Réduction du taux de génération de défauts et amélioration de la productivité globale. |

Planification des revues du projet RICA

| Moment de la revue | Éléments de la revue | Type de revues |
|---|---|---|
| Fin de la planification de projet | <ul style="list-style-type: none"> Plan de projet Mise en place de dispositif de contrôle de défauts Plan de gestion de la configuration | <ul style="list-style-type: none"> Revue de groupe Revue par un conseiller en qualité logicielle Revue de groupe |
| Vers la fin des spécifications (fin de la première itération de la phase d'élaboration) | <ul style="list-style-type: none"> Document d'analyse et spécification des besoins Diagramme des cas d'utilisation | <ul style="list-style-type: none"> Revue de groupe Revue de groupe |
| Vers la fin de la conception (fin de la deuxième itération de la phase d'élaboration) | <ul style="list-style-type: none"> Document de conception. Diagramme de classe | <ul style="list-style-type: none"> Revue de groupe Revue de groupe |
| Démarrage de chaque itération | Plans d'itération | <ul style="list-style-type: none"> Revue individuelle |
| Fin de la conception détaillée | Spécifications des algorithmes des premiers programmes et des programmes complexes ainsi que les diagrammes d'interaction | <ul style="list-style-type: none"> Revue de groupe |
| À l'issue du codage des premiers programmes | Code | <ul style="list-style-type: none"> Revue de groupe |
| À l'issue du développement (et test par le développeur) d'un programme | Code | <ul style="list-style-type: none"> Revue individuelle |

| | | |
|-----------------------------------|----------------------------|--|
| Fin de plans de tests unitaire | Plan de test unitaire | <ul style="list-style-type: none"> • Revue individuelle |
| Démarrage des tests d'intégration | Plan de test d'intégration | <ul style="list-style-type: none"> • Revue de groupe |

Pour le suivi de contrôle de la qualité, l'équipe utilisera les métriques et les mesures orientée objets.

Planification des métriques du projet RICA

| Phase concernée | Métrique utilisée | Indicateur | Signification | Solution |
|------------------------------|--|--|-------------------------------------|---|
| Fin de l'analyse des besoins | Qualité de la spécification $Q_{SRS} = N_{CS} / N_R$ avec : N_{CS} : Le nombre de requis complètement spécifié. N_R : Le nombre total de requis. (La somme des requis fonctionnels et les requis de performance). | $Q_{SRS} < 1$ | Il manque des requis. | Planifier des rencontres avec le client pour spécifier les points concernés |
| | PF (Points de fonction) Recalculer les PF déjà calculés pendant la gestion de projet. | Un grand écart entre le calcul actuel et ce qui a été déjà calculé | Réévaluer le calcul fait auparavant | Adaptation des PF calculés lors de la gestion de projet |
| Conception d'architecture | La complexité structurelle d'un module → fan-out(i) Le nombre de modules invoqués par le module → fan-in(i) Le nombre de modules qui invoquent le module i | fan-in(i) est grand | Architecture plus complexe | Revoir l'architecture du système |
| Conception Détaillée | LCOM (Lack of cohesion of method) Différence entre le nombre de paires de méthodes ne partageant aucune variable de classe et le nombre de paires de méthode partageant une | LCOM a une grande valeur | une mauvaise cohésion de la classe | Planifier une RTF qui réunit les concepteurs et les développeurs pour ajuster la répartition des modules. |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | ou plusieurs variables de classe | | | |
| Implémentation | <p>WMC (Weighted Methods per class) (comme complexité pour chaque classe)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ WMC_{CK} (chidamber & Kemerer) : Calculé selon le nombre de méthodes ➤ WMC_{LOC} : calculé selon le nombre de ligne de code (effort requis pour l'implémentation et les tests) | <p>Reflète l'effort de conception de la classe.</p> <p>WMC_{LOC} est grand</p> | <p>Le nombre de services (responsabilités offerts par la classe)</p> <p>Le coût (Effort/Délai) de réalisation de la classe augmente, réutilisation diminue → coût de la maintenance augmente.</p> | <p>Organiser une RTF pour diviser la classe en sous classes ou ajouter une autre ressource (Développeur, testeur)</p> |
| Implémentation | <p>DIT (Depth of the Inheritance Tree) mesure le nombre d'ancêtres pouvant affecter les propriétés et le comportement d'une classe)</p> | DIT est grand | L'effort de la maintenance est grand | Éviter des hiérarchies de classe très profonde |
| Fin de chaque phase (après avoir fait la RTF) | <p>Q_{rtf} = Nr + Nf / Nt (Efficacité de la RTF) Avec : Nr : le nombre d'erreurs résiduelles Nf : Le nombre d'erreurs</p> | Moins que 7% | La qualité de la RTF est mauvaise | Planifier une formation sur la façon de déroulement de RTF pour améliorer l'efficacité de celle-ci |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | trouvées lors des RTF Nt : Le nombre total des erreurs | | | |
|--|--|--|--|--|

Plan de gestion des risques

Analyse et Contrôle des risques

Échelles et formules utilisées :

Échelle de la probabilité :

- Scénario impossible, improbable $0.0 < p \leq 0.4$
- Scénario probable $0.4 < p \leq 0.7$
- Scénario fréquent $0.7 < p \leq 1.0$

Échelle de l'impact :

- Catastrophique, échec du projet $d = 4$
- Critique, sérieux problèmes $d = 3$
- Marginal, problèmes mineurs $d = 2$
- Négligeable, petits ennuis $d = 1$

Calcul de l'exposition au risque :

L'exposition au risque $e = p * d$

- p : la probabilité d'un risque
- d : l'impact d'un risque

Les risques dont l'exposition est inférieure à la valeur seuil de 1.5 ne seront pas considérés (en gris dans le tableau ci-dessous).

