

# II. Planifier un projet

Mots et concepts clés : tâche, charge d'une tâche, jours/homme, critères de découpage d'un projet, PERT, Chemin critique, Début et fin au plus tôt, début et fin au plus tard, Gantt

# Introduction

- « Gérer c'est prévoir » : pour le gestionnaire toute activité est précédée d'une planification...
- La gestion est en fait une boucle : Planifier, Agir et contrôler l'action, rétroagir et re-planifier.
- Planifier c'est : donner la direction à suivre, même si l'environnement est incertain cette phase est nécessaire.
- Quelles que soient les méthodes de gestion de projet utilisées, la planification existe !  
(même dans les méthodes agiles ! Cf. chap.2)
- Exemple : Projet : « Organiser un week-end d'intégration »
- **3 étapes :**
  - Identifier les tâches, les caractériser et estimer leur charge (I.)
  - Etablir un Pert (II.)
  - Etablir un Gantt (III.)

# A. Les tâches d'un projet

- Remarques préliminaires:

- ① L'identification des tâches et l'estimation de leur charge vont être réalisées à plusieurs moments clés du projet :
  - Dans le cadre d'une analyse macroscopique lors de l'étude préalable (le projet est-il réalisable dans le temps et le budget alloués ?).
  - Avec davantage de précision pour l'organisation du travail à réaliser lors de la phase dite de planification.
- ② Dans le cadre d'une évaluation « macro » on parlera plutôt de phases, puis d'activités, de lots et de tâches.
- ③ **La charge est la quantité de travail nécessaire à la réalisation d'une tâche, elle se mesure en jours/homme.**

# 1. Identification des tâches (1/3)

- Identifier les tâches c'est « découper un projet en sous-ensembles quasi autonomes, présentant les caractéristiques suivantes :
  - Chaque sous-ensemble donne lieu à un résultat bien identifié ;
  - La charge propre à chacun peut être évaluée ;
  - Les contraintes d'enchaînement entre les sous-ensembles sont repérables (antécédents et successeurs) ;
  - Le découpage est fait à des mailles différentes, un sous-ensemble étant souvent à son tour découpé. » (Chantale Morley)

