

# Méthode de Conduite de Projet en Informatique :Activités d'Avant-Projet

BORIBO KIKUNDA PHILIPPE

ISP BUKAVU

L2 IG,2024-2025

## 1 Activités d'Avant-Projet

- Introduction
- Définition du Projet
- Planification
- Estimations

# Plan

## 1 Activités d'Avant-Projet

- Introduction
- Définition du Projet
- Planification
- Estimations

# Introduction

## Introduction

Un projet étant un ensemble d'activités à mettre en oeuvre pour atteindre un *objectif* avec un ensemble des *moyens* matériels et immatériels (coûts) dans un *délai* précis. Dans ces slides, nous allons discuter :

- Comment élaborer un projet sur base d'un problème réel identifier (formulation de l'objectif du projet) ;
- Comment planifier les tâches à réaliser pour atteindre le projet,
- Comment estimer le coût de chaque tâche ainsi que le temps nécessaire pour sa réalisation.

# Définition du Projet

## Définition du projet

Un Projet permet d'apporter une solution :

- à un problème ;
- à un besoin.

# Définition du Projet

Comment identifier un problème ?

## Définition du projet

On peut utiliser une approche systémique basée sur l'élaboration d'arbre à problème.

# Définition du Projet

## Définition d'un arbre à problème

L'arbre à problème est un outil méthodologique très simple, qui permet de schématiser pour mieux analyser une situation problématique.

# Définition du Projet

Comment élaborer un arbre à problème ?

- Énoncez clairement et précisément le problème central. Il sera la base du tronc de l'arbre.
- Identifiez ses causes principales et secondaires (les racines du problème).
- Identifiez ses conséquences (les branches) et ses effets secondaires (ramifications).



# Définition du Projet

Une fois les causes et les conséquences identifiées, il vous est possible de proposer des solutions pertinentes. Il peut vous aider à préparer une mission exploratoire (confirmer ou non ses idées, ses hypothèses). L'arbre à problème vous permet surtout de définir la stratégie du projet à venir. Une fois l'arbre terminé, on en construit un second :

- On remplace le problème par l'objectif(global),
- On remplace les causes par les activités à mettre en place(objectifs spécifiques) pour atteindre cet objectif,
- On remplace les conséquences par les résultats attendus du projet.

# Définition du Projet

Un Projet Informatique a comme objectif généralement une application, un logiciel informatique résolvant un problème.

## composition

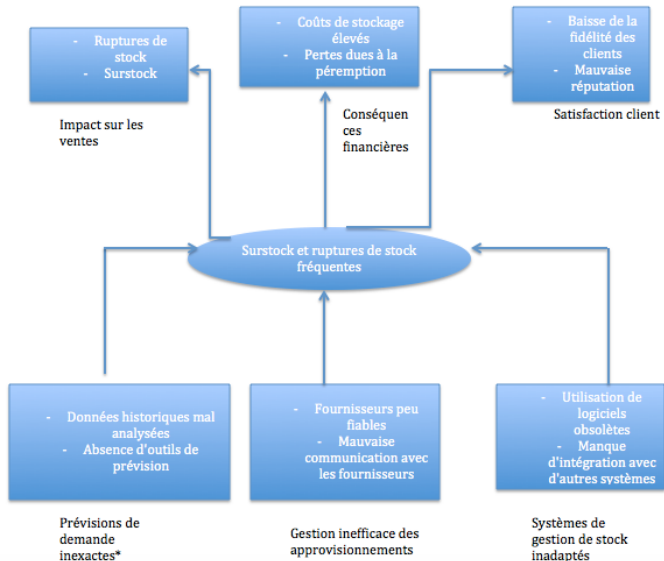
- Les objectifs spécifiques représenteront les différents modules(fonctionnalités principales) de l'application ;
- Les résultats attendus seront transformés en indicateurs qui seront des paramètres de Test de l'application informatique.

