

# Gestion des projets

# Bibliographie

- Larue de Tournemine R, « stratégies technologiques et processus d'innovation », les Editions d'Organisation, 1991, 296p.
- Broustail J, Frery F, « le management stratégique de l'innovation », 1993, 230p.
- Debra M, Amidon, « innovation et management des connaissances », les Editions d'Organisation, 2001, 215p.
- Giard V, « gestion de projets », Economica, 171p.
- AFITEP, « management de projet », ouvrage collectif, 1991, AFNOR.
- PNAP, « gestion de projets : manuel d'analyse institutionnelle », ouvrage collectif, 214p.

# Plan

1. Introduction générale
2. Planification des projets
3. Analyse des projets

# 1.1 Qu'est-ce qu'un projet ?

- Un projet est mis en œuvre pour créer ou changer quelque chose.
- Il nécessite :
  - Un travail collectif
  - Des formations préalables
  - Un enjeu
  - des instances: le comité de pilotage, l'équipe de projet, les pilotes par fonction élémentaire, les pilotes des prestations véritables représentants du clients final..
  - Un pilotage qui respecte les objectifs QCD
  - Utilisation d'une démarche collaborative de convergence
  - Style de management adapté pour chaque niveau

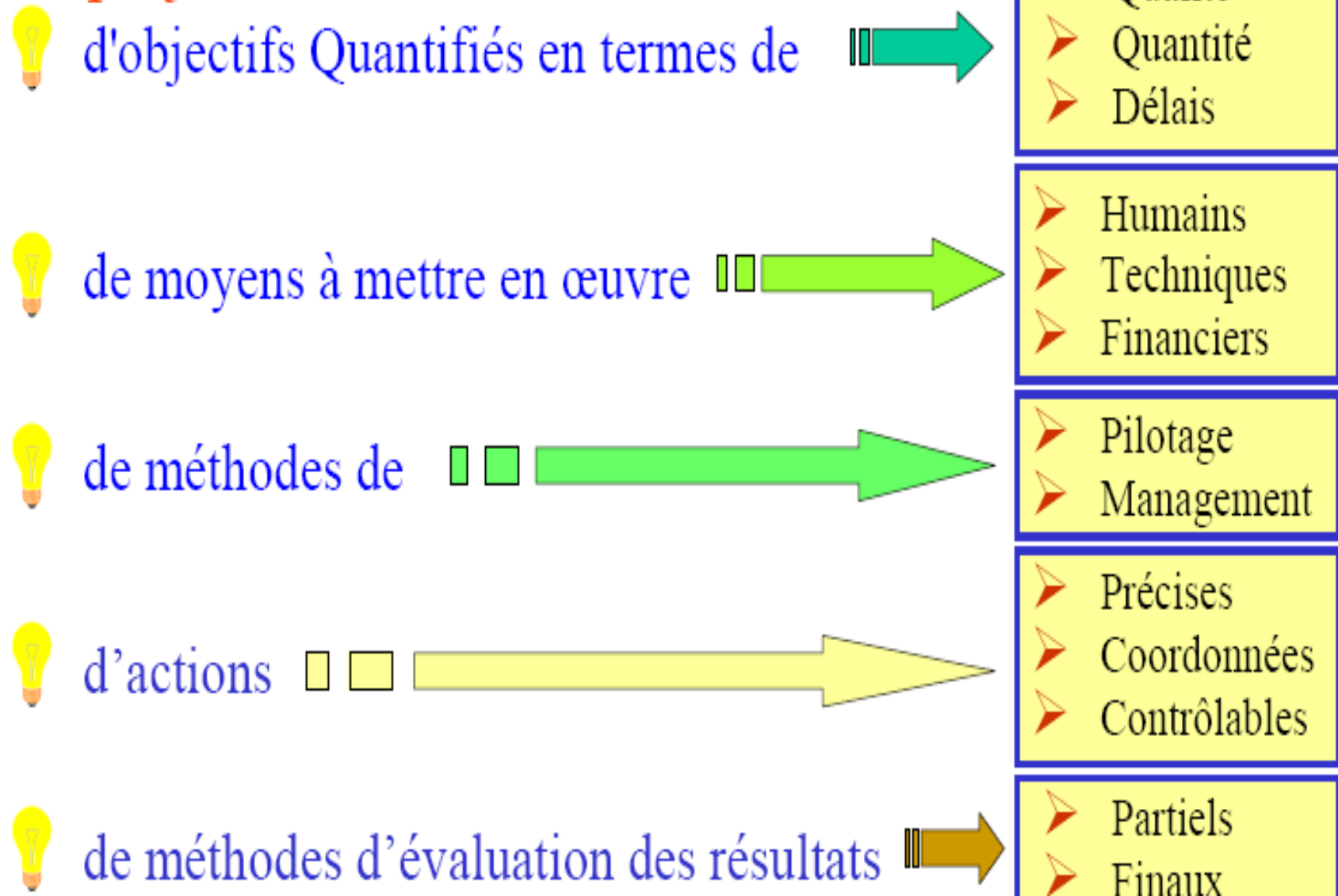
# 1.1 La notion de projet

- Un projet est un ensemble d'actions ou de travaux qui concourent tous à la réalisation d'un objectif unique et mesurable.

# 1.1 La notion de projet

- Définition de l'AFNOR : *un projet est défini et mis en œuvre pour élaborer une réponse au besoin d'un utilisateur, d'un client et il implique un objectif et des actions à entreprendre avec des ressources données.*

# Le projet nécessite la définition :



# ***1.2 Caractéristiques***

- **Généralement novateur**
- **Non répétitif**
- **Début et fin**
- **Tourné vers l'objectif final**
- **Equilibre entre contraintes techniques, coût et délais...**



# ***1.3 Des principes fondateurs***

- **La gestion par objectifs**
- **Des besoins clairement exprimés**
- **Les hommes, les méthodes, les moyens**
- **Un seul point de responsabilité**
- **La délégation d'autorité (confiance)**
- **La communication entre fonctions et niveaux**
- **Le droit à l'erreur.....**

## ***1.4 Pourquoi de la gestion de projet ?***

- **Les projets n'atteignent pas souvent leurs objectifs**
- **Les projets se déroulent dans un milieu complexe**

# ***1.4 La solution : une méthode***

- **Le déroulement du projet est formalisé**
  - par l'entreprise qui capitalise son expérience
  - par le client qui impose des contraintes pour garantir le bon déroulement du projet

# ***1.5 Acteurs du projet***

- • **Maître d'ouvrage** personne physique ou morale propriétaire de l'ouvrage. Il détermine les objectifs, le budget et les délais de réalisation.
- • **Maître d'oeuvre** personne physique ou morale qui reçoit mission du maître d'ouvrage pour assurer la conception et la réalisation de l'ouvrage.

# 1.6 La gestion de projet

- Précision:
  - Le management de projet comporte deux fonctions différentes: la direction de projet et la gestion de projet.
    - La direction de projet( *Project management*) s'intéresse aux décisions stratégiques ou tactiques;
    - La gestion de projet (*Project control*) traite les décisions opérationnelles et intervient dans la préparation des décisions tactiques.

# 1.6 Gestion des projets

- La gestion de projet comporte trois catégories d'objectifs:
  - L'objectif de délai;
  - L'objectif des performances techniques qui traduit le respect des spécifications fonctionnelles et des caractéristiques techniques correspondant aux éléments importants des besoins à satisfaire;
  - L'objectif de coût, traduction financière des moyens que les gestionnaires du projet acceptent de mettre en œuvre afin de satisfaire les objectifs de performances techniques et de délais.

# 1.6 Gestion des projets

- Il est communément admis que la gestion des projets comporte trois composantes:
  - La planification;
  - L'ordonnancement;
  - Le suivi des délais et des coûts.

# 1.7 L'analyse des projets

- L'analyse de projet a pour objet:
  - D'identifier toutes les composantes d'un projet à gérer, de faire en sorte que l'on n'ait rien oublié;
  - De structurer l'ensemble des éléments gérés pour permettre de regrouper et de consolider de façon significative;
  - D'homogénéiser la visibilité sur le projet géré.



# 1.8 Finalité et complexité d'un projet

- La finalité d'un projet peut être appréhendée sous divers aspects:
  - Résoudre un problème;
  - Innover
  - Répondre à un besoin
  - Changer l'organisation, les pratiques..
  - Anticiper les difficultés, les risques...
  - Passer d'une situation insatisfaisante vers une situation souhaitée plus satisfaisante...

## 2. La planification

- La planification apparaît comme l'étape fondamentale de la gestion de projet, en ce sens qu'elle conduit à définir un plan directeur du projet, lequel décrit les objectifs et la nature de l'organisation à mettre en place.

# 2.La planification

- La planification de projet comporte quatre dimensions:
  - Une dimension structurelle qui consiste à fractionner le projet en plusieurs activités;
  - Une dimension opérationnelle qui consiste à déterminer la durée de chaque activité, à définir l'agencement de ces activités les unes avec les autres et établir un calendrier prévisionnel;
  - Une dimension organisationnelle consistant à choisir les différents intervenants, à définir leur rôle respectif et les relations entre eux;
  - Une dimension budgétaire consistant à évaluer le coût de chaque activité.

## 2.La planification

- À travers ces quatre dimensions, on s'aperçoit que la planification des projets porte simultanément sur quatre variables principales:
  - Temps
  - Quantité de ressources
  - Coûts
  - qualité