| ID | Intitulé du risque | p | Justification | d | Justification | e | Indicateur | Solution | Qui ? | Quand ? |
|----|---|-----|---|---|---|-----|------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| | Risques Besoins | | | | | | | | | |
| 1 | Spécifications incomplètes sur le type de statistiques désirées | 0.5 | Absence dans le cahier des charges du client | 3 | Absence de données pour les besoins d'une fonctionnalité importante | 1.5 | | Réunion avec le client pour compléter le cahier des charges | Dirigeants du Ritz Carlton | Le plus tôt possible. |
| 2 | Changements des spécifications | 0.6 | Étant donné le maigre contenu du cahier des charges du client | 3 | Remise en question des fonctionnalités analysées et/ou implémentées | 1.8 | | - Effectuer une analyse très détaillée incluant une étape d'acquisition de besoins très poussée | Analyste / Concepteur | Étape d'analyse |
| | | | | | | | | - Clause contractuelle qui mentionne le manque d'informations données par le client qui entraînera vraisemblablement un allongement de la durée du projet | Comité de direction de projet | À la prochaine réunion avec le client |
| 3 | Spécifications incomplètes sur la localisation et le nombre des hôtels qui seront concernés par le projet | 0.5 | Absence dans le cahier des charges du client | 3 | Absence de données pour l'évaluation du coût de la sous-traitance pour les besoins du déploiement | 1.5 | | Réunion avec le client pour compléter le cahier des charges | Dirigeants du Ritz Carlton | Le plus tôt possible. |
| | Risques Délai | | | | | | | | | |
| 4 | Dépassement du délai client | 0.8 | Nombre de ressources disponibles faible et quantité de travail à effectuer énorme | 3 | Besoin rapide d'uniformiser les applications et les sites internet | 2.4 | | -Négociation avec le client | Comité de direction de projet | Le plus tôt possible |
| | | | | | | | | - Clause contractuelle qui mentionne le caractère indicatif du délai et que la durée réelle sera + ou - 20% | | |
| 5 | Dépassement du délai estimé | 0.8 | Compte tenu du manque d'informations sur l'application à | 3 | Dépassement du budget alloué par la direction | 2.4 | | Négociation avec le client | Comité de direction de projet | Le plus tôt possible |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|-----|--|---|--|-----|--|--|-------------------------------|--|
| | | | développer | | | | | | | |
| | Risques Coût | | | | | | | | | |
| 6 | Dépassement du coût direction | 0.7 | Utilisation de RUP et manque d'expérience de l'équipe en RUP → formation | 3 | - Les principales exigences du client ne seraient pas respectées - Retard | 2.1 | | Augmentation du budget | Comité de direction de projet | Le plus tôt possible |
| | Risques Qualité | | | | | | | | | |
| 7 | Fiabilité des réservations faites via internet et l'application | 0.5 | Afin d'éviter des problèmes ds les réservations | 4 | Réservation erronée (non effectuée) | 2 | | Avis d'experts réseaux | Analyste/ Concepteur | Analyse et conception |
| 8 | Problème de stabilité de l'application de gestion | 0.2 | Afin d'éviter l'arrêt d'activité de l'hôtel | 3 | Retour à un fonctionnement plus archaïque de l'hôtel | 0.6 | | Conception détaillée | Analyste/ Concepteur | Analyse et conception |
| | Risques Opérationnels | | | | | | | | | |
| 9 | Difficulté du déploiement de l'application ds tous les hôtels de la chaîne en cas de sous-traitance | 1 | Requis dans le cahier des charges du client | 4 | Retard/ Mauvais déploiement car ressources insuffisantes pour le déploiement | 4 | | Sous-traitance d'une société qui a des filiales dans les différents pays concernés | PDG pour accord | Le plus tôt possible pour effectuer la prospection et demander des devis |
| 10 | Absence de ressources pour le graphisme du site web | 0.8 | Requis dans le cahier des charges du client | 3 | -Absence de graphisme sur le site qui ne visera pas la clientèle fortunée de ce type d'hôtel -L'image que le client veut faire passer ne transparaîtra sur le site | 2.4 | | Sous-traitance | PDG pour accord | Le plus tôt possible pour effectuer la prospection et demander des devis |
| 11 | Retard de livraison du graphisme en cas de sous-traitance | 0.7 | | 4 | - Absence de graphisme sur le site qui ne visera pas la clientèle fortunée de ce type d'hôtel -L'image que le client veut faire passer ne transparaîtra sur le site | 2.8 | | Clauses de dédommagement dans le contrat de sous-traitance | PDG pour accord | Le plus tôt possible pour en aviser les entreprises lors de la prospection |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|-----|---------------------------------|---|---|-----|--|---|---|--|
| 12 | Difficulté d'intégration du graphisme au site internet | 0.1 | En cas de sous-traitance | 1 | Intégration facile | 0.1 | | Livraison progressive | Entreprise sous traitante | Le plus tôt possible pour en aviser les entreprises lors de la prospection |
| | Risques Personnel | | | | | | | | | |
| 13 | Insuffisance de développeurs | 0.8 | Délai exigé par le client court | 3 | Retard de livraison → allongement de la durée | 2.4 | | Recrutement de développeurs | RH | Après la signature du contrat |
| 14 | Perte de développeurs | 0.8 | Reprise de l'économie | 3 | Retard dans l'avancement du projet | 2.4 | | -Peer Programming : programmation en équipe de 2. -Réunion fréquente avec l'ensemble de l'équipe -Documentation régulière | Chef de projet | Après la signature du contrat |
| | | | | | | | | - Recrutement de développeurs | RH | Dès que l'employé nous avise de son départ |
| 15 | Perte du chef de projet | 0.8 | Reprise de l'économie | 3 | Retard dans l'avancement du projet | 2.4 | | Réunion fréquente avec le comité de direction de projet (directeur adjoint et PDG) | Comité de direction de projet | |
| | | | | | | | | Recrutement d'un chef de projet | RH | Dès que l'employé nous avise de son départ |
| | | | | | | | | Proposition du poste de chef de projet à un chef d'équipe compétent | Comité de direction de projet | Dès que l'employé nous avise de son départ |
| | | | | | | | | Le chef de projet travaille en association avec un chef d'équipe compétent pour le seconder | Chef de projet et Comité de direction de projet | Le plus tôt possible |
| | Risques Processus | | | | | | | | | |
| 16 | Difficulté d'application du processus RUP | 0.7 | Manque d'expérience de | 3 | Retard et augmentation du coût | 2.1 | | Formation à RUP | Comité de direction du | Le plus tôt possible avant le début du |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------|--|-----------|--|--|--|--------|--------|
| | | | l'équipe | | du projet | | | | projet | projet |
|--|--|--|----------|--|-----------|--|--|--|--------|--------|

Suivi et contrôle

Suivi d'avancement du projet

| Mesure | Unité |
|---------|---|
| Taille | KLOC, Points de fonction, Points de cas d'utilisation |
| Charge | Jours-homme |
| Défauts | Nombre de défauts |
| Délais | Temps écoulé |

Suivi de l'avancement des tâches

| Activité | Procédure |
|----------------------------|--|
| Ordonnancement des tâches | Le chef de projet ordonnance les tâches. Un ajustement sera effectué si nécessaire |
| Affectation des tâches | Le dernier planning valide est mis à la disposition de l'équipe, une fois le planning enregistré, les tâches pourront être sélectionnées par les ressources concernées |
| Suivi du statut des tâches | Le suivi d'avancement des tâches est assuré quotidiennement |
| Réunion de projet | Hebdomadaire |
| Réunion d'analyse causale | Après chaque itération |

Suivi de l'avancement des problèmes et de la qualité

| Activité de la qualité | Action |
|------------------------|--------|
|------------------------|--------|

| | |
|--|--|
| Suivi des défauts | Utiliser le système DCS pour enregistrer les défauts et suivre leur avancement jusqu'à leur classement |
| Revue (Besoins, Conception générale, Conception détaillée) | Comparer aux objectifs de projet du plan qualité |
| Revue du code | Comparer chaque programme à l'aide de l'outil SPC |
| Tests Unitaires | Comparer chaque programme à l'aide de l'outil SPC |
| Tests d'intégration | Comparer aux objectifs de projet définis dans le plan. |

NB :

SPC (Statistical Process Control) outil de la qualité.

De plus, **afin d'améliorer la communication avec le client, un site internet accessible par mot de passe** sera mis en place de façon à permettre la mise en ligne de tous les documents qui intéresseront le client.

Revue de la direction

| N° | Élément à passer en revue | Fréquence de la revue |
|----|--------------------------------|--|
| 1 | Planning | À chaque changement de version |
| 2 | Plan de projet | Lorsque des changements significatifs ont lieu |
| 3 | Rapport de jalon intermédiaire | À la fin de chaque jalon |

Rapport d'avancement

| Destinataire | Fréquence |
|--------------|-------------------------|
| PDG | Chaque lundi par E-Mail |
| Client | Chaque Mardi |

Rapport de l'avancement des problèmes

| Type de problème | Où peut-on noter? | Qui peut l'enregistrer? | Qui le passe en revue et quand? | Quand doit t-il être remonté? |
|--------------------------------|---|--------------------------------|--|--------------------------------------|
| Problèmes sur le site | webFile.xls | Tout membre de l'équipe | Le chef de projet, quotidiennement | 2 jours |
| Problèmes sur l'application | Appli.xls | Tout membre de l'équipe | Le chef de projet, quotidiennement | 2 jours |
| Problèmes client | clientFile.xls | L'équipe, le chef de projet | Le chef de projet, quotidiennement | 2 jours |
| Problèmes chef département | Rapports d'activités hebdomadaire | Chef de département | Le chef de département, Le chef de projet | 5 jours |
| Problèmes de support technique | Journal des demandes de support technique | Tout membres de l'équipe | Service de support technique quotidiennement | 2 jours |

Retour Client

| Élément | Journalisation et suivi |
|---------------------|---|
| Commentaires client | Le chef de projet rapporte les commentaires du client, le chef d'équipe les note. |
| Plaintes client | Les plaintes reçues du client seront enregistrées et suivies avec le fichier PlaintesClient.xls |

Comptes rendus au client

- Rapports intermédiaires de jalons et rapports d'activités hebdomadaires.
- Problèmes demandant des éclaircissements.
- Remontée des problèmes si nécessaires

Compte rendu au Directeur- adjoint

- Retour client
- Rapports intermédiaires de jalon et rapports d'activités hebdomadaires.
- Problèmes demandant des éclaircissements / une attention particulière.
- Remontée des problèmes si nécessaires
- Nombre de modifications des besoins et charge estimée correspondante
- Modifications majeures du plan.

Communication interne

L'équipe doit être soudée et la communication interne doit bien fonctionner dans un tel projet qui s'étale sur plusieurs mois, Le chef de projet planifie :

La communication interne liée au projet :

- Informer les membres de l'équipe de l'avancement et des éventuels problèmes du projet et leur permettre d'y accéder.
- Installer des panneaux d'affichage spécifiques au projet et destinés aux annonces, notes, rapports...
- Un site intranet spécifique au projet pour publier les documents, les articles ou documents intéressant, les autoformations...
- Présentations par les membres de l'équipe de leur travail et des règles de l'art utilisée.