# Définition du Projet

## Exemple

Sujet d'un Projet : Elaboration d'une Application informatique de Gestion de Stock des produits dans un supermarché

# Arbre à problème



# Arbre à problème

## Problème

Surstock et ruptures de stock fréquentes

# Causes

## 1. Prévisions de demande inexactes

- Données historiques mal analysées : Mauvaise interprétation des tendances de vente.
- Absence d'outils de prévision : Utilisation de méthodes manuelles ou obsolètes pour estimer les besoins.

# Arbre à problème

## 2. Gestion inefficace des approvisionnements

- Fournisseurs peu fiables : Retards dans les livraisons ou qualité des produits non conforme. ;
- Mauvaise communication avec les fournisseurs : Absence d'accords clairs sur les délais et quantités. ;

# Arbre à problème

## 3. Systèmes de gestion de stock inadaptés

- Utilisation de logiciels obsolètes : Logiciels qui ne permettent pas un suivi en temps réel des stocks. ;
- Manque d'intégration avec d'autres systèmes : Systèmes de gestion des ventes et de la chaîne d'approvisionnement non synchronisés.



# Effets

## 1. Impact sur les ventes

- Ruptures de stock : Clients frustrés qui ne trouvent pas les produits qu'ils cherchent, entraînant une perte de ventes. ;
- Surstock : Produits invendus qui occupent de l'espace et augmentent les coûts de stockage.

# Effets

## 2. Conséquences financières

- Coûts de stockage élevés : Dépenses supplémentaires pour le stockage des produits en surplus ;
- Pertes dues à la péremption : Produits périssables qui doivent être jetés en raison d'un surstock.

# Effets

## 3. Satisfaction client

- Baisse de la fidélité des clients : Clients insatisfaits qui se tournent vers des concurrents. ;
- Mauvaise réputation : Impact négatif sur l'image de marque à cause des ruptures fréquentes.

# Arbre à problème

Dans un schéma, le problème principal "Surstock et ruptures de stock fréquentes" serait au sommet, avec des flèches descendant vers les causes (prévisions de demande inexactes, gestion inefficace des approvisionnements, systèmes de gestion inadaptés) et d'autres flèches allant vers les effets (impact sur les ventes, conséquences financières, satisfaction client)

# Arbre à problème

Cet arbre à problème permet à l'entreprise de cibler des actions prioritaires, telles que :

- Mettre en place un système de prévision basé sur des données analytiques pour mieux anticiper la demande.
- Établir des relations solides avec les fournisseurs et mettre en place des accords clairs sur les délais et quantités.
- Investir dans un logiciel moderne de gestion des stocks intégré avec d'autres systèmes pour un suivi en temps réel.

## Ex 2 : gestion des projets informatiques

Problème principal Retards dans la livraison des projets informatiques

# Causes

## 1. Planification inadéquate

- Estimation incorrecte des délais : Sous-estimation du temps nécessaire pour les tâches.
- Absence de jalons clairs : Manque de points de contrôle pour évaluer l'avancement.

# Arbre à problème

## 2. Problèmes de communication

- Mauvaise circulation de l'information : Les équipes ne partagent pas efficacement les mises à jour.
- Conflits entre équipes : Désaccords sur les priorités ou les responsabilités.



# Arbre à problème

## 3. Ressources insuffisantes

# Arbre à problème

- Manque de personnel qualifié : Équipes sous-dimensionnées ou manque d'expertise spécifique.
- Outils inadaptés : Utilisation de logiciels ou d'outils de gestion de projet inappropriés.

# Effets

## 1. Impact sur le client

.

- Insatisfaction des clients : Clients mécontents en raison de retards répétés. ;
- Perte de contrats : Risque de perdre des opportunités commerciales futures

# Effets

## 2. Conséquences financières

- Coûts supplémentaires : Dépenses imprévues pour prolonger le projet ou recruter du personnel temporaire.
- Amendes contractuelles : Pénalités pour non-respect des délais convenus.