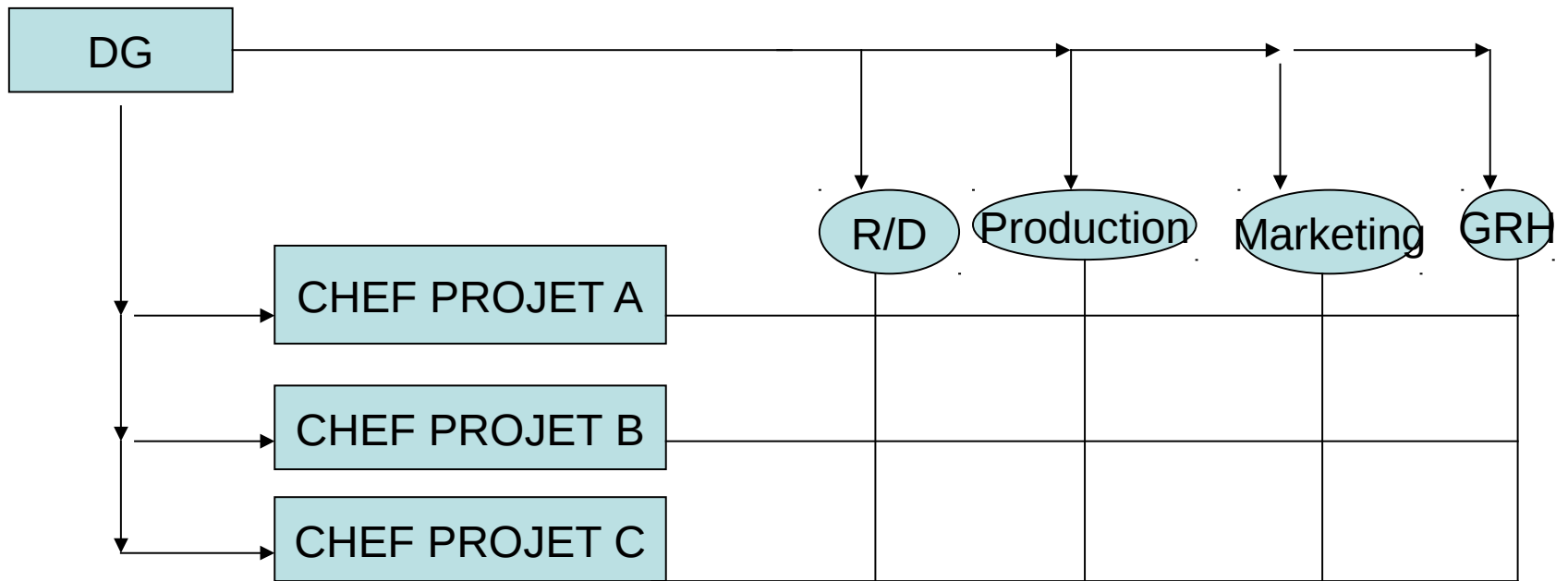
## 2.1 L'organisation des projets: planification organisationnelle

- Le défi de la DG consiste à concevoir et à gérer des systèmes de management spécifiques à la gestion des projets;
- Généralement les entreprises ont recours un facilitateur ou coordonnateur pour gérer les projets de grande envergure;
- L'organisation matricielle et l'organisation en « task-force » sont deux types d'organisation prédominants dans le domaine de la gestion des projets.

# 2.1 L'organisation matricielle

- Ce type d'organisation est utilisé principalement dans les entreprises qui ont à traiter en parallèle un nombre important de projets différents;
- Le chef de projet désigné pour chaque projet planifie, organise et contrôle l'activité du projet dont il a la responsabilité.

