

Gestion de Projet

Dr. Mamadou Camara⁽¹⁾

⁽¹⁾ESP, Cheikh Anta Diop University, Dakar, Senegal
mamadou.camara@ucad.edu.sn

Module de gestion de projet

Management de projet

- ▶ Le management de projet comporte deux fonctions bien différentes :
 - ▶ La direction de projet
 - ▶ La gestion de projet

La direction de projet

- ▶ Elle s'intéresse à des décisions stratégiques ou tactiques.
- ▶ Elle est assurée par un chef de projet (ou un directeur de projet), assisté, le cas échéant, d'une équipe.

La mission de cette direction de projet (1)

- ▶ Fixer de manière cohérente, en accord avec la direction de l'entreprise,
 - ▶ les objectifs du projet (délais, performances techniques, fiabilité, disponibilité, durabilité, sécurité d'emploi, . . .)
 - ▶ les moyens mis en œuvre (ressources matérielles, humaines et informationnelles, ce qui, revient à attribuer un budget au projet) ;
 - ▶ les informations décrivant les objectifs et les moyens mis en œuvre sont souvent appelées programme ou plan directeur du projet.

La mission de cette direction de projet (2)

- ▶ Apprécier les risques encourus et mettre en place les procédures pour leur gestion
- ▶ et à intervenir régulièrement au cours de la vie du projet,
 - ▶ sur la base d'informations transmises par la gestion de projet,
 - ▶ pour réviser les objectifs et les moyens
 - ▶ en cas de dérives importantes par rapport aux prévisions ou de risques.

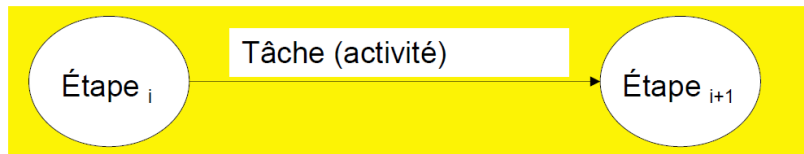
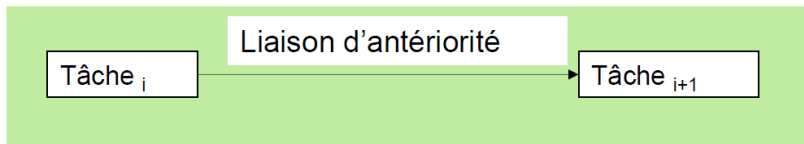
La gestion de projet

1. Elle traite des décisions opérationnelles et intervient dans la préparation de certaines décisions tactiques.
2. Elle est assurée par un contrôleur de projet.
3. Elle a pour objectif d'apporter à la direction de projet
 - 3.1 les informations relatives à l'avancement de l'exécution du projet
 - 3.2 tout élément de nature à modifier la programmation du projet du projet ou ses objectifs de délais, coûts et performances.

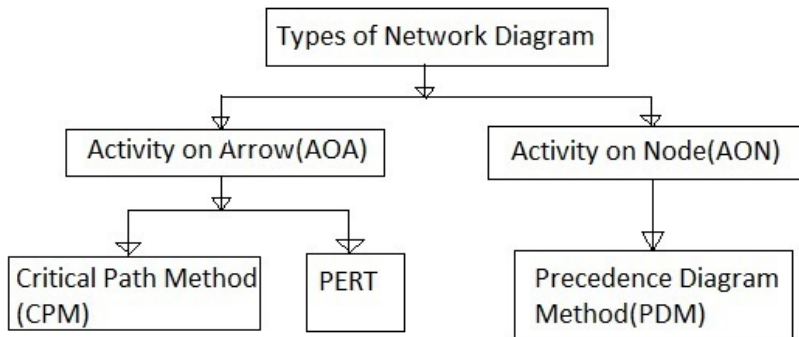
- ▶ La gestion de projet est
 - ▶ une programmation de ses tâches et des ressources nécessaires à leur exécution,
 - ▶ qui respecte les différentes contraintes techniques du projet et les disponibilités des ressources utilisées.
- ▶ On parle de planification opérationnelle.

- ▶ Les techniques modernes d'ordonnancement de projet remontent à la fin des années 50.
- ▶ Elles sont connues par différents acronymes
 1. PERT (Program Evaluation and Review Technic)
 2. CPM (Critical Path Method)
 3. Méthode des Potentiels (Tâche ou Etape)

AON (1) et AOA (2)



Les types de réseaux



Diviser pour maîtriser la complexité

$$\begin{array}{c} \text{maîtrise des éléments atomiques du projet} \\ + \\ \text{maîtrise de la structure séquentielle du projet} \\ = \\ \text{maîtrise globale du projet} \end{array}$$

3 phases

1. analyser : aussi finement que possible
2. modéliser : déterminer les précédences, les durées, les contraintes de ressources, ...
3. ordonnancer : calculer les dates, les marges et lisser les charges.