# Effets

## 3. Moral des employés

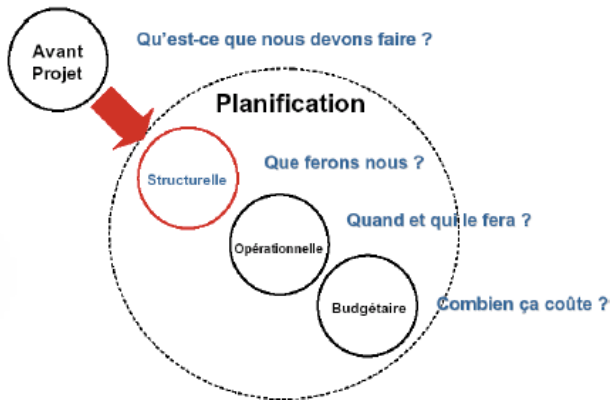
- Baisse de motivation : Équipes frustrées par des charges de travail accrues et des délais irréalistes.
- Turnover élevé : Risque accru de départs d'employés clés.

# Arbre à problème

- 1 Proposez un arbre à problème
- 2 Proposez un arbre à objectif

# Planification

La planification consiste à définir des objectifs, à déterminer les actions nécessaires pour les atteindre et à organiser les ressources de manière efficace.



# Planification

- Outil incontournable pour la gestion du projet
- Il permet de :
  - définir les travaux à réaliser ;
  - fixer des objectifs ;
  - coordonner les actions ;
  - maîtriser les moyens ;
  - diminuer les risques ;
  - suivre les actions en cours ;
  - rendre compte de l'état d'avancement du projet.



# Planification Structurelle

Rôle :

- Identifier les travaux à compléter ;
- Traduire la définition du projet en une liste de tâches à accomplir ;
- préparer une liste exhaustive, documentée et structurée des travaux dont l'accomplissement est nécessaire à la production des biens livrables du projet.

# Planification Structurelle

Elle constitue une base de données des travaux.

- Sert de base aux autres étapes de planification ;
- Principal instrument de communication entre les intervenants.

# Planification Structurelle

- Identification et description des lots de travail principaux
- Identification et description des tâches élémentaires

# Planification Structurelle : Etapes

## Etape 1 : Planification structurelle sommaire

- Subdiviser le projet en lots de travail
- Un lot = un bien livrable du projet
- Toujours prévoir les lots de support pour tâches ponctuelles

# Planification Structurelle :Etapes

## 2. Planification structurelle détaillée

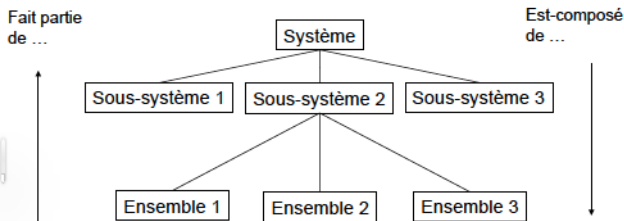
- Subdiviser les lots de travail principaux
- Jusqu'à l'identification de tâches élémentaires
- Représentation à l'aide d'un organigramme de tâche (Work Breakdown Structure)

# Planification Structurelle : Etapes

## 3. Conformité et complétude

- On doit avoir suffisamment confiance dans le caractère exhaustif de la liste des tâches pour être assuré que, une fois complétée de façon suffisante chacune des tâches élémentaires y apparaissant, le produit visé est effectivement réalisé et conforme aux exigences initiales

# Cycle de développement : Phases



Découpage du système en unités physiques hiérarchisées

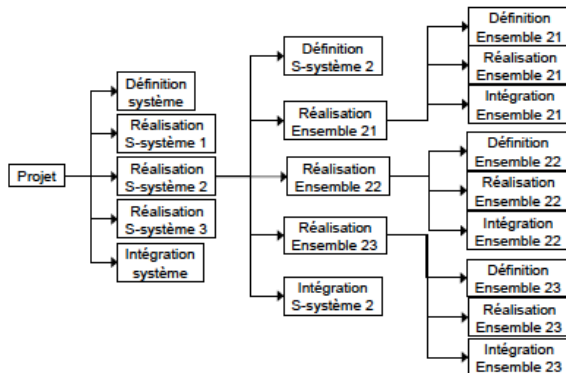
Pour un projet Informatique, un sous-système peut représenter un module faisant partie de l'application par exemple la gestion des utilisateurs.

# Planification Structurelle :Product Breakdown Structure

A son tour, un module peut contenir plusieurs user-stories.



# Planification Structurelle : Product Breakdown Structure



# Planification Opérationnelle

- Toute tâche est assignée à une personne
- Tout participant est informé de :
  - ses rôles et responsabilités
  - son degré d'autonomie et d'autorité
  - des rôles et responsabilités des autres
- Données de départ :
  - Organigramme technique
  - Processus de développement

# Planification Opérationnelle

## 1. Rôle

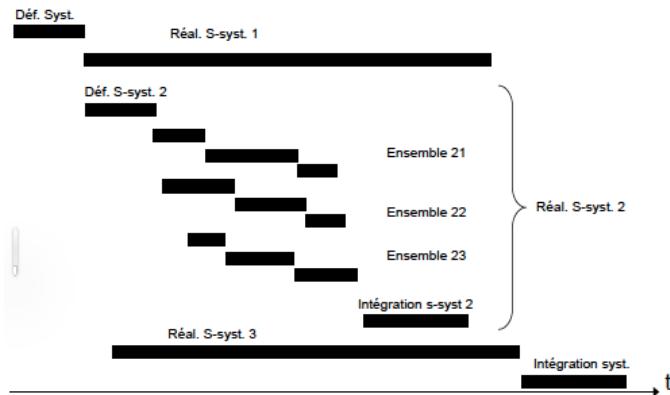
- Créer un réseau ordonnancé d'activités à partir des tâches de l'organigramme technique
- Estimer de la durée d'une activité et des ressources requises pour la compléter
- Identifier le chemin critique dans un réseau ordonnancé et calculer les marges totales, libres et d'indépendance
- Utiliser les différents modes de présentation des résultats

# Cycle de développement : Phases

## 2. Caractéristiques

- Forme la base pour la planification et la prédiction d'un projet
- Facilite le choix des ressources pour compléter un projet à l'intérieur des échéanciers et du budget,
- Identifie les dépendances entre les activités
- Identifie le chemin le plus long : le chemin critique
- Permet d'effectuer l'analyse des risques d'échéancier

# Planification Opérationnelle



# Planification Opérationnelle

## 1. Organisation dans le temps des activités

- Activités/Dépendances :
  - Contraintes temporelles entre activités,
  - Structure logique des activités
- Ressources associées aux activités
- Durée d'une activité : durée dans le meilleur des cas, ajout d'un délai de garantie, pondération pour tenir compte de l'imprévu

# Planification Opérationnelle

La planification est un processus dynamique tenant compte de la situation réelle, des nouvelles informations acquises

# Planification Opérationnelle : Diagramme Pert

- Graphe ordonné décrivant les contraintes de précedence logique des activités :
  - Lister les tâches ;
  - Indiquer la charge de chacune ;
  - Préciser les liens de dépendance entre tâches ;
  - Classer les tâches selon leur rang ;



# Planification Opérationnelle : Diagramme Pert

<b>Tâches</b>	<b>Durée</b>	<b>Antériorité(s)</b>
<b>A</b>	2	-
<b>B</b>	4	-
<b>C</b>	4	A
<b>D</b>	5	A,B
<b>E</b>	6	C,D

# Planification Opérationnelle : Diagramme Pert

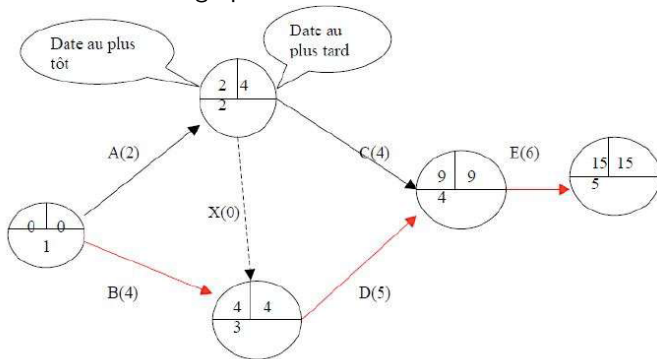
## Construction d'un graphe PERT

Sur la base des conventions précédentes, la construction d'un graphe PERT ne pose pas de difficulté particulière, mais doit être réalisée avec méthode. La démarche la plus appropriée consiste à procéder par « niveau » :

- Déterminer les tâches sans antécédent (tâches de niveau 1) et les relier à l'étape de « Début » ;
- Identifier ensuite les tâches de niveau 2, c'est-à-dire celles dont les antécédents sont exclusivement du niveau 1 et les positionner sur le graphique en fonction de des derniers ;
- Continuer ainsi, jusqu'à ce que toutes les tâches aient pu être positionnées entre elles et relier celles n'ayant pas de descendant à l'étape de « Fin »

# Planification Opérationnelle : Diagramme Pert

## Construction d'un graphe PERT



# Planification Opérationnelle : Diagramme Pert

Vous avez les taches suivantes pour un projet :

- ❶ Tache A : Durée estimée 4 jours.
- ❷ Tache B : Durée estimée 2 jours, depend de A.
- ❸ Tache C : Durée estimée 5 jours, depend de A.
- ❹ Tache D : Durée estimée 3 jours, depend de B et C.
- ❺ Tache E : Durée estimée 1 jour, depend de D.

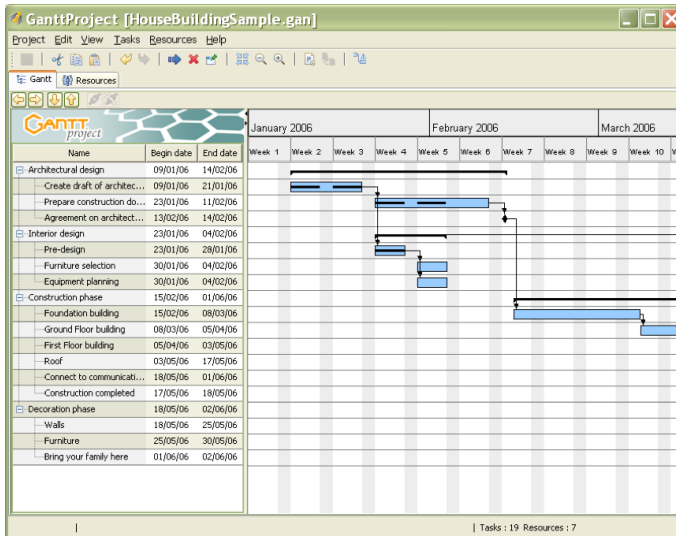
1. Identifiez les taches et leurs dépendances ;
2. Construire le diagramme PERT
3. Calculer le chemin critique.

# Planification Opérationnelle : Diagramme de Gantt

## Diagramme Gantt

C'est un calendrier sur lequel chaque activité est représentée par une barre grisée débutant à la date de début au plus tôt et terminant à la date de fin au plus tard, sur laquelle glisse une barre blanche correspondant aux dates réelles de début et de fin

# Planification Opérationnelle : Diagramme de Gantt



# Estimations

- Pourquoi ?
  - Connaître le coût d'une 'vue de l'esprit' qui deviendra réalité ? au bout d'un temps fini.
- Quoi ?
  - L'effort de développement (coût), la durée du projet (temps), autre (équipement, voyage, formation), ajouter (la logique des calculs, les hypothèses)
- Quand ?
  - Tout au long du cycle de vie du projet

# Estimations : Pièges à éviter

- Faire trop précis (" travailler avec des marges d'erreur importantes)
- Sous-estimer (" être exhaustif dans la liste des choses à estimer)
- Sur-estimer (" ne pas intégrer systématiquement tous les coûts possibles)
- Confondre objectif et estimation (" résister à ?il ne faut pas que ça coûte plus de ??)
- Vouloir tout estimer (" savoir avouer son ignorance)



# Estimations

- Qualité de l'estimation : Rendue dans les délais, homogène en précision, honnête, complète, hypothèses explicites, réaliste, proche du coût réel
- Qualités de l'estimateur : Utile au client, organisé, objectif, compétent, créatif, réaliste, manie l'analogie
- Limites : manque de données historiques pour faire l'estimation, nouvelles technologies, manque d'expérience en estimation, oublis, productivité n'est pas « 40 heures/ semaine », optimisme non fondé

# Estimations : Démarche

- Entrées : objectifs techniques, objectifs de délais, environnement, période, historique, références
- Sorties : estimation
- Itérations : augmenter l'information et comparer avec le résultat

# Estimations : Démarche

- Toute information est bonne à prendre et à classer
- Les projets déjà réalisés sont la meilleure source (" tableau de bord)
- Exploiter les offres de ses fournisseurs
- Adhérer aux associations professionnelles
- Lire les revues spécialisées de sa profession
- Être organisé, être créatif, affûter ses outils
- Constituer une check-list
- Vérifier ses estimations
- Remettre à jour ses données

# Estimations :Méthodes

- Par analogie :Exploration des expériences passées, catalogue des projets et estimations passées. Ce qui est analysé concerne : taille, durée, effort, complexité, coût
- Modèle paramétrique : Les estimations sont basées sur des modèles mathématiques reposant sur divers paramètres : COCOMO, SLIM, PRICE-S, SoftCost, ?
- Oracle :Equipe d'experts, atteinte d'un consensus par négociation

# Estimations :Méthodes

- PERT

- Estimations reposant sur l'hypothèse d'une répartition normale des estimations
- Réaliser plusieurs estimations avec une méthode ? par analogie ? ou ? oracle ? " la pire (l), la moyenne (m), la meilleure (h)
- $Effort = (l + 4m + h)/6$

- Bottom-up

- Les estimations par analogie, PERT, paramétrique, oracle sont faites par activité ou composant élémentaire
- Puis consolidées jusqu'au sommet du projet

- Aucune technique n'est meilleure ou pire que les autres.

- Utiliser plusieurs techniques en parallèle et comparer les résultats : si trop de différence, augmenter la quantité d'informations prises en compte.

# Estimations : Taille du logiciel

- Point fonction mesure du montant de fonctionnalité en s'appuyant sur :
  - identifier les fonctionnalités en entrée, sortie, requêtes, fichiers internes et fichiers externes
  - Attribuer des points : chaque type des fonctionnalité recoit un certain nombre de points en fonction de sa complexité (simple, moyenne, complexe)
  - calculer le total : additionner les points pour obtenir le total des points de fonction.

## TP

1. Les méthodes agiles intègrent le processus de planification et d'estimation. Démontrer
2. Estimer les points de fonction pour vos user-stories de votre projet.

# Projet : Activités D'avant-Projet

Ces différents éléments sont à ajouter dans votre rapport de Projet.

- ➊ Dans votre rapport précédent, ajouter un arbre à problème ainsi qu'un arbre à objectif.
- ➋ Ajouter une planification de votre projet en général.
- ➌ Présenter votre backlog Spring selon le modèle vu dans les slides précédents en y intégrant l'estimation en termes des points sur chaque user-story.
- ➍ Présenter une planification de votre sprint sous forme d'un diagramme GANTT.
- ➎ Présenter les résultats obtenus ou increments en insistant sur les résultats obtenus par rapport au problème identifié(avec capture d'écran).
- ➏ Quelles sont les difficultés rencontrées lors de votre sprint 1 et comment les avez vous résolues ?
- ➐ Planifier les tâches du sprint 1.



## Table de matière

### 1 Activités d'Avant-Projet

- Introduction
- Définition du Projet
- Planification
- Estimations

# PLAN DU COURS GENERAL

- Generalités sur la gestion des projets informatiques
- Modèles et activités de développement
- Méthodes Agiles
- Avant-Projet
- Suivi du projet
- Clôture du projet
- Activités transverses
- Outils informatiques pour la gestion des projets inform.

— Merci —