# 2.1 L'organisation matricielle

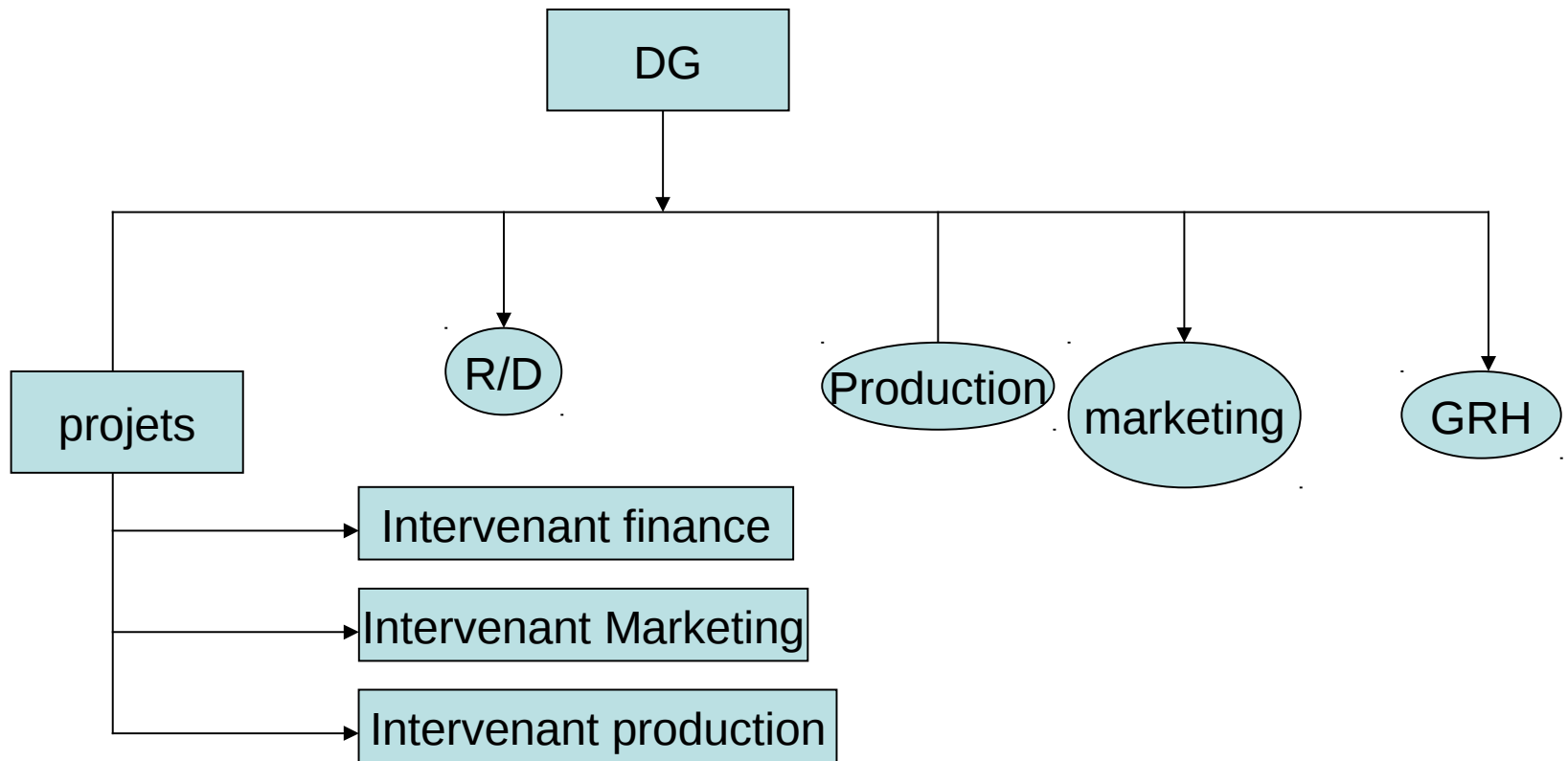


## 2.1 L'organisation en Task Force

- Cette organisation confère au chef de projet la responsabilité complète du projet; il a l'entière responsabilité des ressources mises à sa disposition, il supervise hiérarchiquement l'ensemble du personnel participant dans le projet.



# 2.1 L'organisation en Task Force



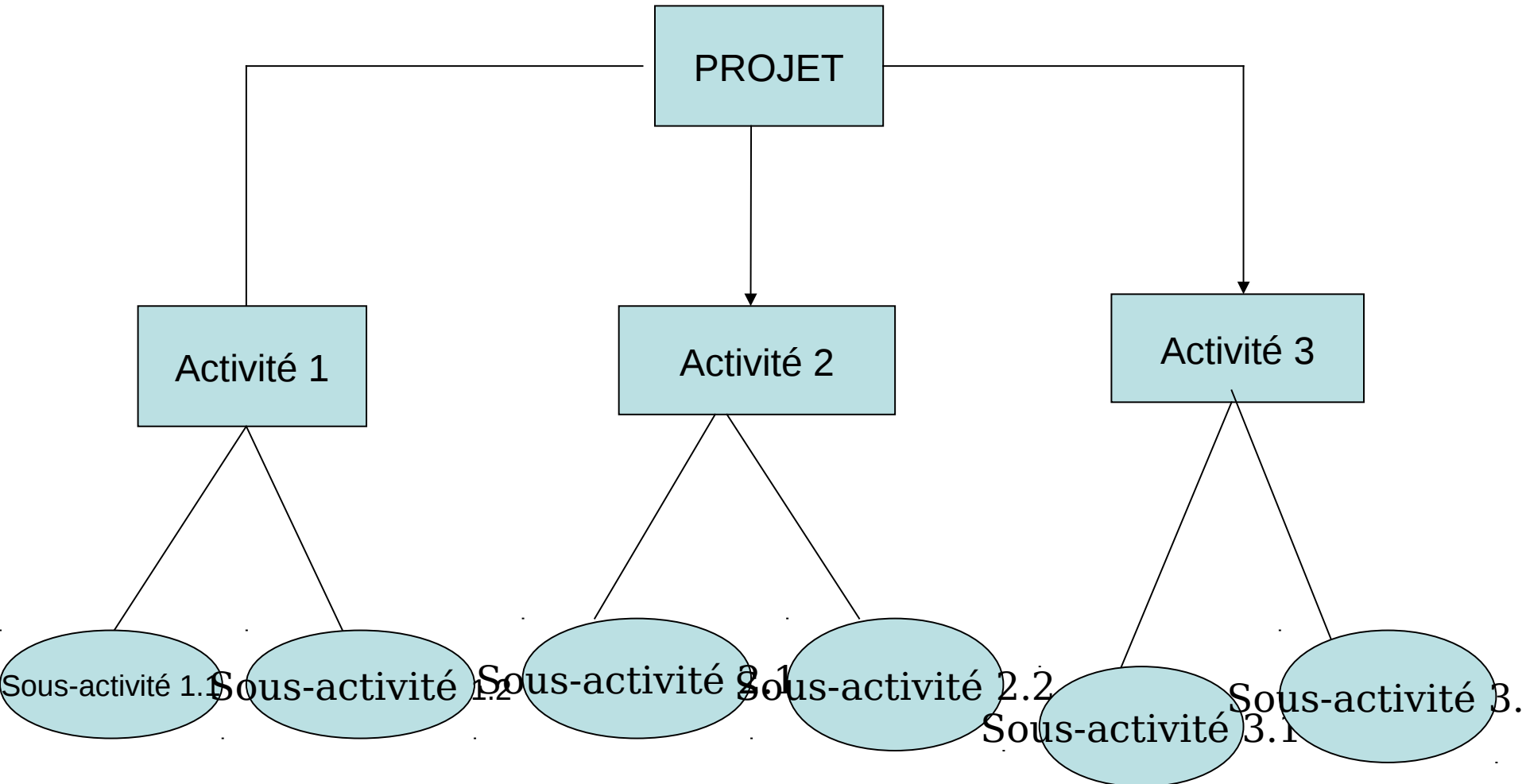
## 2.2 Planification structurelle

- Afin d'assurer la cohérence de la triade qualité-coûts-délais-, il est nécessaire de procéder à une décomposition du projet en un sous-ensemble d'activités homogènes.

# ***2.2 Organisation Breakdown Structure***

- **Qui fait quoi ?**
  - Qui déclare telle activité achevée (réalisée) ?
  - Qui déclare telle activité correctement achevée ? (approuve, accepte)
- **Qui est responsable de qui ?**
- **Principe :**
  - UN SEUL point de responsabilité par activité

# 2.2 Planification structurelle: exemple d'organigramme technique



## 2.3 La planification opérationnelle

- Elle consiste à dresser un échéancier qui situe dans le temps chaque activité élémentaire du projet. Elle comporte trois dimensions:
  - La planification des délais;
  - La planification des ressources;
  - La planification des coûts.

## 2.3.1 La planification des délais

- Le chef de projet se doit de définir les délais de réalisation détaillés,
- Deux contraintes doivent être gérées simultanément:
  - Le respect de la date « objectif » de fin de projet,
  - La durée nécessaire à la réalisation des différentes activités du projet.

## 2.3.2 La planification des ressources

- Pour atteindre les objectifs du projet, il faut disposer et utiliser, pendant l'exécution du projet, diverses ressources.
- Les ressources peuvent être classées en deux catégories:
  - Les ressources directes: hommes, équipements, matières premières...
  - Les ressources indirectes: emplacement, environnement technique, financier et même écologique.

## 2.3.3 La planification des coûts

- La nécessité d'une bonne planification des coûts des différentes ressources est incontestable. En effet, pour mener à bien un projet, il faut disposer de ressources financières, humaines et matérielles.
- Le budget du projet est en fait établi à partir des coûts prévisionnels de chaque activité de base de l'organigramme technique de projet.



## 2.4 Les techniques d'ordonnancement et de conduite des projets

- L'ordonnancement du projet est une programmation des activités et des ressources nécessaires à leur exécution.
- L'objectif visé est de permettre au projet d'atteindre ses objectifs de délais, de coûts et de performances. Cette programmation tient compte des contraintes techniques du projet, des contraintes d'ordre et de la disponibilité des ressources utilisées.

## 2.5.1 Généralités

- Méthodologie:
  - La première étape consiste à donner la liste exhaustive des tâches à exécuter,

## 2.5.1 La notion de tâche

- Définir une tâche
  - Une tâche décrit une action ou un événement à entreprendre ou à subir, son libellé doit être clair et précis,
  - Une tâche doit avoir des limites chronologiques bien définies; elle doit donc avoir un début et une fin,
  - Une tâche doit être associée à un responsable qui doit veiller à son exécution,
  - Une tâche doit être codifiée en ayant recours à des codes simples, ce qui facilitera l'ordonnancement par la suite des tâches.

## 2.5.1 La notion de tâche

- Les tâches peuvent être:
  - Successives;
  - Simultanées;
  - Convergentes.

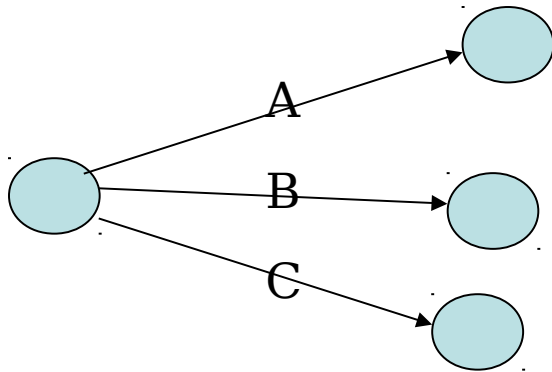
## 2.5.1 La notion de tâche

- Les tâches successives sont des tâches qui se déroulent les unes après les autres, séparées par des étapes.



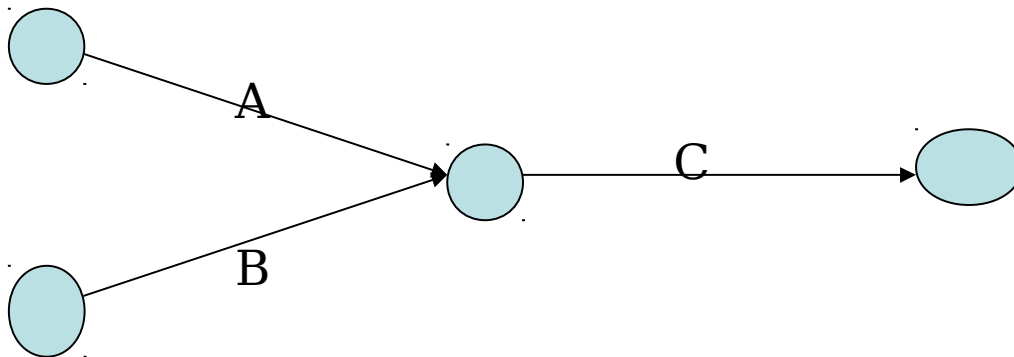
## 2.5.1 La notion de tâche

- Les tâches sont simultanées lorsque plusieurs d'entre elles peuvent commencer en même temps en partant d'une même étape;



## 2.5.1 La notion de tâche

- Les tâches sont convergentes lorsqu'elles aboutissent à une même étape.



## 2.5.1 La notion de tâche

- Dans le cas de tâches convergentes, la tâche qui nécessite le plus de temps pour son exécution est dite pénalisante;



# 2.5.1 Généralités

Déterminer la durée des tâches:

- L'estimation de la durée des tâches est un point à la fois délicat et important. Plusieurs démarches peuvent être envisagées:
  - L'estimation globale qui consiste à déterminer la durée en se basant sur son expérience. (risque d'erreur à définir).
  - L'estimation détaillée qui consiste à découper la tâche et à estimer le temps pour chacune des coupes,
  - La moyenne pondérée

## 2.5.2 Les techniques de planification et de conduite des projets

- Les techniques modernes d'ordonnancement de projet remontent à la fin des années 50. Les plus connues sont le **PERT** ( Program Evaluation and Review Technique ), le **CPM** ( Critical Path Method) ou méthode des potentiels et le **graphique de GANTT**.