La communication liée à la détente :

Pour diminuer le stress causé par les courts délais

- Prévoir des événements : fête de l'entreprise, dîner de fin de phase de projet.
- Prévoir des bonus pour ceux qui ont terminé avant les délais
- Reconnaissance régulière de la contribution de chacun au projet
- Rotation des responsabilités

Conclusion

Ce projet nous a permis d'appliquer le contenu de cours 3902, ainsi que nos connaissances ultérieures sur un projet réel, c'est une bonne expérience qui va très certainement nous aider pour notre cheminement professionnel.

Annexe

Analyse du rendement

E total Site : 3,6 hommes-mois

E total Application : 26,44 hommes-mois

30 hommes-mois pour 8 mois pour l'ensemble du projet , E pour X jours = $X * 30 / (20 \text{ j ouvrables} * 8\text{mois}) = X * 0,1875$

| N° | Nom | Début | Fin | E prévu | E réel | % d'accomplissement | Ressource |
|--|---|------------|---------------|---------|--------|---------------------|-----------|
| Gestion de projet | | | | | | | |
| 1 | Définir les ressources | 01/12/2004 | 02/12/2004 2j | 0,375 | 0,375 | 100 | 1 et 2 |
| 2 | Définir les ressources matérielles et logicielles | 01/12/2004 | 02/12/2004 2j | 0,375 | 0,375 | 100 | 1 et 2 |
| 3 | Planifier la formation | 02/12/2004 | 06/12/2004 5j | 0,9375 | 0,9375 | 100 | 1 et 2 |
| 4 | Estimer la taille du projet | 06/12/2004 | 08/12/2004 3j | 0,5625 | 0,5625 | 100 | 1 et 2 |
| 5 | Estimer la charge du projet 7j | 08/12/2004 | 09/12/2004 2j | 0,375 | 1,3125 | 100 | 1 et 2 |
| 6 | Estimer le coût du projet | 08/12/2004 | 09/12/2004 2j | 0,375 | 0,375 | 100 | 1 et 2 |
| 7 | Effectuer la WBS 7j | 09/12/2004 | 11/12/2004 3j | 0,5625 | 1,3125 | 73 | 1 et 2 |
| 8 | Effectuer les réseaux de PERTT 4j | 11/12/2004 | 12/12/2004 2j | 0,375 | 0,75 | 66 | 1 et 2 |
| 9 | Effectuer le diagramme de GANTT 4j | 11/12/2004 | 12/12/2004 2j | 0,375 | 0,75 | 65 | 1 et 2 |
| 10 | Analyser et Contrôler les risques 7j | 12/12/2004 | 15/12/2004 4j | 0,75 | 1,3125 | 81 | 1 et 2 |
| 11 | Planifier les RTF | 15/12/2004 | 16/12/2004 2j | 0,375 | 0,375 | 90 | 1 et 2 |
| 12 | Définir les métriques 7j | 15/12/2004 | 16/12/2004 2j | 0,375 | 1,3125 | 94 | 1 et 2 |
| 13 | Planifier suivi et contrôle du produit 3j | 16/12/2004 | 17/12/2004 2j | 0,375 | 0,5625 | 100 | 1 et 2 |
| 14 | Planifier Suivi et contrôle des progrès 3j | 16/12/2004 | 17/12/2004 2j | 0,375 | 0,5625 | 100 | 1 et 2 |
| 15 | Planifier Suivi et contrôle des risques 3j | 17/12/2004 | 18/12/2004 2j | 0,375 | 0,5625 | 100 | 1 et 2 |
| 16 | Planifier Suivi et contrôle de la qualité 4j | 18/12/2004 | 20/12/2004 3j | 0,5625 | 0,75 | 100 | 1 et 2 |
| 17 | Effectuer le suivi et le contrôle du projet | 20/12/2007 | 15/7/2005 154 | 28,875 | 28,875 | 0 | |
| Site Web (Incrément 1, Itération 1) | | | | | | | |
| 18 | Analyser les besoins 15j | 20/12/2004 | 28/12/2004 9j | 1,6875 | 2,8125 | 42 | 3 |
| 18 | Modéliser le domaine | 28/12/2004 | 31/12/2004 4j | 0,75 | | 0 | 3 |
| 19 | Définir l'architecture | 31/12/2004 | 02/01/2005 3j | 0,5625 | | 0 | 3 |
| 20 | Faire la conception des sous systèmes | 02/01/2005 | 05/01/2005 4j | 0,75 | | 0 | 3 |
| 21 | Faire la conception des classes et des objets | 05/01/2005 | 08/01/2005 4j | 0,75 | | 0 | 3 |
| 22 | Faire la conception des messages | 08/01/2005 | 10/01/2005 3j | 0,5625 | | 0 | 3 |
| 23 | Faire la conception des responsabilités | 10/01/2005 | 11/01/2005 2j | 0,375 | | 0 | 3 |