# 1. Identification des tâches (2/3)

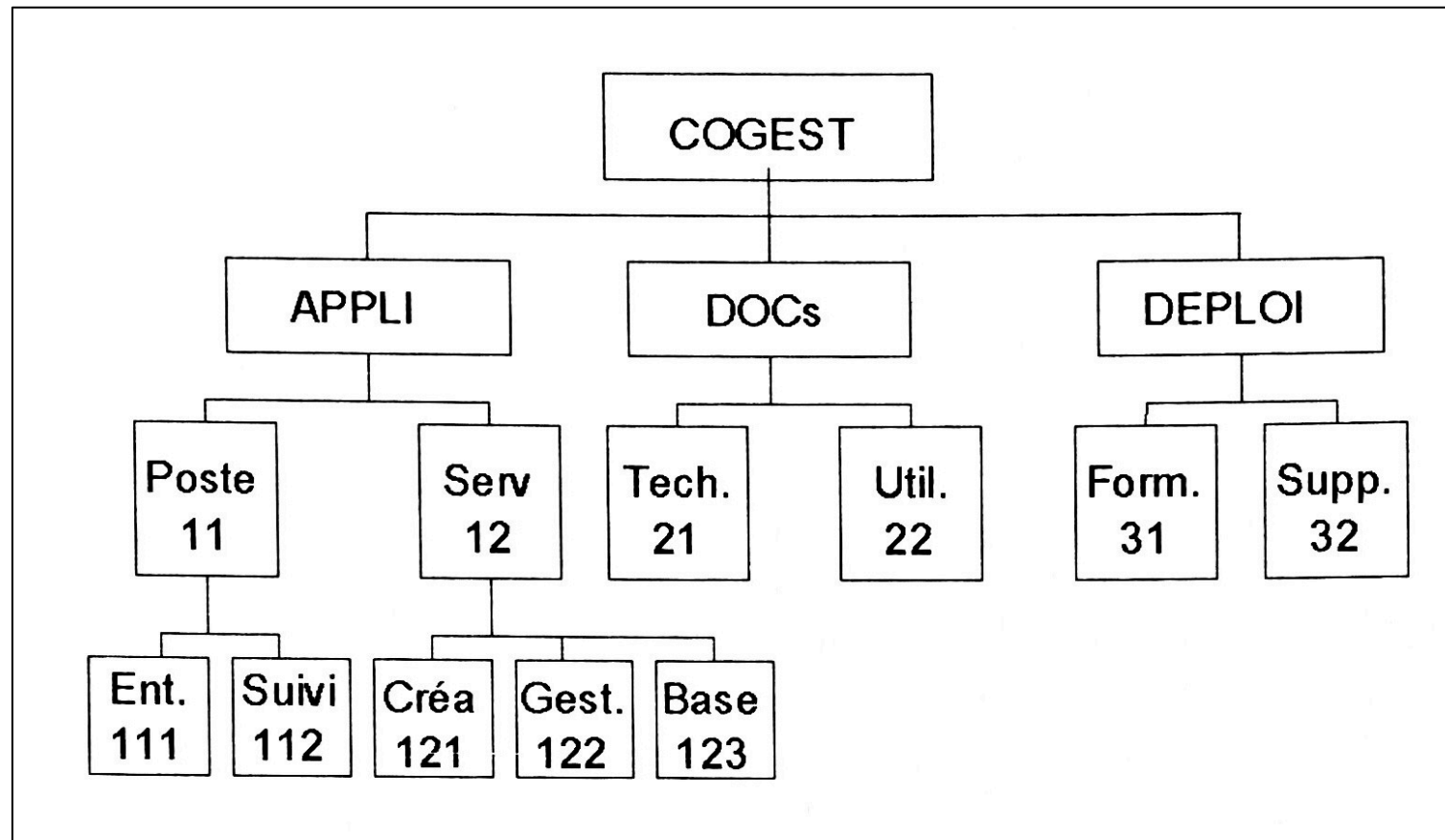
- Le découpage est réalisé à l'aide de deux grands critères :
  - Un critère structurel (qui permet d'organiser le projet en se basant sur la structure du produit final).
  - Un critère temporel (qui dépend étroitement du cycle de développement retenu) ;
- Exemple : supposons un projet de développement d'un ERP en suivant un cycle en V.
  - Découpage temporel :  
étude de faisabilité → définition fonctionnelle du besoin → étude détaillée → étude technique → réalisation...
  - Découpage structurel, à partir de l'étude détaillée
    - on va distinguer des lots de travaux par fonction : approvisionnement, production, GRH,...
    - Mais on pourra également distinguer : maquettage et réalisation de l'IHM, conception et réalisation de la Base de données ...

# 1. Identification des tâches (3/3)

- Outils de découpage :
  - Le découpage temporel s'appuie sur les cycles de développement,
  - Le découpage structurel est réalisé grâce à des méthodes tel que PBS/WBS.

# Exemple : PBS Cogest

Source : Maîtrise d'œuvre des projets informatiques, Armel Durand, Dunod



# Exemple : WBS Cogest

Source : Maîtrise d'œuvre des projets informatiques, Armel Durand, Dunod

**Tableau 4.2** – WBS de COGEST – Ldt : lot de travaux

Composants =>	1 Appli	11 Appli Poste	111 Appli Poste Saisie	112 Appli Poste Suivi	12 Appli Serv.	121 Appli Serv. Entrée	122 Appli Serv. Trait.	123 Base Migr.	21 Doc Tech.	22 Man. Utili.	311 Form. Agents	312 Form. Finan.	32 Supp.
Activités													
Sp1-Spéc. Gén.			Ldt	Ldt		Ldt	Ldt	Ldt					
Sp2-Spéc. Dét.			Ldt	Ldt		Ldt	Ldt	Ldt			Ldt	Ldt	
Arc-Archit.	Ldt												
Crb-Créa Base								Ldt					
Vab-Val. Base								Ldt					
Dev-Dévelop.			Ldt	Ldt		Ldt	Ldt				Ldt	Ldt	
Tsu-Tests			Ldt	Ldt		Ldt	Ldt						
Int-Intégration		Ldt			Ldt								
Tsi-Tests Int.		Ldt			Ldt								
Rec-Validation	Ldt												
Rdo-Réd. doc									Ldt	Ldt	Ldt	Ldt	
Vdo-Val. doc									Ldt	Ldt	Ldt	Ldt	
Inp-Inst. pilote		Ldt			Ldt								Ldt
Sup-Sup. pilote		Ldt											
Vap-Val. pilote		Ldt			Ldt								Ldt
Fop-For pilote											Ldt	Ldt	
Fog-For. gén.											Ldt	Ldt	
Ing-Inst. gén.		Ldt			Ldt								Ldt
Sup-Sup. gén.		Ldt											



# Exemple : WBS Cogest

Source : Maîtrise d'œuvre des projets informatiques, Armel Durand, Dunod

**Tableau 4.3** – WBS du projet

Code Lot	Libellé Lot de Travaux
01-Mng	Conduite du projet
02-Qua	Plan Qualité
02-SCQ	Contrôle Qualité
111-Sp1	Appli Poste Saisie-Spécifications générales
111-Sp2	Appli Poste Saisie-Spécifications détaillées
111-Dev	Appli Poste Saisie-Développement
111-Tsu	Appli Poste Saisie-Tests Unitaires
112-Sp1	Appli Poste Suivi-Spécifications générales
112-Sp2	Appli Poste Suivi-Spécifications détaillées
112-Dev	Appli Poste Suivi-Développement
112-Tsu	Appli Poste Suivi Tests-Unitaires
121-Sp1	Appli Serveur Entrée-Spécifications générales
121-Sp2	Appli Serveur Entrée-Spécifications détaillées
121-Dev	Appli Serveur Entrée-Développement
121-Tsu	Appli Serveur Entrée Tests-Unitaires
122-Sp1	Appli Serveur Traitement-Spécifications générales
122-Sp2	Appli Serveur Traitement-Spécifications détaillées

## 2. Estimation des charges (1/2)

- Rappel : La charge est la quantité de travail nécessaire à la réalisation d'un projet, d'une phase, ..., d'une tâche, elle se mesure en jours-homme (ou en mois-personne...).
- Attention : il faut distinguer charge et délai (2 côtés différents dans le triangle projet)\*
- 1<sup>er</sup> outil pour évaluer les charges : l'EXPÉRIENCE
  - Méthode Delphi
  - Evaluation de charge dans les projets agiles (Poker)

## 2. Estimation des charges (2/2)

- Des méthodes plus formalisées :
  - **Cocomo** : calcul de la charge de réalisation à l'aide d'une formule, le résultat dépend du nombre de lignes de code à réaliser et de la complexité du projet.
  - **La répartition proportionnelle** : pour un projet réalisé avec un cycle en V, la charge des différentes phase est proportionnelle à la charge des autres phases.
  - **L'évaluation analytique** : pour évaluer la charge de réalisation ; elle s'appuie sur une typologie par nature et degré de difficulté des programmes à développer.
  - **Les points de fonction** : à partir d'une estimation des fonctions réalisées par le système à produire, et de la complexité de ces fonctions, on attribue au système un nombre de points de fonction pour en calculer ensuite la charge.
  - ...

# Exercice 2

- Quelques questions :
  - Qu'est-ce qu'une tâche ?
  - Quelle différence faites-vous entre phase, activité, lot et tâche ?
  - Qu'est-ce que la charge d'une tâche ? Quelle est l'unité de mesure de la charge ?
  - Quelle différence faites vous entre charge et délai ?
- À vous de jouer : Projet, « Organiser un week-end d'intégration »
  - ① Identifiez les tâches
  - ② Estimez la charge des tâches
- L'expérience se bâtit dès maintenant !

*Évaluez la charge de vos travaux avant de les réaliser, puis après.*

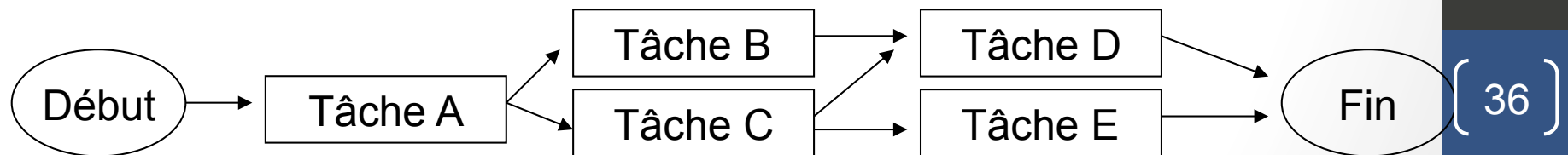
*Vous allez ainsi acquérir de l'expérience.*

## B. Le PERT

- L'organisation d'un projet se réalise:
  - en deux temps,
  - à l'aide de deux techniques complémentaires: le PERT et le Gantt.
- **Etape 1** : Indépendamment des ressources consacrées au projet, le PERT permet :
  - d'établir la durée minimale du projet
  - de mettre en évidence les contraintes d'enchaînement entre les tâches et les possibilités de parallélisation.
- **Etape 2** : En prenant en compte les ressources humaines affectées au projet, le Gantt permet d'établir un calendrier de travail.

## B. Le PERT (suite)

- Définition:
  - Le réseau PERT est un graphe orienté qui permet de représenter les contraintes d'enchaînement entre les sous-ensembles (tâches) à réaliser pour mener à bien un projet.
- Formalisme de représentation:
  - Les tâches figurent dans des rectangles, les contraintes d'enchaînement sont représentées par des arcs



## B. Le PERT (suite)

- Les indicateurs clés:

- Dates de début et fin au plus tôt:

Compte tenu des contraintes d'enchaînement, de la durée des tâches et de la date de début de projet,

la tâche T ne peut commencer avant le début au plus tôt et ne peut se terminer avant la fin au plus tôt.

- Dates de début et fin au plus tard,

Compte tenu des contraintes d'enchaînement, de la durée des tâches et de la date de fin du projet,

la tâche T ne doit pas se terminer après la date de fin au plus tard (ne peut pas commencer après la date de début au plus tard) sans mettre le projet en retard.

- Chemin critique:

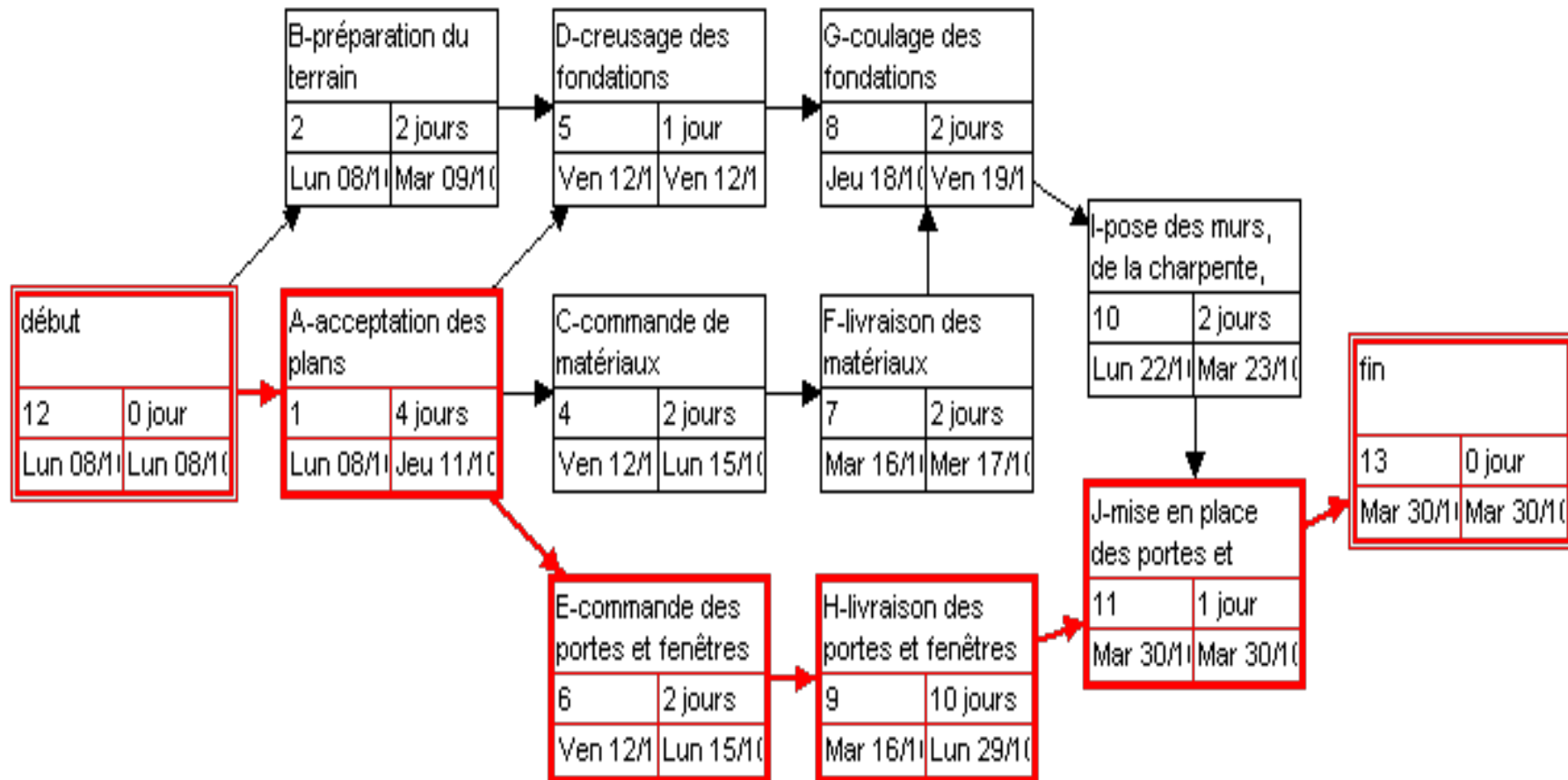
Succession des tâches dont le moindre retard va provoquer un retard sur la fin du projet. Sur le chemin critique les dates de début au plus tôt et de début au plus tard sont égales, les dates de fin au plus tôt et de fin au plus tard sont égales.

# Exercice 3

Construire le PERT du projet « organiser un week-end d'intégration »



## Exercice 4 : Lire un PERT



## C. Le Gantt

- Le réseau PERT permet de faire apparaître les possibilités de parallélisme entre les tâches et donne les dates de fin du projet en dehors des contraintes de ressources.
- Pour passer à un calendrier du projet, il faut prendre en compte les ressources et leur affecter les tâches. On utilise pour cela le diagramme de Gantt.
- Le diagramme de Gantt se construit de la façon suivante:
  - En abscisses, l'axe des temps,
  - En ordonnées, les personnes affectées aux tâches.

## C. Le Gantt (suite)

- Critères d'attribution des ressources aux tâches :
  - Formation, Expérience, Compétences...
  - Disponibilité
  - Goûts, intérêt au travail...
  - Recherche d'économies par la taylorisation
  - ...
- De nombreux critères à combiner selon les objectifs à atteindre

# Exercice 5 : Le Gantt du week-end d'intégration

À partir de maintenant vous utiliserez Project !

## Conseils méthodologiques Project

- N'hésitez pas à utiliser des tutoriels : vous en trouverez un sur moodle
- Création du projet :
  - Vous nommerez votre projet nom-prenom.mpp
  - Vous devez renseigner un certain nombre d'informations : date de début du projet (demain; onglet projet, Informations sur le projet), définition du calendrier (jours travaillés, jours chômés, horaires de travail, ... ; onglet Projet, Modifier le temps de travail).
  - Remarque : dans l'onglet Fichier, Options, Planification, vous choisirez d'afficher la durée du travail en jours.
- Saisie des tâches, des liens entre les tâches et regroupement des tâches par lot (« tâches récapitulatives ») :

La charge de la tâche est indiquée dans le champs « durée », les liens entre les tâches sont spécifiées dans la colonne prédécesseur, vous devez laisser le logiciel gérer les dates de début et de fin !
- Saisie et affectation des ressources :
  - Créez les 3 ressources
  - Affectez les tâches aux ressources : attention l'exécution des tâches a été planifiée par MS Project sans tenir compte de la sur-utilisation des ressources, c'est à vous de faire l'ajustement nécessaire (n'oubliez pas les congés de Camille ! Toujours dans l'onglet Projet, Modifier le temps de travail).
- Attention il faut définir la planification de référence !

# Pour résumer

- L'organisation d'un projet se réalise:
  - en deux temps,
  - à l'aide de deux techniques complémentaires: le PERT et le Gantt.
- **Etape 1** : Indépendamment des ressources consacrées au projet, le PERT permet :
  - d'établir la durée minimale du projet
  - de mettre en évidence les contraintes d'enchaînement entre les tâches, les possibilités de parallélisation et les tâches critiques.
- **Etape 2** : En prenant en compte les ressources humaines affectées au projet, le Gantt permet d'établir un calendrier de travail.