# 2.5.2 Les techniques d'ordonnancement

## Intérêt

- L'ordonnancement permet, par une démarche simple, non seulement d'organiser un planning optimal des tâches, mais également d'indiquer les tâches qui ne peuvent souffrir de retard sans compromettre la durée totale du projet.
- Élaborées primitivement pour organiser les opérations militaires, ces méthodes sont aujourd'hui largement utilisées dans les entreprises. Elles sont connues sous les deux sigles:
  - PERT
  - CPM

# A/ La méthode PERT

- La méthode PERT ( Program Evaluation and Review Technique ou technique de contrôle et d'évaluation des programmes), fut mise au point en 1958 lors de l'étude de réalisation des fusées POLARIS, elle comprend les caractéristiques suivantes:
  - Chaque tâche est représentée par un arc, la tâche est désignée par un code auquel est associé sa durée mentionnée entre parenthèses.
  - Les sommets des graphes représentent la fin des opérations,
  - La disposition des sommets reflète la contrainte de l'ordre.

# L'ordonnancement par la méthode CPM

# A. L'ordonnancement par la méthode CPM

- La méthode CPM permet de représenter les tâches ou activités du projet ( leur durée et leur dépendance) au moyen d'un réseau logique,
- Les projets auxquels elle s'applique sont en général ceux pour lesquels les responsables ont une connaissance suffisante des travaux à exécuter et sont donc capables de faire une estimation à la fois de coût et de la durée de chaque activité, ce qui permet de déterminer le calendrier de réalisation correspondant au coût minimum d'un projet.

# A. L'ordonnancement par la méthode CPM

- Il existe deux façons de représenter les tâches:
  - Représentation des activités par les nœuds (**graphe potentiel-tâches**): chaque tâche est représentée par un nœud du réseau et chaque dépendance par un arc ou flèche,
  - Représentation des activités par les arcs(**graphe potentiel-étapes**) ou PERT: chaque tâche est représentée au moyen d'un arc et de deux nœuds, le premier correspond au début de la tâche et le second à la fin de la tâche.

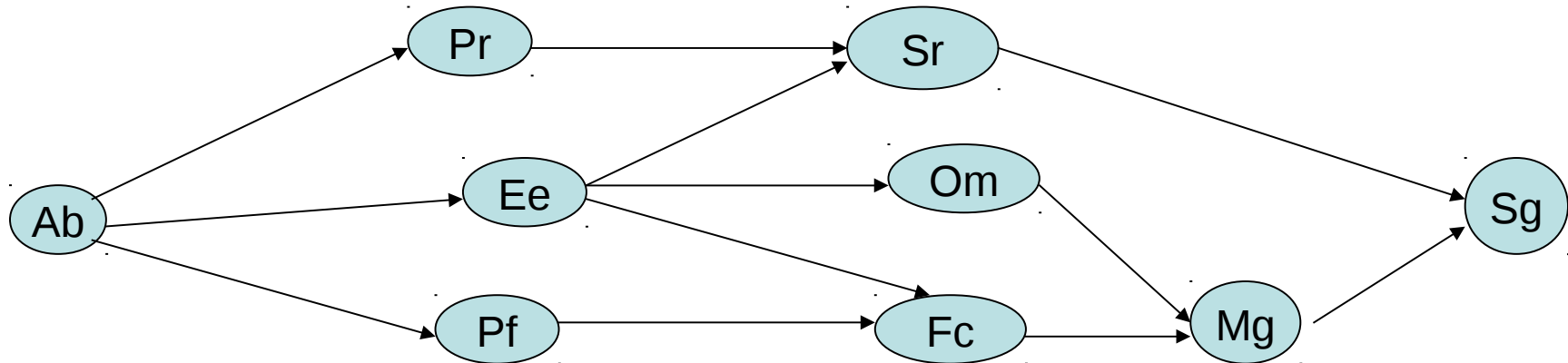
# A. Exemple d'application

- Un projet industriel consistant à mettre sur pied une équipe de travail dans une compagnie comprend les neuf activités suivantes: adoption du budget, études ergonomiques, plan de formation, plan de recrutement, sélection et recrutement, formation des collaborateurs, organisation managériale, méthodes de gestion et simulation générale.

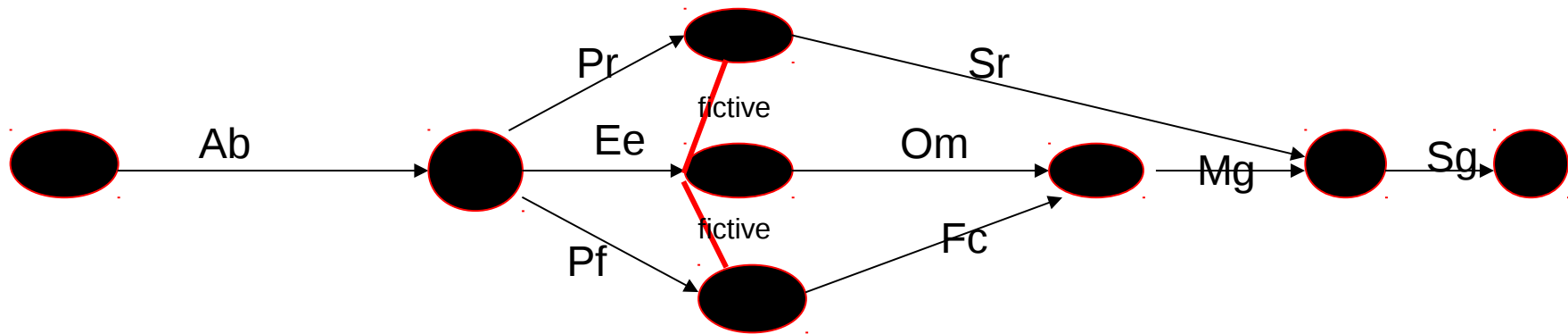


Code	tâches	Durée (en jours)	antériorité
Ab	Adoption du budget	1	-
Ee	Etudes ergonomiques	12	Ab
Pf	Plan de formation	7	Ab
Pr	Plan de recrutement	6	Ab
Sr	Sélection et recrutement	8	Ee, Pr
Fc	Formation des collaborateurs	5	Ee, Pf
Om	Organisation managériale	17	Ee
Mg	Méthodes de gestion	6	Fc,Om
Sg	Simulation générale	2	Sr,Mg

# Représentation du réseau du type tâches sur des nœuds du projet



# Représentation du réseau du type tâches par des arcs



# A. Précision

- La tâche fictive : dans certains cas de dépendances multiples oblige à recourir à des artifices consistant à introduire dans le réseau des tâches dites fictives, fantômes ou artificielles.
- La seule fonction des ces tâches est de représenter une relation de dépendance entre deux tâches qui ne pourrait être représentée autrement.
- Elles ne correspondent donc à aucune tâche élémentaire, leur durée et leur coût sont nuls par définition.

# A. Calcul des dates au plutôt

- Partant de la tâche de début, il s'agit de calculer de la gauche vers la droite (calcul dit aller) les dates au plutôt.
- La date de début au plutôt de la tâche  $i$  est toujours égale à la valeur la plus grande de la fin au plutôt parmi toutes les activités  $n$  dont l'activité  $i$  dépend immédiatement.
- La fin au plutôt est égale à la date de début au plus tôt + la durée de la tâche.

# A. Calcul des dates au plus tard

- Il s'agit d'effectuer sur le réseau le calcul retour( de droite vers la gauche)
- La fin au plus tard d'une tâche  $i$  c'est la date la plus tardive à laquelle peut se terminer cette tâche si on ne veut pas que la durée minimale du projet soit dépassée; elle est égale à la plus petite des dates de début au plus tard des tâches suivantes.
- La date de début au plus tard est égale à la date de fin au plus tard diminuée de la durée de tâche.

# A. Formules usuelles

$$(1) FTO_i = DTO_i + T_i$$

$$(2) DTA_i = FTA_i - T_i$$

Avec  $T_i$ : la durée de la tâche

# A. Calcul des marges

- La marge totale est égale à la différence entre la fin au plus tard et la fin au plus tôt (ou la différence entre le début au plus tard et le début au plus tôt) : c'est donc la plage du temps maximum dans laquelle peut se déplacer la tâche sans modifier la date de terminaison du projet;
- Les tâches critiques ont par définition une marge totale nulle.



# A. Formules

Marge totale : MT

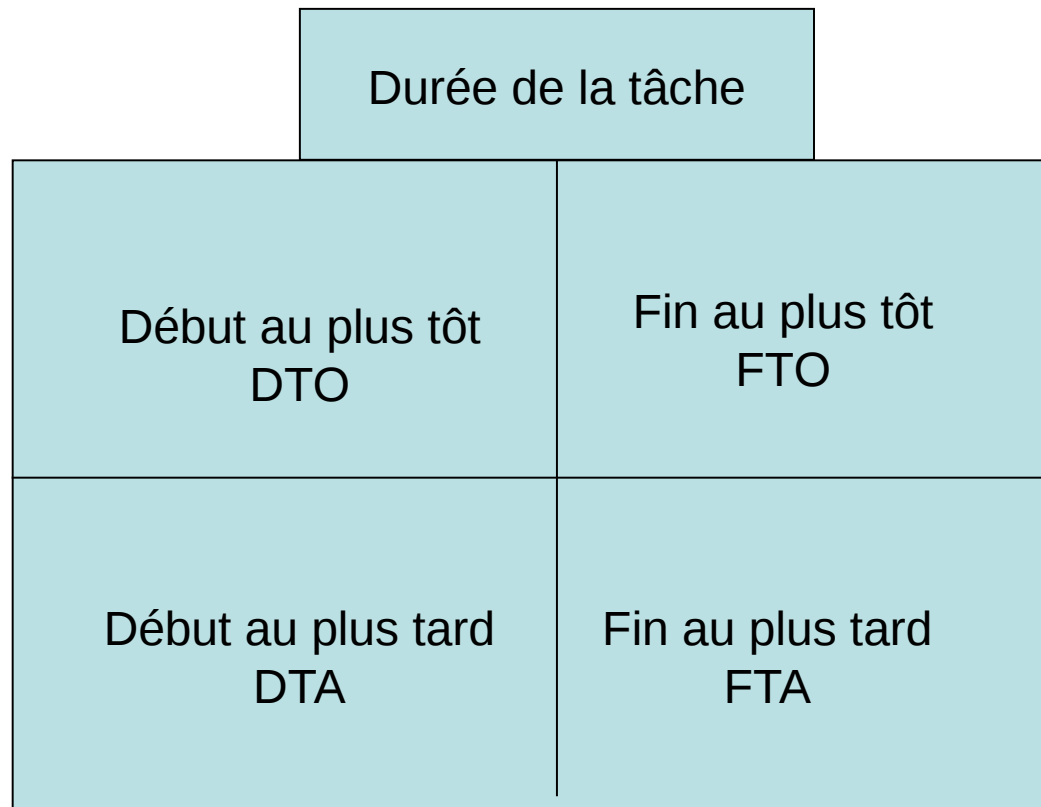
$$MT_i = FTA_i - FTO_i$$

$$MT_i = DTA_i - DTO_i$$

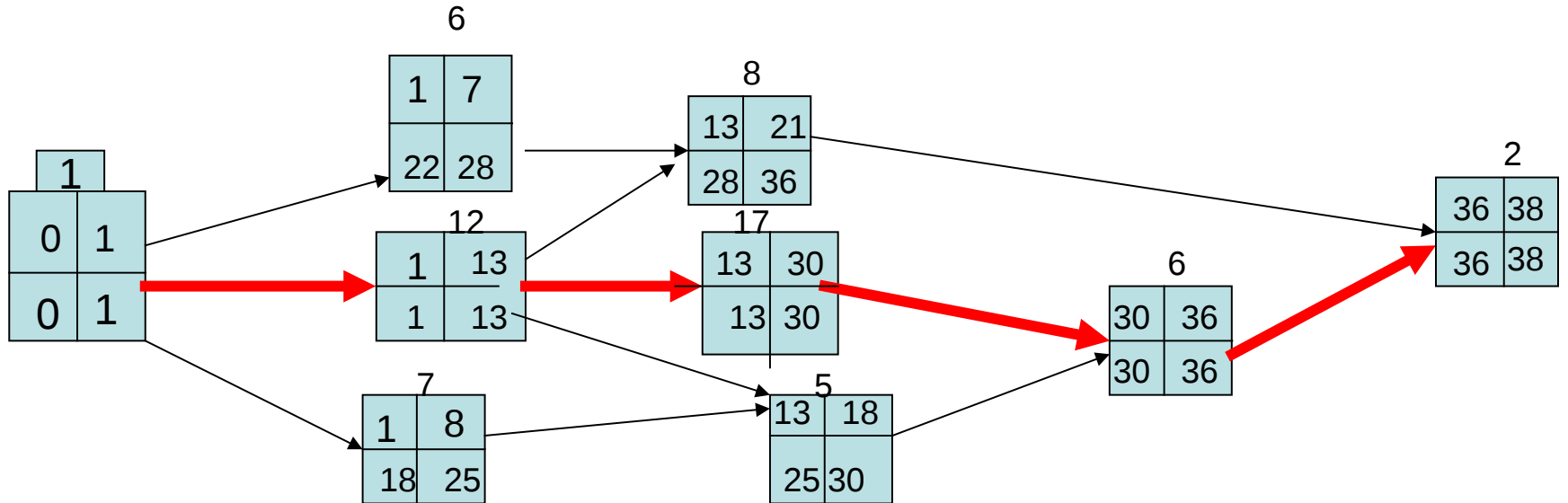
# A. Calcul des marges

- La marge libre est la différence entre la plus petite des débuts au plus tôt des tâches immédiatement suivantes et la fin au plus tôt de la tâche considérée;
- Elle correspond à la plage de temps dans laquelle peut se déplacer librement la tâche sans modifier aucune des dates de début au plus tôt des tâches immédiatement postérieures;
- La marge libre d'une tâche est toujours inférieure ou égale à la marge totale

# A. Représentation des tâches sous forme de pavés



# A. Illustration



Chemin critique →

# A. Chemin critique

- C'est le chemin partant du début et aboutissant à la fin tel que toutes les tâches soient critiques c'est-à-dire avec des marges nulles,
- L'addition de toutes les durées de tâches situées sur le chemin critique donne le délai de réalisation du projet.

# A. Exercice d'application

- Le cabinet Market plus s'est vu confier par la société américaine Merson, une étude relative à l'opportunité de la commercialisation en France d'un nouveau produit de golf: la canne télescopique. Pour aider les responsables à décider ou non du lancement en France d'un tel produit, le directeur du cabinet a décidé de réaliser l'étude selon deux axes:
  - Enquête auprès d'un échantillon de joueurs, choisis au hasard, sur des greens répartis en France : on envisage d'administrer le questionnaire à 1500, on décide de recourir à des étudiants comme enquêteurs.
  - Étude documentaire sur le marché du golfe auprès des sources statistiques officielles.

# A. Travail à faire

1. Dresser la liste exhaustive des tâches à réaliser,
2. Codifier chaque tâche
3. Estimer la durée de chaque tâche,
4. Définir l'ordre d'exécution
5. Représenter un graphe potentiel étapes
6. Représenter un graphe potentiel tâches

Tâches	description	Durée en jours
A	Rédaction du questionnaire	2
B	Recrutement des étudiants enquêteurs	5
C	Constitution de l'échantillon	2
D	Formation des étudiants à l'enquête	2
E	Test du questionnaire	1
F	Enquête	7
G	Saisie du questionnaire	15
H	Édition des résultats	2
I	Étude documentaire	5
J	Rédaction du rapport d'ensemble	3
K	Présentation des résultats de l'étude	1



Tâches	Tâches antérieures
A	Pas de tâche antérieure
B	Pas de tâche antérieure
C	Pas de tâche antérieure
D	A ,B et C
E	A
F	D et E
G	F
H	G
I	C
J	H I
K	J

# Graphique potentiel étapes