| | | | | | | | |
|---|---|------------|----------------|--------|--|---|------------------------------------|
| 24 | Concevoir l'interface | 11/01/2005 | 26/01/2005 13j | 2,4375 | | 0 | Sous-traitant (DesignSolutions) |
| 25 | Concevoir la Base de Donnée Web | 11/01/2005 | 20/01/2005 8j | 1,5 | | 0 | 3 et 4 |
| 26 | Implémenter la base de donnée | 20/01/2005 | 23/01/2005 4j | 0,75 | | 0 | 5 et 6 |
| 27 | Implémenter le site | 20/01/2005 | 25/01/2005 6j | 1,125 | | 0 | 7 |
| 28 | Installer l'application | 28/01/2005 | 29/01/2005 2j | 0,375 | | 0 | 7 |
| 29 | Tester les fonctionnalités Web | 29/01/2005 | 31/01/2005 3j | 0,5625 | | 0 | 9 |
| 30 | Tester l'interface | 29/01/2005 | 31/01/2005 3j | 0,5625 | | 0 | 9 |
| Site Web (Incrément 1, Itération 2) (Raffinement : Reprendre le même cycle de vie) | | 31/01/2005 | 02/03/2005 3j | 0,5625 | | 0 | 3, 4, 5, 6, 7 et 9 |
| 31 | Installer l'application chez le client | 02/03/2005 | 03/03/2005 2j | 0,375 | | 0 | 2 |
| 32 | Assister le client pour les tests | 02/03/2005 | 06/03/2005 5 | 0,9375 | | | 2 |
| Application | | | | | | | |
| Gestion Clients & Chambres (Incrément 2, Itération 1) | | | | | | | |
| 33 | Analyser les besoins | 20/12/2004 | 28/12/2004 9j | 1,6875 | | 0 | 4 |
| 34 | Analyser le système actuel | 28/12/2004 | 30/12/2004 3j | 0,5625 | | 0 | 4 |
| 35 | Modéliser le domaine | 30/12/2004 | 03/01/2005 5j | 0,9375 | | 0 | 4 |
| 36 | Définir l'architecture | 03/01/2005 | 06/01/2005 4j | 0,75 | | 0 | 4 |
| 37 | Faire la conception des sous systèmes | 06/01/2005 | 09/01/2005 4j | 0,75 | | 0 | 4 et 3 |
| 38 | Faire la conception des classes et des objets | 09/01/2005 | 11/01/2005 3j | 0,5625 | | 0 | 4 |
| 39 | Faire la conception des messages | 11/01/2005 | 13/01/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 4 |
| 40 | Faire la conception des responsabilités | 13/01/2005 | 15/01/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 4 |
| 41 | Concevoir l'interface | 13/01/2005 | 16/01/2005 4 | 0,75 | | 0 | 4 et 3 |
| 42 | Concevoir la Base de Donnée | 16/01/2005 | 25/01/2005 8 | 1,5 | | 0 | 3 et 4 |
| 43 | Implémenter la base de donnée | 25/01/2005 | 28/01/2005 4 | 0,75 | | 0 | 5 et 6 |
| 44 | Implémenter l'application | 25/01/2005 | 30/01/2005 6 | 1,125 | | 0 | 8 |
| 45 | Installer l'application | 30/01/2005 | 31/01/2005 2 | 0,375 | | 0 | 8 |
| 46 | Tester la base de donnée | 31/01/2005 | 02/02/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 9 |
| 47 | Tester les fonctionnalités | 31/01/2005 | 04/02/2005 5 | 0,9375 | | 0 | 9 |
| 48 | Tester l'interface | 04/02/2005 | 05/02/2005 2 | 0,375 | | 0 | 9 |
| Gestion Clients & Chambres (Incrément 2, | | 05/02/2005 | 12/03/2005 6 | 1,125 | | 0 | 3, 4, 5, 6, 8 et 9 |

| | | | | | | | |
|---|--|------------|---------------|--------|--|---|--------------------|
| Itération 2) | | | | | | | |
| Gestion Clients & Chambres (Incrément 2, Itération 3) | | 12/03/2005 | 01/04/2005 15 | 2,8125 | | 0 | 3, 4, 5, 6, 8 et 9 |
| 49 | Installer l'application chez le client | 01/04/2005 | 02/04/2005 2 | 0,375 | | 0 | 2 |
| 50 | Assister le client pour les tests | 01/04/2005 | 06/04/2005 6 | 1,125 | | 0 | 2 |
| Gestion Comptabilité (Incrément 3, Itération 1) | | | | | | | |
| 51 | Analyser les besoins | 25/01/2005 | 28/01/2005 4 | 0,75 | | 0 | 3 et 4 |
| 52 | Analyser le système actuel | 28/01/2005 | 30/01/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 3 et 4 |
| 53 | Modéliser le domaine | 30/01/2005 | 02/02/2005 4 | 0,75 | | 0 | 3 et 4 |
| 54 | Définir l'architecture | 02/02/2005 | 04/02/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 3 et 4 |
| 56 | Faire la conception des sous systèmes | 04/02/2005 | 06/02/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 3 et 4 |
| 57 | Faire la conception des classes et des objets | 06/02/2005 | 07/02/2005 2 | 0,375 | | 0 | 3 |
| 58 | Faire la conception des messages | 07/02/2005 | 08/02/2005 2 | 0,375 | | 0 | 3 |
| 59 | Faire la conception des responsabilités | 08/02/2005 | 09/02/2005 2 | 0,375 | | 0 | 3 |
| 60 | Concevoir l'interface | 09/02/2005 | 10/02/2005 2 | 0,375 | | 0 | 3 |
| 61 | Concevoir la Base de Donnée des employés | 10/02/2005 | 13/02/2005 4 | 0,75 | | 0 | 3 et 4 |
| 62 | Implémenter la base de donnée des employés | 13/02/2005 | 14/02/2005 2 | 0,375 | | 0 | 7 |
| 63 | Implémenter l'application | 14/02/2005 | 17/02/2005 4 | 0,75 | | 0 | 7 |
| 64 | Installer l'application | 17/02/2005 | 18/02/2005 2 | 0,375 | | 0 | 7 |
| 65 | Tester la base de donnée des employés | 18/02/2005 | 20/02/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 9 |
| 66 | Tester les fonctionnalités (après avoir fini l'itération 2 de l'incrément 2) | 12/03/2005 | 15/03/2005 4 | 0,75 | | 0 | 9 |
| 67 | Tester l'interface | 12/03/2005 | 15/03/2005 4 | 0,75 | | 0 | 9 |
| Gestion Comptabilité (Incrément3, Itération2) (Après avoir fini l'incrément 2) | | 06/04/2005 | 26/05/2005 25 | 4,6875 | | 0 | 3, 4, 7, 9 |
| 68 | Installer l'application chez le client | 26/05/2005 | 27/05/2005 2 | 0,375 | | 0 | 2 |