Projet ORDOMECA : Table des tâches

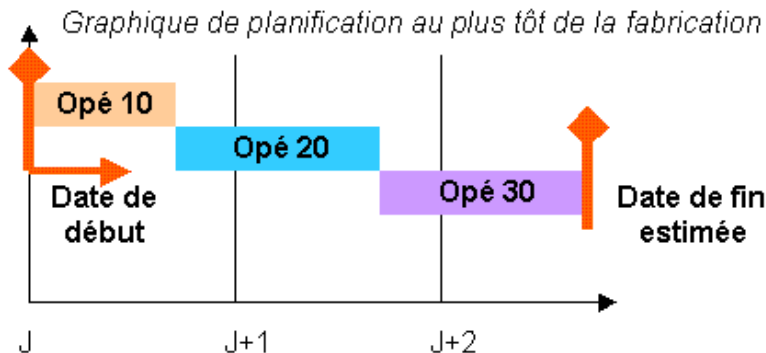
Tâche i	Désignation de la tâche i	Durée di	Antécédent
A	Terrassement	5	-
B	Fondations	4	A
C	Charpente verticale	2	B
D	Charpente de la toiture	2	C
E	Couverture	3	D, F
F	Maçonnerie	5	C
G	Gros œuvre de plomberie et d'électricité	3	B
H	Coulage de la dalle de béton	3	G
I	Chauffage	4	H, F
J	Plâtre	10	I, E
K	Finitions et installation des machines	5	J, M
L	Négociation de l'achat des machines et délai de livraison	15	-
M	Réception des machines et essais "hors site"	3	L

Planification & Ordonnancement

- ▶ La planification est la prévision du passage des opérations sur les postes de charge.
 - ▶ Elle permet de déterminer la charge prévisionnelle sur les postes
 - ▶ ainsi que les dates prévues de début et de fin des opérations.
- ▶ L'ordonnancement quant à elle consiste en l'optimisation de l'ordre de passage des opérations.

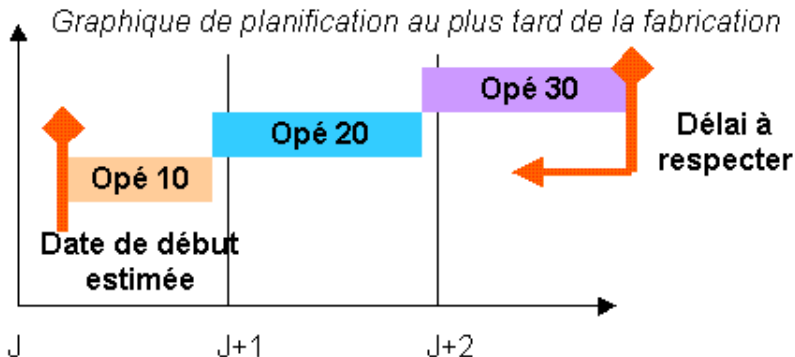
Planification au plus tôt : illustration

- ▶ On part de la date du jour ou de la date spécifiée de "début au plus tôt"
- ▶ et on calcule à partir de là la date de fin d'opération.



La Planification au plus tard

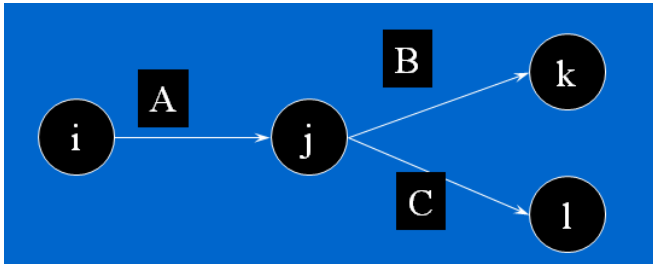
- Consiste à fixer d'abord la date de fin d'opération pour trouver la date de début d'opération.



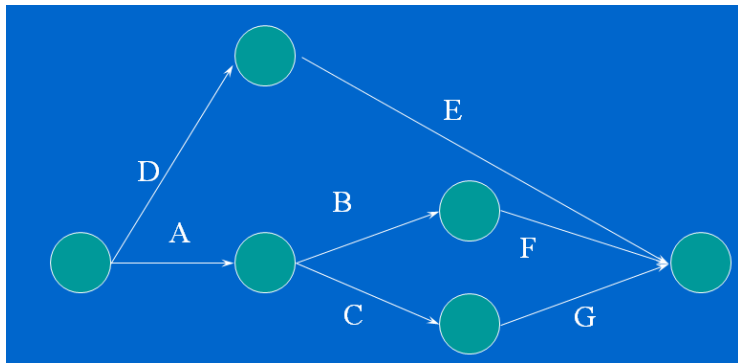
Temps dans PERT

- ▶ Il ne contient pas d'échelle de temps (i.e. calendrier).
- ▶ Il permet de se détacher des contraintes liés au calendrier
- ▶ et de se consacrer à l'analyse objective de la durée de chaque tâche et de ses relations avec le reste du projet.

- ▶ C'est un graphe orienté sans circuit dont
 - ▶ les noeuds (i) représentent des étapes
 - ▶ et les arcs (A) les tâches avec leurs liens de précédence.
- ▶ Le Pert est aussi Méthode Potentiel-Etapes.
- ▶ Il fournit
 - ▶ dates au plus tôt, au plus tard
 - ▶ durée du projet
 - ▶ chemin critique



1. définitions des tâches
 - ▶ Le chef de projet doit se faire aider par des personnes compétentes.
2. détermination des durées des tâches
 - ▶ comparer régulièrement les prévisions aux réalités, essayer d'anticiper les écarts
 - ