



# Causes et Conséquences de la sous-estimation d'un projet

DOSSIER PROFESSIONNEL – BAC+4 MS2I

TUTEUR ECOLE : DJAMEL FEZZANI

**Tarik Mannou**

ORT SUP LYON | SEPTEMBRE 2015

## Sommaire

REMERCIEMENTS .....	2
INTRODUCTION .....	3
RAPPORT D'ACTIVITE.....	4
Introduction.....	4
I.    Projet BAPP.....	4
1.    Présentation du projet .....	4
2.    Travail réalisé.....	5
3.    Bilan .....	11
II.    Projet Hillel .....	12
1.    Présentation de l'entreprise.....	12
2.    Phase d'analyse .....	14
3.    Phase de recherche .....	15
4.    Phase de réalisation .....	17
5.    Phase de fin de projet .....	22
BILAN .....	24
MEMOIRE .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Introduction.....	25
I.    Un Projet.....	26
1.    Délai.....	27
2.    Cout .....	28
3.    Qualité .....	28
II.    Estimation de projet.....	30
1.    Estimation d'un projet.....	30
2.    Gestion des risques .....	33
3.    Validation .....	37
III.    Causes et conséquences de la sous-estimation .....	39
1.    Principales conséquences.....	39
2.    Causes principales .....	40
CONCLUSION .....	41
TABLE DES FIGURES.....	42
REFERENCE .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier l'ensemble de l'équipe pédagogique de l'ORT Lyon, plus particulièrement Monsieur Djamel Fezzani et monsieur Philippe Malinge qui sont mes tuteurs référents de la promotion 4MS2i ainsi que Mme Agnès Malnuit, responsable du pôle informatique.

Je souhaite également remercier l'association du Centre Hillel qui m'a accueilli au sein de leurs locaux et m'a donné l'occasion de faire un stage de 7 mois pour valider ma 4e année.

Je souhaite remercier M. Jack Fitoussi, président de l'Association Espace Hillel.

## INTRODUCTION

Dans le cadre de la formation 4MS2i « Manager de Systèmes d'information et d'infrastructure », j'ai effectué 2 stages de développement, l'un au sein de l'école ORT Lyon et l'autre au sein du centre HILLEL où j'ai effectué un stage de 8 semaines. Ces projets m'ont permis d'aller plus loin dans mes connaissances de programmation, d'acquérir une expérience professionnelle.

Nous verrons dans un premier temps mon rapport d'activité de mes activités. Dans un second temps je répondrai à la problématique posée sur les causes et les conséquences de la sous-estimation d'un projet.

## RAPPORT D'ACTIVITÉ

### Introduction

Durant mon stage de mon année de 4MS2I « Management System d'information » j'ai réalisé deux stages. Le premier au sein de l'établissement ORT Lyon et le deuxième au sein de l'établissement Centre Hillel

## I. Projet BAPP

### 1. Présentation du projet

Mon tuteur de stage voulait créer une application qui permet de gérer et de créer des bulletins de notes pour la section informatique de l'établissement scolaire ORT Lyon

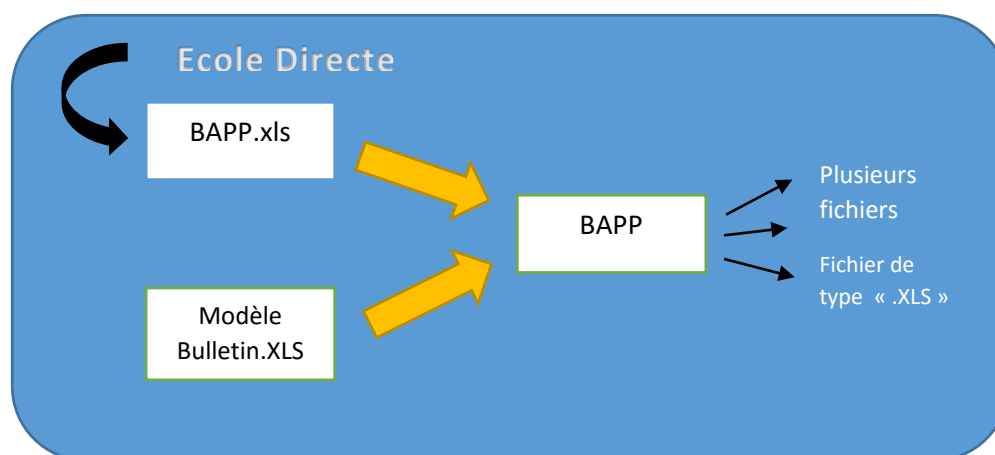


Figure 1 Fonctionnement de l'application Bapp

L'application doit permettre de récupérer 2 fichiers en format .xls

- Le fichier « Récapitulatif des moyennes » est un fichier Excel, récupérer de l'application Ecole direct qui est un logiciel de gestion d'établissement scolaire qui gère les notes.



- Le fichier « modèle » est un fichier Excel qui représente le modèle de bulletin qui doit être rempli par l'application.

L'application Bapp est une application Windows Form en C# qui est un langage de programmation orienté objet à typage fort, créé par la société Microsoft.

L'utilisateur a besoin d'un outil pour gérer les bulletins et de pouvoir créer des bulletins. Le besoin principal de l'utilisateur est que le logiciel de gestion doit être simple d'utilisation et doté d'une interface la plus intuitive possible et d'une centralisation des données.

## 2. Travail réalisé

### A. Planning

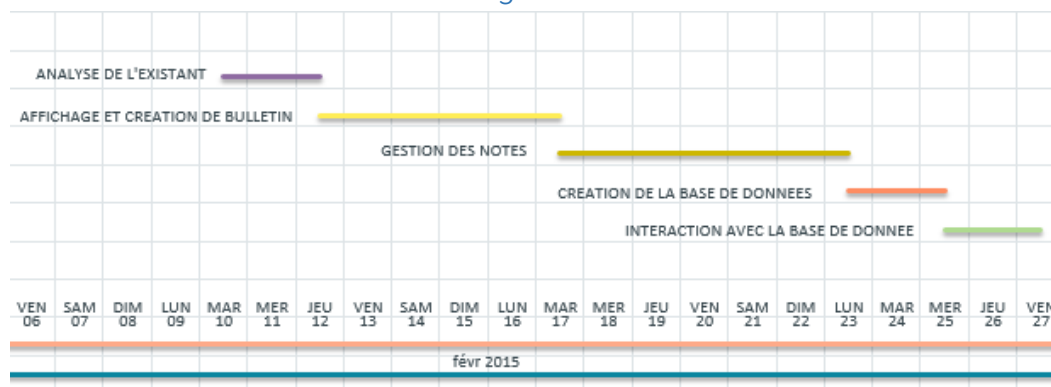


Figure 2 Planning Bapp

### B. Affichage et création de bulletins

La première version de l'application permet de récupérer et afficher les informations du fichier Excel dans un tableau « dataGridView »

Form2

Nom / Prénom	Moyennes	MANAGEMENT DE L'ESPM PERSONNEL	Anglais	Communication Esc - Ora	Qualité de conduite de l'élève	Don informatique	Compétence	Initiation avancée info	ETUDE ET DEVELOPPE	Données statistiques	Langage Java (J2SE)	Page / TOTAL
ARSOUD Roman	13,18	13,38	13	15	13,82	15,76	15	15,5	11	15	9	
BICHOPPA Ina	12,34	11,81	11	15	13,03	8,25	13,33	12,42	13,33	10,5	10,5	
BENSAOUD S.	11,36	12,01	12,87	11	13,47	7,76	17	12,78	12	15	15	
BIMZADIN	14,89	12,48	13	13	11,17	12,25	14,87	15,38	16	13,5	13,5	
BOUCHON Hugu	11,84	10,97	8,33	14	11,41	8,78	13	15,42	11,33	8,8	8,8	
BOTTE Nicolas	12,37	13,39	13,87	15	13,5	8,75	17,33	15,5	12	16	16	
BOUCHER Hugu	14,14	12,9	15	13	12,79	8	14,33	13,5	13	15	15	
BOUCHET Math.	14,12	12,94	13	15	14,12	9	13,67	16,5	16,67	15	15	
BUSSON GREGO	12,05	12,39	13,67	15	12,5	7,76	14,33	8,88	8	8,5	8,5	
CAMPOSPARIS	11,76	11,04	10,33	11	12,4	9,9	14,33	12	12	10	10	
GUILLOT Gerson	13,51	13,35	10,67	12	11,67	8	17	17,12	18	14,5	14,5	
JACQUET RICH.	13,48	13,51	13,33	15	13,75	10,25	17,33	14,5	14	15	15	
KOZLOV Daria	8,47	10,4	9,33	12,83	12,83			9,25	5	15	15	
MAHARI Rami	12,2	13,62	14,67	15	13,44	10,25	15	8,25	8	11	11	
NEJEDJI Tarek	15,71	15,35	15	15	12,82	13,25	15	16,25	16	17	17	
SEVERIN Anthony	16,43	15,85	17	14	15,4	10,5	12,5	16,67	16,67	17,5	17,5	
TROUARD Robin	14,14	13	13,33	17	14,5	7,5	11,67	14,37	13,33	17,5	17,5	
Moyenne générale	12,78	12,75	13,29	14,36	12,9	9,5	14,78	13,81	12,78	13,38	13,38	
Moyenne moyenne	8,47	10,4	9,33	11	11,17	7,5	11,67	8,88	8	8,5	8,5	
Moyenne maximale	16,43	15,35	15	17	14,5	13,25	17,33	16,67	16,67	17,5	17,5	
Etat le 13/11/2												

Rechercher

Figure 3 Gestion fichier Excel

Puis l'application permet de pouvoir créer des bulletins directement à partir du fichier Excel en choisissant le fichier source et le modèle.