| | | | | | | | |
|--|---|------------|--------------|--------|--|---|----------|
| 69 | Assister le client pour les tests | 26/05/2005 | 01/06/2005 5 | 0,9375 | | 0 | 2 |
| Gestion Statistiques (Incrément 4, Itération 1) | | | | | | | |
| 70 | Analyser les besoins | 01/06/2005 | 08/06/2005 5 | 0,9375 | | 0 | 4 |
| 71 | Modéliser le domaine | 08/06/2005 | 12/06/2005 5 | 0,9375 | | 0 | 4 |
| 73 | Définir l'architecture | 12/06/2005 | 14/06/2005 2 | 0,375 | | 0 | 4 |
| 74 | Faire la conception des sous systèmes | 14/06/2005 | 16/06/2005 2 | 0,375 | | 0 | 4 |
| 75 | Faire la conception des classes et des objets | 16/06/2005 | 17/06/2005 2 | 0,375 | | 0 | 4 |
| 76 | Faire la conception des messages | 17/06/2005 | 18/06/2005 2 | 0,375 | | 0 | 4 |
| 77 | Faire la conception des responsabilités | 18/06/2005 | 19/06/2005 2 | 0,375 | | 0 | 4 |
| 78 | Concevoir l'interface | 19/06/2005 | 20/06/2005 2 | 0,375 | | 0 | 4 |
| 81 | Implémenter l'application | 20/06/2005 | 22/06/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 5 |
| 82 | Installer l'application | 22/06/2005 | 23/06/2005 2 | 0,375 | | 0 | 6 |
| 83 | Tester les fonctionnalités | 23/06/2005 | 25/06/2005 3 | 0,5625 | | 0 | 9 |
| Gestion Statistiques (Incrément 4, Itération 1) | | 25/06/2005 | 10/07/2005 9 | 1,6815 | | 0 | 4, 5,6,9 |
| 84 | Rassembler le manuel d'utilisateur | 25/06/2005 | 10/07/2005 9 | 1,6815 | | 0 | 2 |
| 85 | Installer l'application chez le client | 10/07/2005 | 11/07/2005 2 | 0,375 | | 0 | 2 |
| 86 | Assister le client pour les tests | 11/07/2005 | 15/07/2005 5 | 0,9375 | | 0 | 2 |
| | | | total | 94,488 | | | |

Fiches de réunion

Avec l'équipe

| | |
|----------------------------------|---|
| Réunion | 1 |
| Date | 28/09/2004 à 11h30 à 12h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | Création de l'entreprise |
| Travail réalisé | <ul style="list-style-type: none">-Connaissance des coéquipiers-Choix du nom de l'entreprise-Choix de la taille de l'entreprise, de sa date de création-Choix de son organisation générale-Reconsidération de l'objectif du projet : <p>Le projet touche l'ensemble des hôtels de la chaîne Ritz Carlton et ceci afin d'entretenir des statistiques qui permettront de comparer les performances des hôtels de la chaîne.</p> |
| Difficultés rencontrées | Évaluation difficile du budget de l'entreprise. |
| Objectif de la prochaine réunion | <ul style="list-style-type: none">-Établissement de la structure interne et externe de l'entreprise-Identification des risques |
| Travail à effectuer | Description plus complète du cahier des charges du projet de façon à intégrer la portée internationale du projet proposée par Latifa. |

| | |
|----------------|--|
| Réunion | 2 |
| Date | 30/09/2004 à 10h30 à 12h |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |

| | |
|----------------------------------|--|
| Objectif | -Établissement de la structure interne et externe de l'entreprise. -Identification des risques. |
| Travail réalisé | -Choix de la structure interne de l'entreprise. -Choix de la structure externe de l'entreprise. -Évaluation des ressources disponibles. -Réflexion sur les risques du projet. |
| Difficultés rencontrées | Imaginer des choses réalistes. |
| Objectif de la prochaine réunion | -Validation du cahier des charges du projet (Volet Statistiques). -Choix des risques à prendre en compte. |
| Travail à effectuer | -Compléter le cahier des charges du projet. -Identifier les risques. |

| | |
|----------------------------------|--|
| Réunion | 3 |
| Date | 28/10/2004 à 10h30 à 15h |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | - Estimations - Plan de qualité. - WBS. - Diagrammes de GANTT |
| Travail réalisé | - Estimations - Plan de qualité. - WBS. |
| Difficultés rencontrées | Grande quantité d'informations à manipuler |
| Objectif de la prochaine réunion | - Analyser l'ensemble des documents produits. |
| Travail à effectuer : à discuter | - Raffinement de tout ce qui a déjà été produit : estimations, plan de qualité ... - Vérifier la cohérence entre le WBS, le diagramme de Gantt et les ressources disponibles. - Site internet demandé par le client pour la mise en ligne des documents produits |

| | |
|--|--|
| | - Copie d'écrans demandés par le client pour avoir une idée de l'aspect du site mais surtout de l'application. |
|--|--|

| | |
|----------------------------------|--|
| Réunion | 4 |
| Date | 23/11/2004 à 11h30 à 15h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | Affiner la WBS et revoir le diagramme de GANTT |
| Travail réalisé | - WBS et le diagramme de GANTT |
| Difficultés rencontrées | Niveau de décomposition pour les tâches |
| Objectif de la prochaine réunion | - Affiner la WBS et revoir le diagramme de GANTT - Revoir les estimations |
| Travail à effectuer | - Revoir les estimations par points de fonctions - Revoir les estimations par COCOMO - Revoir WBS et GANTT |

| | |
|----------------|--|
| Réunion | 5 |
| Date | 24/11/2004 à 11h30 à 15h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | - Affiner la WBS et revoir le diagramme de |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>GANTT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revoir les estimations |
| Travail réalisé | <ul style="list-style-type: none"> - WBS et le diagramme de GANTT - les estimations |
| Difficultés rencontrées | <ul style="list-style-type: none"> - Niveau de décomposition pour les tâches - Estimations de la durée des tâches - Justifications des facteurs d'ajustement |
| Objectif de la prochaine réunion | <ul style="list-style-type: none"> - Affiner la WBS et revoir le diagramme de GANTT - Revoir les estimations |
| Travail à effectuer | <ul style="list-style-type: none"> - Revoir WBS et GANTT - Revoir le plan de qualité |

| | |
|----------------------------------|---|
| Réunion | 6 |
| Date | 29/11/2004 à 11h30 à 15h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | <ul style="list-style-type: none"> - Revoir le plan de qualité - Revoir les risques |
| Travail réalisé | <ul style="list-style-type: none"> - les estimations - Ajout de nouveaux risques - Plan de qualité |
| Difficultés rencontrées | <ul style="list-style-type: none"> - Justifications des facteurs d'ajustement - Définir une valeur seuil pour considérer les risques à prendre en compte. |
| Objectif de la prochaine réunion | <ul style="list-style-type: none"> - Revoir les estimations - Revoir les risques - Analyse du rendement |
| Travail à effectuer | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement |

| | |
|----------------|----------------------------|
| Réunion | 7 |
| Date | 30/11/2004 à 11h30 à 15h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |

| | |
|----------------------------------|---|
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | <ul style="list-style-type: none"> - Revoir le plan de qualité - Revoir les risques |
| Travail réalisé | <ul style="list-style-type: none"> - les estimations - Ajout de nouveaux risques - Plan de qualité |
| Difficultés rencontrées | <ul style="list-style-type: none"> - Justifications des facteurs d'ajustement |
| Objectif de la prochaine réunion | <ul style="list-style-type: none"> - Revoir les estimations |
| Travail à effectuer | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement |

| | |
|----------------------------------|---|
| Réunion | 8 |
| Date | 01/12/2004 à 08h30 à 17h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement - Revoir l'ensemble du plan de management de projet |
| Travail réalisé | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement - Révision de plan de projet |
| Difficultés rencontrées | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement - Niveau d'analyse et de conception du projet pour une bonne compréhension et une meilleure planification |
| Objectif de la prochaine réunion | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement |
| Travail à effectuer | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement |

| | |
|----------------|--|
| Réunion | 9 |
| Date | 02/12/2004 à 08h30 à 12h |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |

| | |
|----------------------------------|---|
| Objectif | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement - Revoir l'ensemble du plan de management de projet |
| Travail réalisé | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement - Révision de plan de projet |
| Difficultés rencontrées | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement - Niveau d'analyse et de conception du projet pour une bonne compréhension et une meilleure planification |
| Objectif de la prochaine réunion | <ul style="list-style-type: none"> - Préparation de la présentation orale |
| Travail à effectuer | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du rendement - Révision de plan de projet |

Avec le client

| | |
|----------------|--|
| Réunion | 1 |
| Date | 28/09/2004 à 11h30 à 12h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | Création de l'entreprise |

| | |
|----------------------------------|---|
| Travail réalisé | <ul style="list-style-type: none"> -Connaissance des coéquipiers -Choix du nom de l'entreprise -Choix de la taille de l'entreprise, de sa date de création -Choix de son organisation générale -Reconsidération de l'objectif du projet : <p>Le projet touche l'ensemble des hôtels de la chaîne Ritz Carlton et ceci afin d'entretenir des statistiques qui permettront de comparer les performances des hôtels de la chaîne.</p> |
| Difficultés rencontrées | Évaluation difficile du budget de l'entreprise. |
| Objectif de la prochaine réunion | <ul style="list-style-type: none"> -Établissement de la structure interne et externe de l'entreprise -Identification des risques |
| Travail à effectuer | Description plus complète du cahier des charges du projet de façon à intégrer la portée internationale du projet proposée par Latifa. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Réunion | 2 |
| Date | 28/09/2004 à 14h30 à 15h30 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | |
| Travail réalisé | Révision de l'analyse des risques Révision des estimations |
| Difficultés rencontrées | |
| Objectif de la prochaine réunion | |
| Travail à effectuer | |

| | |
|----------------------------------|--|
| Réunion | 3 |
| Date | 22/11/2004 à 16h30 à 16h45 |
| Participants | Latifa, Samira, Mohamed |
| Lieu | UDM (Siège de la société Angles Project) |
| Objectif | |
| Travail réalisé | Révision de la WBS et GANTT |
| Difficultés rencontrées | |
| Objectif de la prochaine réunion | |
| Travail à effectuer | Analyse du rendement |

Cahier des charges fourni par le client

Les dirigeants de la chaîne d'hôtels *Ritz-Carlton* font appel à notre entreprise pour planifier le développement de leur système d'information qui comprend un site internet regroupant les informations relatives à tous les hôtels de la chaîne et une application de gestion d'hôtel qui permettra de mieux gérer les différentes fonctionnalités hôtelières (réservation, enregistrement ...), application qui doit être très stable afin de ne pas causer un arrêt d'activité (réservation, enregistrement) de l'hôtel et qui doit être installées dans l'ensemble des hôtels de la chaîne. Pour palier à une hétérogénéité des applications de gestion et des sites internet, le client désire très rapidement mettre en place ce nouveau système afin d'uniformiser l'ensemble de ses installations, procéder à des comparaisons statistiques de ces différents hôtels et mettre en place des solutions marketing spécifiques à chaque hôtel.

1- Suivi des réservations :

Les demandes de réservation des clients qui désirent séjourner à l'hôtel sont introduites au système de gestion soit à travers la page Web, soit par le biais des agents au comptoir.

La fameuse ligne d'hôtels *Ritz-Carlton* offre un certain nombre de services (chambres, restauration, téléphone, ...). Chaque service est caractérisé par son nom et son prix unitaire. L'hôtel offre à ses clients des chambres de différents types (suites, chambres simples et chambres doubles). Chaque chambre est identifiée par un numéro.

1.1. Réservation à travers le Web

Le site web doit être convivial (logo, photos animées.....), comporter une bonne navigabilité, mettre l'accent sur les particularités des services qui sont offerts au client dans chaque hôtel et aussi offrir la possibilité de réserver par téléphone en mettant à la disposition du client les numéros de téléphone des centres de réservations nationaux.

Afin de réserver, le client choisit l'emplacement de son hôtel, puis entre les informations nécessaires à la réservation. Après validation de celles-ci, le système lui affichera son numéro de réservation.

Le système doit impérativement assurer la sécurité, la confidentialité des informations du client ainsi que la fiabilité en terme de réservation (temps réel).

1.2. Réservation par téléphone

Le client téléphone à l'hôtel ou au centre de réservation, un agent au comptoir (ou un opérateur) enregistre sa réservation sur le système en lui demandant ses informations personnelles. Une fois la réservation enregistrée, l'agent communique au client son numéro de réservation.

Le client peut changer les informations de sa réservation en communiquant avec un agent de l'hôtel. Il peut aussi annuler sa réservation. Lorsqu'un client ne vient pas à la date de sa réservation, l'agent au comptoir annule sa réservation.

Au début de chaque journée, l'agent au comptoir imprime la liste des chambres mise à jour.

2- Enregistrement des clients :

Dès qu'un client se présente au comptoir de l'hôtel, l'agent lui demande s'il a déjà effectué une réservation :

2.1 Si le client a déjà une réservation, l'agent saisit son numéro de réservation, le système affiche toutes les informations personnelles du client, l'agent confirme ces informations avec le client, lui demande le mode de paiement et lui remet la clé de sa chambre.

2.2 Si le client n'a pas fait de réservation, l'agent consulte la liste des chambres vacantes.

Si au moins une chambre est disponible, l'agent procède à l'enregistrement du client en lui établissant une fiche client qui contient toutes ses informations personnelles.

Un client peut demander le changement d'une chambre si elle ne lui convient pas, auquel cas l'agent met à jour sa fiche personnelle. La réservation du client est détruite après son enregistrement.

3- Restauration :

Lorsqu'un client utilise le restaurant de l'hôtel, il peut payer directement sa consommation ou l'imputer sur sa fiche, dans le cas où celle-ci n'est pas comprise dans son forfait, pour qu'elle apparaisse sur la facture globale et ce en indiquant à l'agent de restauration son numéro de chambre.

4- Facturation :

Lorsqu'un client termine son séjour à l'hôtel, l'agent au comptoir lui imprime sa facture qui comprend ses informations personnelles, sa date de facturation, le montant total hors taxes et le montant total taxes incluses ainsi que le détail des services et des consommations que le client a eu pendant son séjour. Chaque ligne-détail comporte la désignation du service (chambre, restauration, téléphone, ...), le prix unitaire, la quantité (pour le cas de la chambre, la quantité c'est la durée de séjour) et la date où il a eu ce service.

5- Comptabilité :

Le service de comptabilité peut effectuer un bilan mensuel des recettes classées par date (date, libellé de recette, montant recette) ainsi qu'un bilan des recettes par type de service, afin que la direction de l'hôtel puisse prendre des décisions marketing en vue d'améliorer les performances de l'hôtel (promotions, forfaits...) et plus particulièrement celle de chaque service.

Le service de comptabilité prépare aussi à la fin du mois la paie du personnel de l'hôtel.

Le comptable imprime pour chaque agent un bulletin de paie comportant les informations suivantes : nom, adresse, numéro de sécurité sociale, fonction, le nombre d'heures de travail pendant le mois, le taux horaire et le montant total. Le taux horaire dépend de la fonction occupée par un agent (serveur/serveuse 10\$/h, agent de ménage 7\$/h....).

Lors du recrutement d'un employé, le comptable lui crée un dossier qui contient toutes ses informations personnelles (nom, adresse, téléphone, date de naissance, date de recrutement et situation familiale, historique dans l'entreprise). Si l'employé est marié(e), le nombre d'enfants est ajoutée au dossier.

Cette partie de l'application sera exclusivement réservée au service de comptabilité

6- Statistiques :

Afin que les dirigeants de la chaîne d'hôtels *Ritz-Carlton* puissent procéder à des comparaisons statistiques des différents hôtels de la chaîne et mettre en place des solutions marketing spécifiques à chaque hôtel, le système de gestion hôtelier doit fournir les informations suivantes :

Structure de l'entreprise Angles Project

| | |
|---|--|
| Nom de l'entreprise | ANGLESProject |
| Métier | société de services et conseils dans les nouvelles technologies |
| Type (raison sociale, la structure légale de l'entreprise) | Incorporation car conseil d'administration, PDG est l'actionnaire principal |
| Date de création | 03/1996 |
| Chiffre d'affaire | 2 500 000 \$ |
| Nombre d'employés | 35-40 pers |
| Structure externe de l'entreprise | matricielle car l'autorité est centralisée au niveau du PDG, le chef de projet n'a pas la pleine autorité. |
| Structure interne de l'entreprise | contrôle Centralisé/Décentralisé |
| Budget alloué par la direction de notre entreprise | 500 000\$ |

Références

- [Site IBM Rational Unified Process](#)
- UML et les design patterns de Craig Larman. CampusPress 2003.
- Gestion d'un projet informatique de Pankaj Jalote. CampusPress 2002.
- Roger S. Pressman; *Software engineering – A practitioner's approach*; 5th edition, McGraw Hill, 2000.