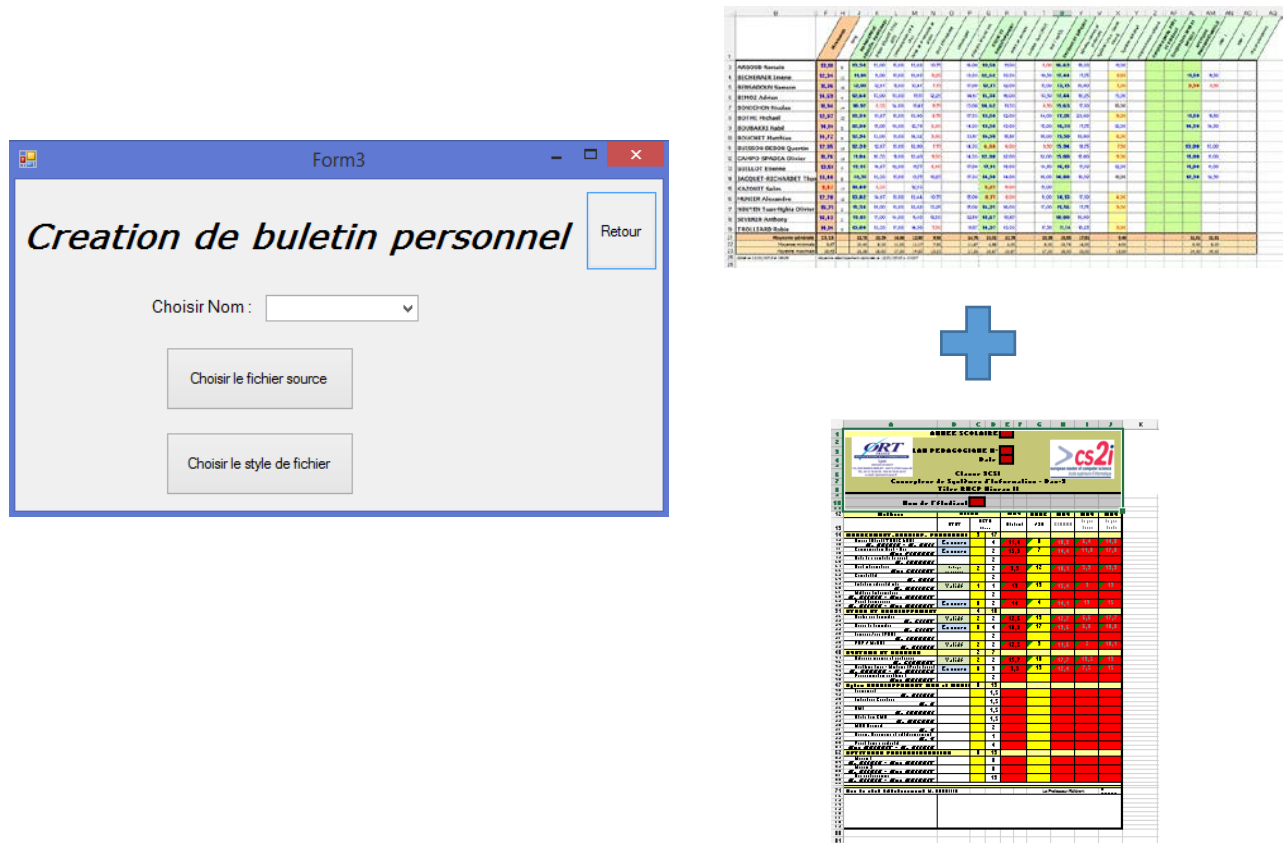


Figure 4 Création des bulletins

### C. Gestion des notes

Après avoir pu gérer les fichiers Excel en C#, la deuxième version de mon application doit pouvoir me permettre de gérer les notes individuellement ;

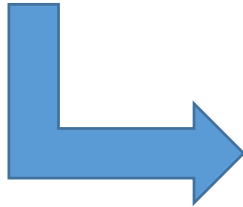
Pour cela j'ai dû gérer la base de données Excel grâce au gestionnaire ODBC « Open DataBase Connectivity » qui s'agit d'un format défini par Microsoft permettant la communication de façon standard entre une application et n'importe quel serveur de bases de données grâce à un driver ODBC.

Entrez les informations pour vous connecter à la source de données sélectionnée ou cliquez sur "Modifier" pour sélectionner une autre source de données et/ou un autre fournisseur.

Source de données :

Source de données Microsoft ODBC (ODBC)

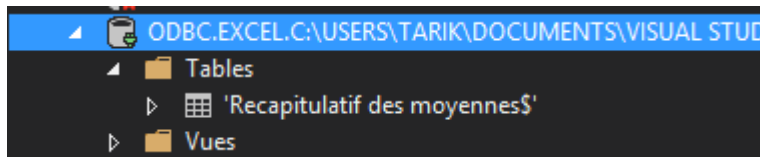
Modifier...



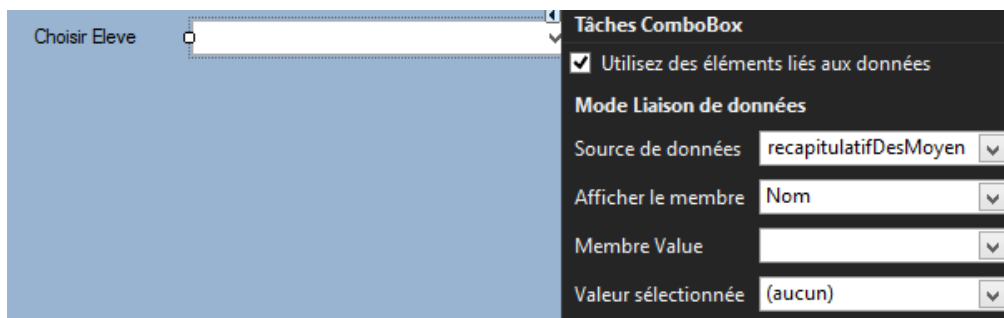
Créer une nouvelle source de données

Sélectionnez un pilote pour lequel vous souhaitez définir une source de données.

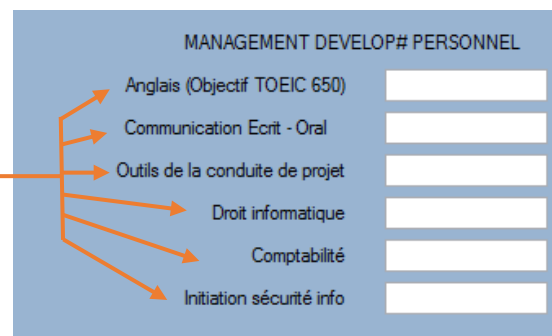
Nom	Version
Driver da Microsoft para arquivos texto (*.txt; *.csv)	6.03.9600
Driver do Microsoft Access (*.mdb)	6.03.9600
Driver do Microsoft dBase (*.dbf)	6.03.9600
Driver do Microsoft Excel (*.xls)	6.03.9600
Driver do Microsoft Paradox (*.db )	6.03.9600
Microsoft Access Driver (*.mdb)	6.03.9600
Microsoft Access Text Driver (*.mdb)	6.03.9600



Après la connexion au fichier Excel, l'application doit permettre de pouvoir récupérer la colonne « Nom » pour pouvoir l'afficher dans une comboBox :



Pour pouvoir remplir les champs souhaités j'ai utilisé des requêtes SQL qui permet de lire dans la base de données les champs souhaités :  
pour pouvoir afficher les valeurs dans chaque textBox.





Lorsqu'on récupère les valeurs du fichier Excel, l'application doit nous permettre de calculer la moyenne du module pour cela je récupère la valeur de chaque textBox et calcule la moyenne pour l'afficher dans une nouvelle textBox. Puis on doit permettre d'avoir un statut de validation pour chaque matière.

- Si la note est supérieure a 10 → validé
- Si la note est entre 8 et 10 et que la moyenne du module est supérieure à 10 → validé par compensation
- Mais si aucune des conditions n'est respectée → Session 2

Et permets aussi de donner et calculer les moyennes ECTS .

```
if (nbr1 > 10)
{
    label111.Text = ("VALIDER");
    label117.Text = ("4");
}
else if (nbr1>=8 && nbr1<10 && moyfinal >=12)
{
    label111.Text = ("Validé par compensation");
    label117.Text = ("4");
}
else
{
    label111.Text = ("SESSION 2");
    label117.Text = ("0");
}
```

Pour conclure , l'application permet de :

1. Se connecter au fichier Excel grâce au pilote ODBC.
2. Récupérer les notes pour chaque étudiant
3. Calcule de la moyenne
4. Validation des matières et la distribution des points ECTS .

MANAGEMENT DEVELOP# PERSONNEL			ECTS
Anglais (Objectif TOEIC 650)	9,33	SESSION 2	0 /4
Communication Ecrit - Oral	14	VALIDER	2 /2
Outils de la conduite de projet	11,41	VALIDER	2 /2
Droit informatique	9,75	SESSION 2	0 /2
Comptabilité	12	VALIDER	2 /2
Initiation sécurité info	13	VALIDER	1 /1
Moyenne :			7 /13

Figure 5 Gestion des notes

#### D. Base de données

La gestion des notes directement du fichier Excel n'est pas une solution adéquate parce que la base de données Excel n'est pas une base de données relationnelle. On ne peut pas gérer les modules et les UV dynamiquement.

Pour cela on doit créer une base de données qui permet de gérer les champs du fichier Excel

La base de données est composée de 5 tables :

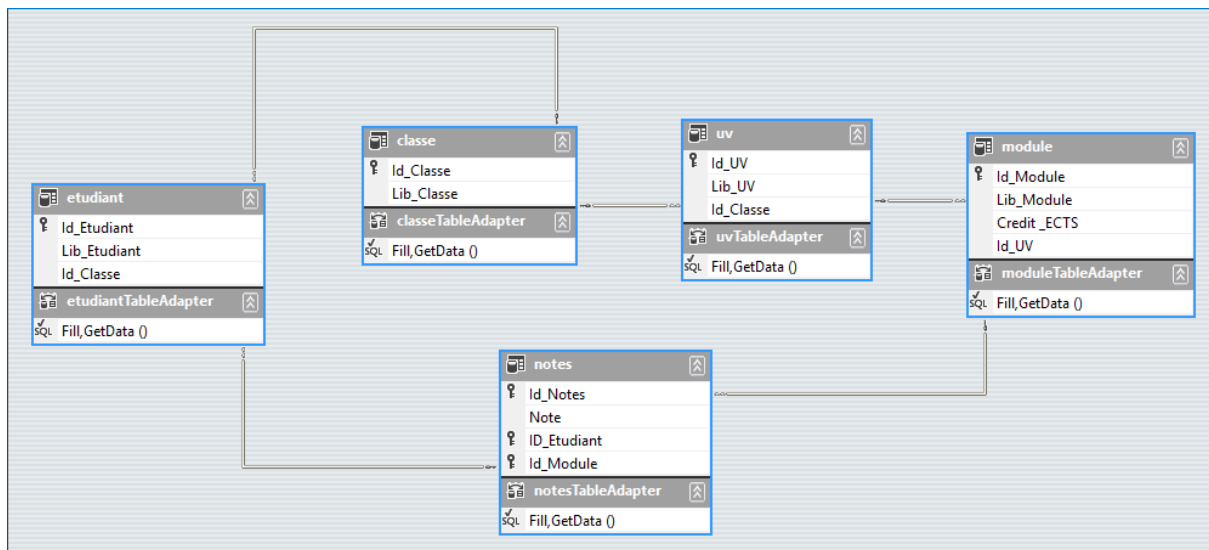


Figure 6 BDD Bapp

J'ai choisi de créer une base de données MYSQL qui est un système de gestion de base de données (SGBD).

Pour se connecter à la base de données MYSQL avec C#, j'ai ajouté des références MYSQL après avoir téléchargé le Connector/NET 6.8.4



MySQL permet de travailler avec plusieurs tables à la fois. Un des principaux intérêts d'une base de données est de pouvoir créer des relations entre les tables, de pouvoir les lier entre elles. Pour cela j'ai utilisé des jointures pour lier les tables.

```
SELECT `Lib_Etudiant`  
FROM `étudiant` E, `classe` C  
WHERE `Lib_Classe`= '' + comboBox1.Text + ''  
AND E.`Id_Classe`=C.`Id_Classe` "
```

Récupère le texte de la  
comboBox

Mon application permet de pouvoir récupérer les libelles des étudiants par rapport à la classe ou il est infecté

Recherche a partir de la Classe

	Etudiant
*	

### 3. Bilan

Ce projet m'a permis de pouvoir suivre le déroulement d'un projet dans sa totalité de la phase analyse jusqu'à la phase de conception avec tous les risques qui tourne autour

J'ai pu suivre et réalisé toutes mes tâches sauf la mise en place de l'application finale qui n'a pas abouti, qui est dû au manque de temps

Affichage et création de bulletin	✓
Gestion des notes	✓
Interaction avec la base de données	✓
Réalisation de l'application finales	✗

## II. Projet Hillel

### 1. Présentation de l'entreprise

#### A. *L'espace Hillel*

L'Espace Hillel a été inauguré en 2008 et il a accueilli des milliers de visiteurs, de participants, de spectateurs et d'acteurs de la vie culturelle, sociale et communautaire juive.

L'espace Hillel est un centre culturel qui veut diffuser au plus grand nombre les multiples facettes de la culture juive. À travers des conférences, des concerts, des expositions ou des spectacles, il a permis à la culture juive de s'exprimer et de rayonner à travers la cité.

L'Espace Hillel est aussi un espace de rencontres pour jeunes et moins jeunes. La présence d'un restaurant et d'une cafétéria permet d'associer convivialité et rencontres.

#### B. *Organigramme*



Figure 7 Organigramme Hillel

On y retrouve le directeur et la secrétaire ainsi que deux chargés de communication et le gardien du bâtiment

### C. Les lieux

- Un bâtiment de 1700m<sup>2</sup> de surface utile sur quatre niveaux.
- L'auditorium de 238 places avec son plateau technique pouvant recevoir spectacles et conférences
- La salle polyvalente de 340m<sup>2</sup> pour accueillir les grands événements, colloques ou fêtes.
- L'espace bibliothèque /médiathèque /mémoire dédié à la transmission des savoirs
- Le studio de danse et de sport
- Les salles de cours
- Le restaurant et la cafétéria, espaces de rencontres et de convivialité
- Les studios de Radio Judaïca Lyon
- Les sièges du FSJU, AUJF, CASIL et du CRIF



### D. Chiffre d'affaires

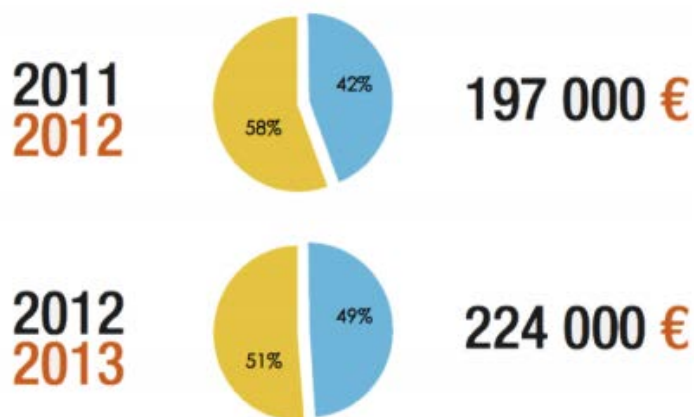


Figure 8 Chiffre d'affaire Hillel

Jaune : Particulier  
Bleu : Professionnels

## 2. Phase d'analyse

### A. Objectif

Réaliser un logiciel qui permettra de simplifier le travail administratif de Viviane Cohen et évitera les erreurs ou oublis lors des corrections ou rectifications suite à une demande de modification du client

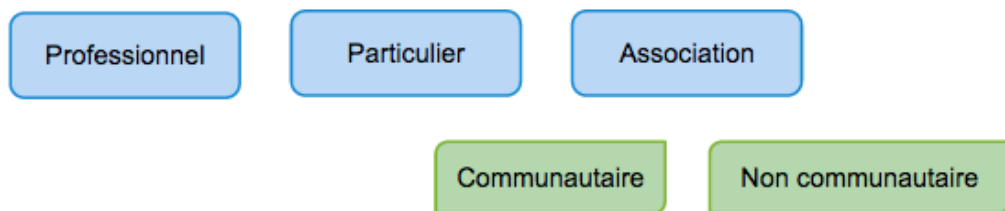
-permettre à tout moment d'avoir une position comptable fiable.

### B. Méthode

Établir une fiche de travail évolutive en fonction de la demande du client. Les informations portées sur cette fiche devront automatiquement être reportées sur tous les différents états.

### C. Périmètre du projet

Le client attendait une application qui permet de pouvoir gérer les la réservation des salles pour plusieurs types de clients : les particuliers, les professionnels, et les associations. On peut également différencier s'ils sont communautaires ou pas.



En moyenne sur 1 mois de location :

6 particuliers  
4 entreprises  
2 associations

Figure 9 Type Client Hillel

Suite à une réunion avec le directeur de l'association et la secrétaire, nous avons discuté ensemble du projet qu'il souhaite réaliser. Trois objectifs principaux ont été retenus :

- 1) Compréhension du besoin : comprendre la partie métier de l'entreprise, les fonctionnalités attendues du logiciel.
- 2) Travailler en équipe : deux étudiants peu expérimentés en situation d'entreprise peuvent avoir du mal à travailler ensemble et de manière efficace. C'est pourquoi il est question d'appuyer sur cet objectif de travail en équipe.
- 3) Livrable utile et fonctionnel : le but est d'insister sur le fait que l'entreprise souhaite avoir un résultat à la fin du projet, même simple, mais qui soit fonctionnelle.

Après cette réunion j'ai retenu trois contraintes importantes au projet :

- 1) La durée de stage est limitée à 8 semaines.
- 2) Le travail que l'on réalise doit pouvoir être réutilisable.

L'association disposant peu de moyen, il faut donc privilégier des solutions gratuites.

### 3. Phase de recherche

#### A. *Choix technologique*

L'application doit permettre à la secrétaire de pouvoir gérer la enregistrer les locations des salles de l'Espace Hillel.

Le gestionnaire doit pouvoir lister les réservations des clients et aussi pouvoir en ajouter grâce à des formulaires.

L'environnement de développement est a été défini avec notre tuteur de stage.



Choix de plusieurs technologies :

- Application Windows
  - C#
  - Java
- Application Web
  - PHP
  - J2EE
  - Asp.NET

Le choix a été de développer une application Web en PHP respectant l'architecture MVC une programmation orientée objet.

## B. Définition des IHM

Numeros de reservation	Client	Date reservation	Salle	gestion
1	El Anzy	2/04/2015	3 - 5	
2	Mannou	17/09/2015	1 - 3 - 5	

Figure 10 IHM Hillel

## 4. Phase de réalisation

### A. *Planning des taches*

Voici maintenant le planning des tâches effectuées durant le stage au sein de l'Espace Hillel. Ces tâches ont été réalisées en commun.

Activité	Durée
Phase d'analyse	9 jours
Phase de recherche	3 jours
Normes à respecter pour le développement	0,5 jour
Choix technologie	2 jours
Définition des IHM	0,5 jour
Définition des tâches avec leur répartition	1 jour
Phase de conception	12 jours
<b>Phrase de développement</b>	21 jours
Terminaison	7 jours

Taches réalisées individuellement :

Activité	Tarik	Samuel
Gestion de la base de données	✓	
Liaison entre les tables (adapter les contrôleurs et les vues)		✓
Réalisation des modèles et contrôleurs	✓	
L'UX		✓
Test unitaire	✓	
Intégrer le Framework pour les PDF		✓
Réaliser les PDF	✓	

## B. Création de la base de données

Après l'analyse des Besoins, on a mis en place une base de données qui nous permet de pouvoir gérer toutes les informations demandées par le client  
« Figure 11 ».

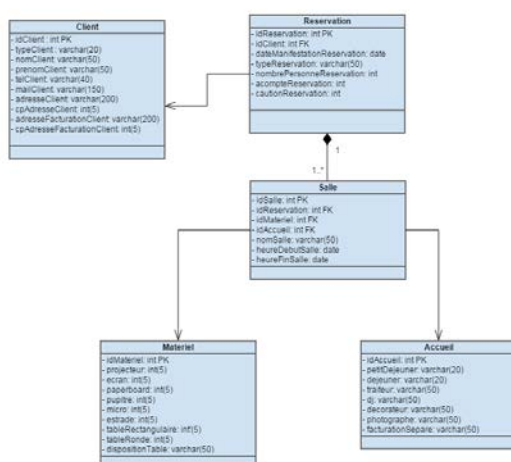


Figure 11 BDD Hillel V1

Après avoir validé la base de données par notre tuteur on s'est rendu compte qu'elle ne permettait pas de gérer tous les besoins du client. Donc on a mis en place et modélisé une nouvelle base de données qui nous permet d'utiliser toutes les informations afin de pouvoir gérer une réservation

Pour cela on a est passé d'une base de données de 4 tables a 15 tables « Figure12 ».

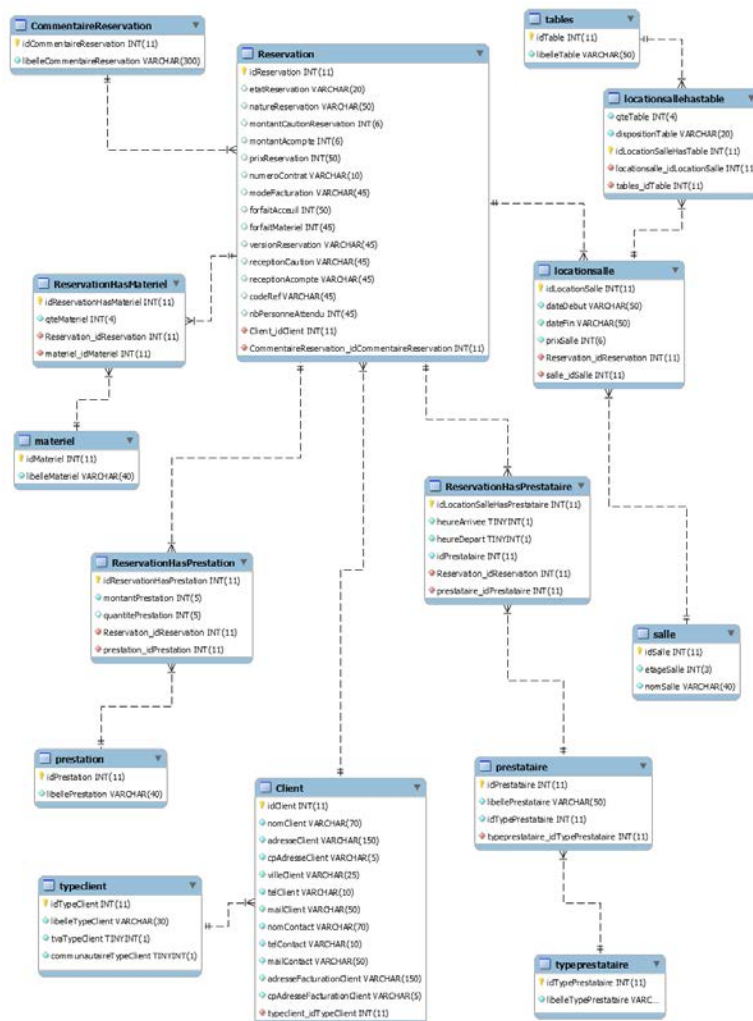


Figure 12 BDD Hillel V2

Cette nouvelle base de données nous permet de gérer les prestations, les prestations et les matériels de façon plus ordonnée.

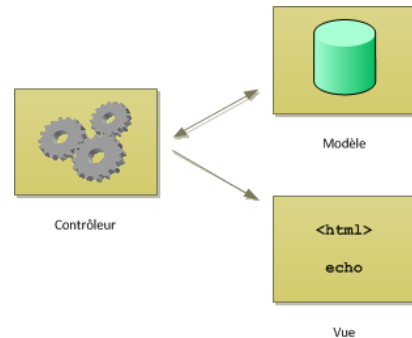
### C. Réalisation des modèles et des Contrôleurs

Après avoir créé et modélisé la nouvelle base de données, on a commencé à développer notre application.

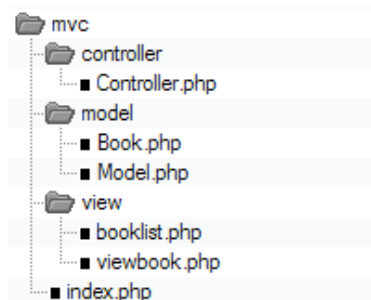
On a utilisé le langage PHP avec un modèle MVC.

Le système MVC consiste à diviser chaque "page" classique en trois fichiers correspondants aux trois couches de programmation :

- Les données ;
- Les traitements, la logique ;
- L'affichage.



Pour cela nous organisons la hiérarchie de notre site en créant les dossiers contrôleurs, modèles et vues.



#### Le modèle

Le modèle récupère les données nécessaires pour satisfaire la demande du contrôleur. C'est donc dans ce fichier que vous ferez les appels à votre base de données ou que vous récupérez les données depuis un fichier texte par exemple.

#### Le contrôleur

Le contrôleur fait le lien entre le modèle et la vue. Il s'occupe de traiter les données reçues du modèle et d'indiquer à la vue ce qu'elle doit afficher.

## La vue

La vue a pour rôle de générer le HTML à l'aide des données reçues du contrôleur  
C'est la partie Affichage.

### D. Réalisation des PDF

La deuxième partie du projet était de générer les factures et les contrats

Prix de l'heure supplémentaire	100 €
Mode de facturation	Forfaitaire
Prix salle +	1000€ TTC
Prix accueil +	520 € TTC
Forfait matériel +	15 € TTC
Remise -	0 € TTC
Prix total =	1535 € TTC

Generer le ContratGenerer la Facture

Pour cela on a décidé d'utiliser un générateur PDF qui nous permet de créer des documents directement en PDF.



FPDF est une classe PHP qui permet de générer des fichiers PDF en pur PHP, Le F de FPDF signifie Free.

```
<?php
require('fpdf.php');

$pdf = new FPDF();
$pdf->AddPage();
$pdf->SetFont('Arial','B',16);
$pdf->Cell(40,10,'Hello World !');
$pdf->Output();
?>
```

Pour pouvoir générer les factures et les contrats, on doit utiliser les données de la base de données pour récupérer le nom des clients et toutes les informations qui sont liées à chaque réservation.

### *E. Le déroulement du projet*

La conception de l'application a été faite en utilisant au début la méthode agile qui est une méthode qui vise avant tout d'obtenir du résultat en se concentrant sur le produit.

L'avancement du projet avait pris du retard, parce qu'on avait mal estimé les besoins du client et on avait négligé la validation après la conception de la base de données.

Lors de rendez-vous avec notre tuteur de stage, on s'était rendu compte que la conception de la base de données « figure 11 » n'était pas bonne.

Cette négligence nous a fait retarder d'une semaine le délai mis à disposition pour cette tâche, vu la recréation d'une nouvelle base de données « figure 12 » et réadaptation du logiciel avec les nouvelles informations.

Après avoir corrigé et réadapté notre application, on a validé chaque étape de l'avancement du projet avec notre tuteur, et aussi on a pris des rendez-vous avec le client pour lui permettre de lui montrer l'avancement du projet.

## 5. Phase de fin de projet

Après la création de l'application, on a fait d'abord une série de tests concrets des réservations en utilisant des informations réelles des deux dernières réservations faites.

Lorsque les séries de tests ont été conclues avec succès, on a commencé à installer le logiciel sur le poste de madame Cohen qui est la personne qui devra utiliser l'application.

Les deux derniers jours du stage avant la date de remise officielle, on était la période de mis en main de l'application par les membres qui se charge de la réservation. Et la remontée des bugs.

On leur a proposé de tester pendant une semaine l'application et de nous faire remonter les bugs par mail.

Les bugs on était très nombreux, mais aucun qui ne toucher le noyau central du l'application.

Quelque exemple de bugs :

- Les fautes d'orthographe.
- Erreur de redirection d'un bouton.
- Manque de champs.
- Positionnement des valeurs dans les PDF.
- Etc...

Le client ne nous a pas remonté que des bugs, mais aussi des suggestions pour évoluer encore plus l'application.



## BILAN

Après un travail acharné pour pouvoir finir ce projet en temps et en heure. Le client était satisfait de la version finale de l'application.

Ce projet était une occasion pour moi d'améliorer mes connaissances sur le développement des applications web en prenant en compte les différentes contraintes qui se présente en plus d'un développement classique.

Il m'a aussi permis d'améliorer mes connaissances dans la gestion de projets et les éléments principaux à prendre en compte pour planifier et attribuer des tâches. Ce projet m'a également permis d'apprendre comment fonctionne un système de gestion.

Ce stage m'a aussi permis de développer mon sens de travail en groupe , de la réflexion et de la résolution des problèmes et ainsi de bien attribuer les différentes phases de la réalisation au cours du temps.

## MÉMOIRE

### **Causes et conséquences de la sous-estimation d'un projet.**

#### Introduction

Selon une étude réalisée en 1994 par le Standish Group, 53 % des logiciels créés sont une réussite mitigée : le logiciel est opérationnel, cependant le délai de livraison n'a pas été respecté, les budgets n'ont pas été tenus, et certaines fonctionnalités ne sont pas disponibles. Le dépassement des coûts est en moyenne de 90 %, et celui des délais de 120 %, et la qualité moyenne est estimée à 60 %.

L'estimation d'un projet informatique est l'une des plus importantes activités du développement de logiciel.

On peut affirmer qu'aucun projet ne peut aboutir sans prise de risque.

Le but de ce document est de tenter de définir les causes et les conséquences de sous-estimation d'un projet.

A contrario, la proposition de solution aux conséquences d'échecs des projets sort du cadre du projet.

## I. Un Projet

Un projet est un processus qui consiste à un ensemble d'étapes et d'activités coordonnées ayant pour but de répondre à un besoin exprimé par un client dans un délai imparti et avec un coût estimé au préalable, entrepris dans le but d'atteindre un objectif défini par des exigences spécifiques.

Un projet est caractérisé par un ou plusieurs objectifs qui traduisent l'expression du besoin, un ensemble d'acteurs et de partenaire d'acteurs et de partenaires amenés à interagir entre eux tout au long du cycle de vie du projet

Des moyens techniques et financiers et des contraintes techniques, financières, environnementales, sociales et temporelles.

Il existe 3 types de projets (petit, moyen et grand projet).



Figure 13 Classification des projets par taille

La gestion de projet définit l'ensemble des activités de gestion, d'organisation, de coordination et de pilotage d'un projet. Elle a pour but de fournir à une équipe de projet les outils nécessaires de prise de décision en respectant les contraintes de coût, de qualité et de délai.

Les étapes de la conduite de projet sont :

- L'organisation : organisation structurelle, organisation des flux d'informations et de données, des acteurs, supports de communication
- La planification : estimation des délais, coûts.
- La coordination : entre les différents acteurs du projet, responsable, donneurs d'ordre, financier, exécutants...
- Le pilotage : organisation du déroulement du projet par le découpage du projet en tâches, activités élémentaires, suivi du déroulement, gestion des ressources et des moyens humains, matériels.
- La surveillance.

## 1. Délai

La gestion des délais d'un projet consiste à planifier l'ensemble des activités du projet dans le temps et à les piloter de façon à respecter au mieux les engagements.

La maîtrise des délais permet de suivre de façon régulière l'avancement du projet, qui permet de pouvoir ajuster les prévisions du planning pour pouvoir anticiper et décide d'action correctif, afin de respecter les contraintes de délais.

Le suivi de délais permet de gérer le calendrier des actions à réaliser et à évaluer chacune d'elle en termes de charge et de durée :

- la charge représente la quantité de travail nécessaire à la réalisation d'une action, indépendamment du nombre de personnes. Elle s'exprime généralement en jour/homme,
- la durée est fonction du nombre de ressources affectées à une action.

## 2. Coût

Le budget d'un projet est un élément important dans l'étude d'un projet puisque les résultats économiques auront un impact sur la réalisation ou non.

La maîtrise des coûts est un exercice exigeant et délicat qui sera affiné pendant toute la phase préparatoire du projet. La principale source de difficultés est liée à l'estimation d'un produit nouveau, encore mal défini et qu'il faudra pourtant chiffrer. Le maître d'œuvre doit connaître le coût du projet avant d'être trop engagé dans sa réalisation, de manière à pouvoir réorienter ses choix, ou renoncer à son projet.

Dans la phase de faisabilité du projet, il s'agira de donner des fourchettes de coûts plus que des coûts précis. Ces fourchettes devront cependant éviter d'être sous- évaluées ou surévaluées. En effet, si le coût est trop élevé, l'entreprise peut renoncer au projet, alors que celui-ci est effectivement rentable, à l'inverse, avec un coût sous-évalué, le chef de projet risque d'être amené à demander des rallonges budgétaires importantes.

## 3. Qualité

Selon Wikipédia « la qualité logicielle est une appréciation globale d'un logiciel, basée sur de nombreux indicateurs. La complétude des fonctionnalités, la précision des résultats, la fiabilité, la tolérance de pannes, la facilité et la flexibilité de son utilisation, la simplicité, l'extensibilité, la compatibilité et la portabilité, la facilité de correction et de transformation, la performance, la consistance et l'intégrité des informations qu'il contient sont toutes des facteurs de qualité »

Les critères de qualité généralement utilisés dans un projet sont les suivants :

- la **fiabilité** : les mêmes traitements doivent produire les mêmes résultats et être conformes au cahier des charges,

- **l'intégrité** : la sécurité de l'accès aux données nécessite la mise en place d'une gestion d'accès et de mots de passe,
- **l'efficacité** : les temps de réponse doivent être adaptés aux volumes traités,
- **l'adaptabilité** : la capacité de l'application à faire l'objet d'évolutions est une préoccupation forte des équipes informatiques. L'indépendance d'une application par rapport à un environnement matériel ou à un système d'exploitation peut être un élément important dans la stratégie informatique d'une entreprise,
- le **confort** : l'application doit être simple d'utilisation pour limiter les erreurs de traitements.

Le choix des facteurs de qualité dépend essentiellement des caractéristiques de l'application, de sa durée de vie, de l'environnement d'exploitation, de son importance dans le fonctionnement de l'entreprise.



## II. Estimation de projet

### 1. Estimation d'un projet

L'estimation des projets informatique est l'une des plus importantes activités dans le développement informatique, nous avons besoin d'une estimation fiable pour avoir une planification rigoureuse et sérieuse pour bien piloter le projet.

Pour une bonne estimation on doit gérer quatre étapes principales :

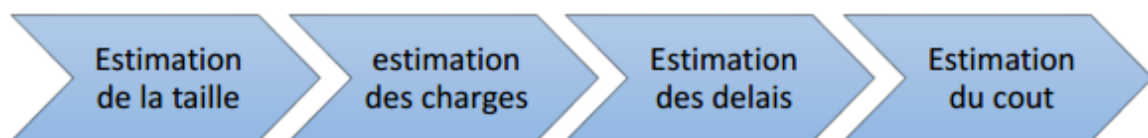


Figure 14 Processus d'estimation d'un projet

**L'estimation de la taille** est la première étape ou il faudra estimer les spécifications des besoins du client et les exigences du logiciel.

Il existe deux principaux moyens d'estimation de la taille de l'ouvrage :

- ❖ **L'analogie** : permet d'estimer la taille du projet on se réfère à d'autre projet similaire, mais il faut connaître la valeur exacte des tailles et des parties d'un projet précédent et que le nouveau projet soit exactement voisin au nouveau projet.
- ❖ **La comptabilité des caractéristiques quantitatives** de l'ouvrage est de calculer le total de tout ce dont le projet a besoin en classes/modules, de méthodes/fonctions, nombre de sous-systèmes, etc.

Après avoir estimé la taille du projet, on doit déduire **l'estimation de la charge**. Cette conversion de la taille du logiciel en charge totale du projet ne peut s'envisager qu'après avoir défini le processus de développement (Conception, réalisation et les tests de l'application). L'estimation de la charge exige d'identifier, d'évaluer et d'additionner les travaux.

Il existe deux manières de déduire la charge à partir de la taille :

- ❖ Comme pour estimer la taille on peut utiliser l'**historique** des précédents projets.
- ❖ Ou appliqué une **approche algorithmique** comme le modèle de méthodologie de PUTNAM pour convertir Barry BOEHM ou de RALEIGH ou la une estimation de taille en estimation de charge. Ces modèles ont été élaborés pour pouvoir faire une première approche des estimations de charge.

La troisième étape de l'estimation consiste à déterminer **les délais** à partir de la charge estimée. Cette étape permet d'estimer le temps pour effectuer le projet.

Pour pouvoir planifier les délais, on doit utiliser des outils incontournables pour le management de projet comme le Diagramme de Gantt ou le diagramme de PERT.

**Le diagramme de Gantt** est une technique d'ordonnancement et de planification de projet qui permet de visualiser et de planifier les différentes charges des ressources du projet. Il permet de pouvoir faire un planning qui représente une liste de tâches en ordonnée et l'échelle de temps retenu en abscisse. C'est un bon outil de communication entre les différents acteurs de projet.

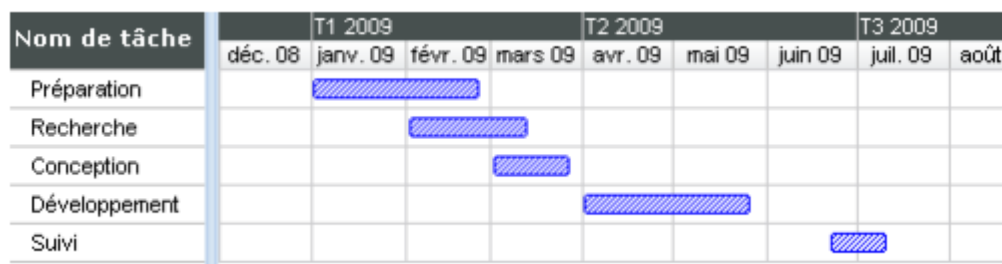


Figure 15 Diagramme de Gantt



**La technique ou le diagramme de PERT** (Program Evaluation and Review Technique) est une méthode de planification qui consiste à représenter un projet sous forme de réseau en mettant en évidence les liaisons directes entre les tâches. il permet d'identifier la liste des activités susceptibles de résulter en un goulot d'étranglement qui pourrait menacer le respect des délais prévus.

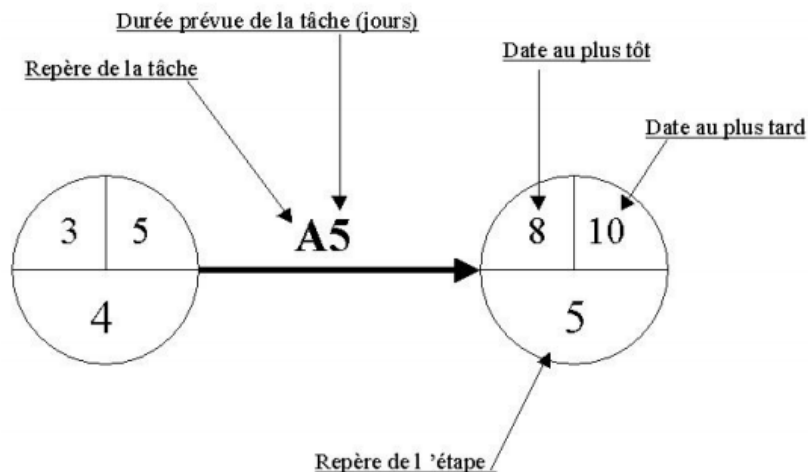


Figure 16 PERT

**Le chemin critique** «Critical Path Method (CPM) » est une méthode de gestion de projet dans laquelle on calcule la durée totale du projet en fonction de la durée des tâches individuelles et de leurs interdépendances. .

Le chemin critique représente la durée prévue du projet dans des conditions normales. Il peut être aussi défini comme une série des tâches qui, si elles sont retardées, retarderont la date de fin du projet.

**L'estimation des ressources** affectée au projet on déterminant le nombre de personnes dont on aura besoin pour pourvoir gérer le projet. Pour cela l'utilisation des données d'ancien projet pour ordonnancer les travaux. Ou à défaut, la formule empirique [MCCONNELL 1996] permet de donner une idée de temps total requis.

Pour pouvoir **estimer le cout**, on doit prendre en compte plusieurs facteurs comme les charges des travaux, les frais de déplacement, les locations de matériels ou de logiciels et même les formations et les frais de locaux ...

Mais généralement un chef de projet estimera que le coût du travail et n'identifiera que les coûts additionnels qui ne sont pas considérés comme des frais généraux. Ce coût peut être obtenu en multipliant l'estimation de charge en heure par un taux en euros par heure. Comme pour chaque catégorie de personne.

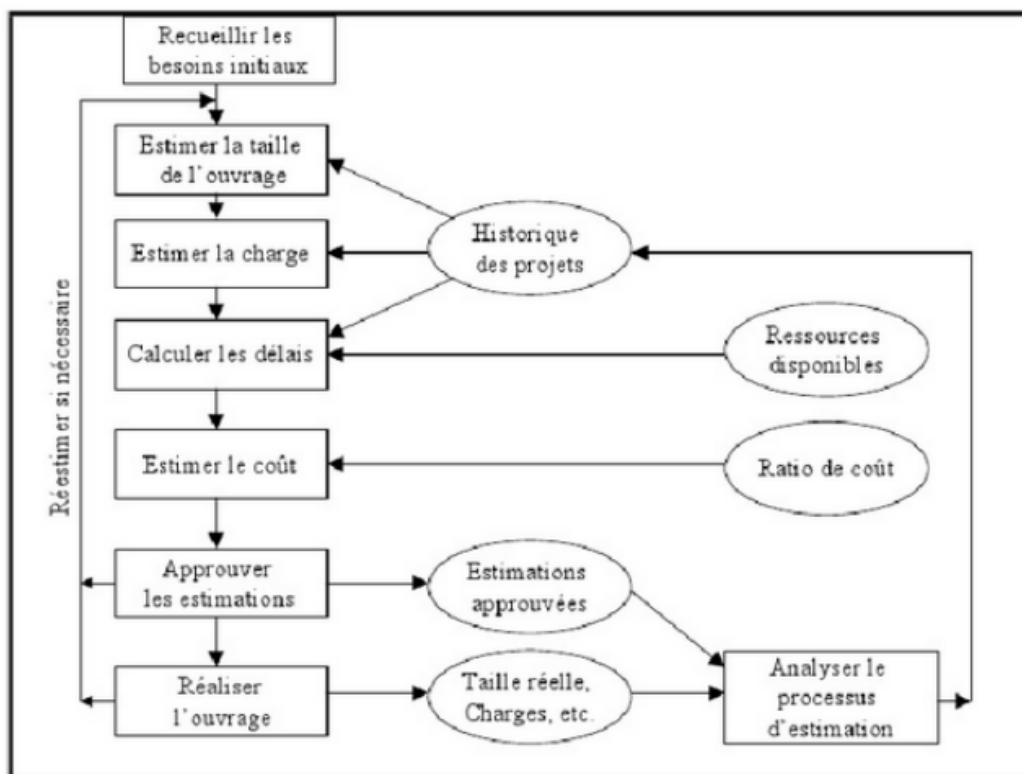


Figure 17 Estimation de projet

## 2. Gestion des risques

Aucun projet n'est à l'abri d'un échec, il existe des risques qui peuvent mettre en échec tout le projet. , les écarts aux prévisions le rendant peu acceptable ou totalement inacceptable.

- On distingue les risques exogènes (extérieurs à l'entreprise ; fournisseurs, évolution de la réglementation, politiques, sociaux, météorologie, ...) et les risques endogènes (internes à l'entreprise ; organisation du projet, mauvaises estimations, incapacité de certains services à répondre aux exigences du projet, choix de l'entreprise...)

La **gestion des risques**, ou plus rarement le **management des risques**, est la discipline qui s'attache à identifier, évaluer et prioriser les risques relatifs aux activités d'une organisation, quelles que soient la nature ou l'origine de ces risques, pour les traiter méthodiquement de manière coordonnée et économique, de manière à réduire et contrôler la probabilité des événements redoutés, et réduire l'impact éventuel de ces événements.

L'identification des risques permet de faire l'inventaire des événements redoutés susceptibles d'avoir un impact sur l'avancement du projet, pour cela il faut identifier les risques,

Plusieurs sources sont utilisables comme :

- Le retour d'expérience des projets passés.
- Des listes types.
- L'inventaire tâche par tâche des scénarios défavorables possibles...

Si l'organisation du projet a été mal défini ou mal délimité, le développement de l'application sera impropre à satisfaire les besoins du client par exemple le développement de mauvaise interface utilisateur.

On peut aussi avoir une défaillance des performances et le blocage sur les limites technologiques.

Le choix des ressources peut être aussi la cause d'échec d'un projet. Les ressources peuvent être inappropriées ou mal utilisées et que les équipes ne sont qu'un ensemble d'individualités. La compétence des personnes peut entraîner un risque.

Mais le risque majeur est d'avoir sous-estimé la complexité du projet, mal comprendre ou même mal expertiser les besoins. Parce qu'il nécessite une bonne maîtrise des compétences de l'équipe et une affectation de chaque membre au poste le mieux approprié.

Si le risque est identifié, il existe plusieurs angles d'attaque pour augmenter les chances de succès du projet

- ❖ La réponse la plus radicale est d'abandonner le projet. Solution qui doit être adoptée en dernier ressort, si aucune parade n'est possible.
- ❖ Supprimer le risque c'est le cas par exemple si l'on décide, dans un projet innovant, d'utiliser un composant disponible au lieu de le développer.
- ❖ Il est plus facile que l'on ne le pense généralement de se débarrasser d'un risque en le faisant prendre par d'autres. Sous-traiter une tâche au forfait est une bonne façon de transférer le risque économique associé.
- ❖ A priori trois façons de réduire un risque identifié :
  - Diminuer la probabilité des risques liés à cette tâche. Par exemple affecter une tâche d'importance majeure à un fournisseur.
  - Diminuer la gravité des conséquences.
  - Mettre en place des stratégies d'évitement. Par exemple avoir "sous la main" un sous-traitant ayant la compétence et la capacité pour se substituer au fournisseur défaillant
  - Les risques mineurs sont naturellement négligés

<http://www.innovaxion.net/>

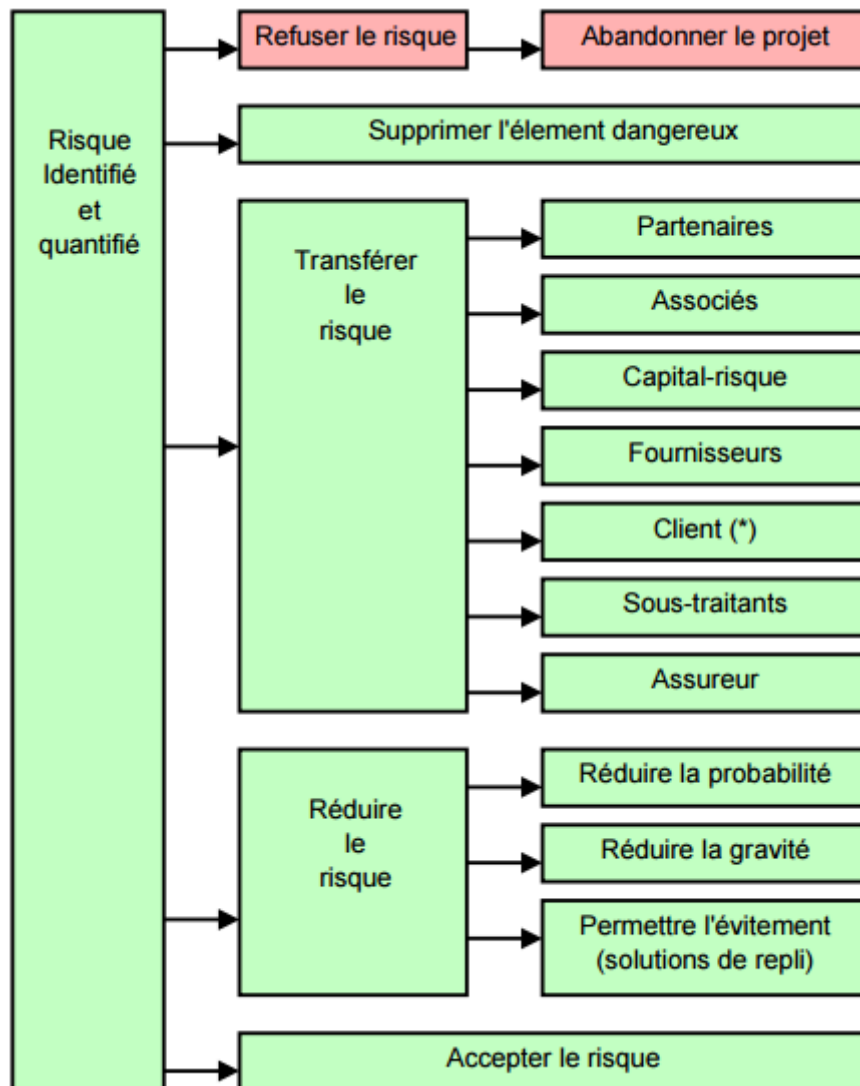


Figure 18 Les réponses possibles face à un risque identifié

Les imprévus ne doivent pas être sous-estimés, car ils génèrent des coûts ou des retards par rapport aux estimations initiales.

### 3. Validation

La validation est une pratique incontournable dans la gestion de projet, elle permet la vérification du bon déroulement d'un projet. La validation est une démarche de Qualité qui est nécessaire pour la fiabiliser la gestion de projet et une meilleure maîtrise des coûts et de la durée du projet.

La validation doit s'intégrer à toutes les phases de projet.

**Lors de la phase d'étude préalable**, une réunion de lancement ou l'ensemble des participants au projet sont conviés. La réunion est orchestrée par le chef de projet.

Les présentations du projet et des personnes qui vont participer au projet, le déroulement et le planning.

Cette réunion permet de :

- Identifier les besoins
- Définir les objectifs du projet
- Valider la faisabilité et l'opportunité du projet
- Estimer les ressources nécessaires
- Identifier les personnes clés du projet
- Initier le démarrage officiel du projet.

**La deuxième étape** permet de valider les spécifications techniques et fonctionnelles. Leurs validations par les deux parties (client et prestataire) sont contractualisées au travers d'un document de spécifications et lance le développement du projet.

Cette étape permet :

- Définir les acteurs du projet
- Lister les tâches et définir leurs enchainements dans le temps.
- Attribuer les ressources
- Définir les priorités
- Poser les jalons
- Établir le plan de communication

**La troisième étape** de validation consiste à vérifier les aptitudes du bon fonctionnement du projet dans la réalisation elle permet de recueillir toutes les données et permet la mobilisation des personnes et des ressources matérielles pour pouvoir analyser l'état d'avancement du projet. Cette étape permet de communiquer autour du projet pour contrôler l'avancement et analyser les indicateurs de suivi pour - mieux maîtriser les risques. Cela permet aussi d'animer l'équipe du projet et les motiver

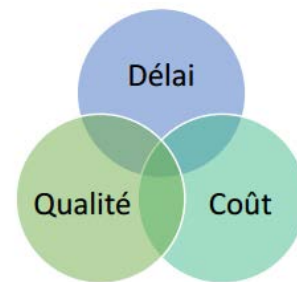
**La dernière étape de validation** permet de clôturer et de valider le projet. Elle se fait dans la phase de finalisation du projet. On l'appelle la réunion de clôture qui permet de valider le projet, les méthodes et les outils utilisés pour permettre de livrer le produit et établir la documentation.

### III. Causes et conséquences de la sous-estimation

Estimer un projet est une tâche périlleuse. Il n'existe, en réalité aucun outil ou méthode suffisamment fiables pour garantir un résultat précis.

#### 1. Principales conséquences

Si l'estimation dans un projet n'est pas faite de manière sérieuse et fiable, les causes d'échecs peuvent être nombreuses. Ils sont dus généralement à la mauvaise estimation des coûts, de l'échéance, des ressources ou bien même de la qualité.



Un projet peut vite être retardé à cause d'une mauvaise estimation du délai ou bien même d'un manque de ressources intellectuelles ou matérielles. Ce qui entraîne une insatisfaction du client ou une dégradation de la qualité du projet.

L'estimation des coûts peut être quant à elle fatale pour un projet, un dépassement budgétaire en ces temps de crise peut conclure par un abandon pur et simple du projet.

Un exemple récent de l'entreprise IBM et la MAIF qui a dû voir leur projet d'intégration de leur progiciel abandonné, suite à une mauvaise expertise des délais et du coût. La preuve que même les plus grosses sociétés ne sont pas épargnées par une mauvaise estimation.

Si ces échecs sont répétés, l'image de l'entreprise peut être dégradée ce qui peut entraîner une baisse du chiffre d'affaires suite à la baisse de commande qui elle-même met en danger l'entreprise.

Les conséquences de la sous-estimation d'un projet sont souvent facilement identifiables. Cependant les causes d'une sous-estimation sont plus nombreuses.



## 2. Causes principales

Il arrive fréquemment que le responsable des tâches ne sache pas estimer la durée de celles-ci soit par un manque d'expérience, soit parce que la tâche est très mal définie ou identifiée indéterminée. Donc si les durées des tâches sont mal estimées cela prendra plus de temps pour les réaliser ce qui fera retarder le traitement des autres tâches qui impactera la durée totale du projet.

Si le besoin est mal identifié, il devient l'une des causes principales de l'échec d'un projet. Le manque de description formelle du projet entraîne le manque de certaines d'informations importantes pour l'avancement du projet. Donc une mauvaise maîtrise des objectifs à atteindre est une importante cause d'échec.

Si l'estimation est faite par rapport à d'autres projets, le risque est de ne pas avoir des données ajustées au projet en question. Pour les estimations des petits projets, qui sont largement dépendants des personnes impliquées et de la qualité de leur travail, cette méthode d'estimation est peu fiable.

Il en est de même pour un projet qui est dans un nouveau domaine, ou lorsqu'aucun membre de l'organisme n'a d'expérience. Ce sont les projets qui sont les plus difficiles à estimer. Pour cela il faut éviter les engagements majeurs des coûts et des délais.

La sous-estimation des ressources peut causer plusieurs problèmes au long du projet. L'insuffisance du nombre de personnes peut avoir de lourdes conséquences comme le retardement du service dû à la lourdeur des tâches. L'association des aptitudes propres aux membres d'une équipe et des tâches qu'ils ont à réaliser a également une influence forte sur l'avancement du projet.

L'estimation des charges des projets informatiques est absolument nécessaire, mais aussi l'une des activités les plus difficiles à pouvoir réaliser. Le plus souvent, elle est négligée au profit de l'estimation des délais.

La sous-estimation des charges a des conséquences globales sur l'avancée du projet. Si les besoins du client sont mal estimés, tout le projet risque l'échec.

## CONCLUSION

En conclusion, l'estimation d'un projet doit être faite de façon sérieuse pour éviter l'échec d'un projet.

Pour ma part, j'ai compris l'importance de gestion de projet et les risques encourus si on néglige des parties dans l'estimation d'un projet.

Mais pour aller plus loin je me suis rendu compte que j'avais un manque dans le management, compréhension des spécifications des besoins et l'estimation du projet.

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 Fonctionnement de l'application Bapp .....	4
Figure 2 Planning Bapp.....	5
Figure 3 Gestion fichier Excel .....	5
Figure 4 Création des bulletins.....	6
Figure 5 Gestion des notes.....	8
Figure 6 BDD Bapp.....	9
Figure 7 Organigramme Hillel.....	12
Figure 8 Chiffre d'affaire Hillel.....	13
Figure 9 Type Client Hillel.....	14
Figure 10 IHM Hillel .....	16
Figure 11 BDD Hillel V1.....	18
Figure 12 BDD Hillel V2.....	19
Figure 13 Classification des projets par taille.....	26
Figure 14 Processus d'estimation d'un projet.....	30
Figure 15 Diagramme de Gantt .....	31
Figure 16 PERT.....	32
Figure 17 Estimation de projet.....	33
Figure 18 Les réponses possibles face à un risque identifié .....	36

## RÉFÉRENCE

- Gestion de projet

<http://users.polytech.unice.fr/~hugues/GL/chapitre3.pdf>

- Méthode d'estimation d'un projet de Georges Zadrozynski

<http://www.gezzed.net/these/These-MethodesEvaluationsChargesXnet.pdf>

- Estimation de projet informatique du Square des Utilisateurs.

<http://www.rad.fr/evalcpr.pdf>

- Le chiffrage de projet informatique à partir du cahier des charges.

<http://www.anyideas.net/2011/09/chiffrage-projet-informatique-cahier-charges/>

- Les 20 causes principales d'échecs du projet

<http://www.solutionslibres.org/2012/06/les-20-causes-principales-dechecs-du-projet-les-connaître-pour-les-dejouer/>

- Cause d'échecs d'un projet

[http://www.piloter.org/projet/facteur-echec/causes\\_echec.htm](http://www.piloter.org/projet/facteur-echec/causes_echec.htm)

- Echec projet – standish group 1995

<http://alain.battandier.free.fr/spip.php?article10>

- Les risques d'un projet

<http://www.adeli.org/document/127-l22p20pdf>

- La gestion des Risques – Concept et méthode « Club de la sécurité de l'informatique française »

<https://www.clusif.asso.fr/fr/production/ouvrages/pdf/CLUSIF-Gestion-des-risques-2008.pdf>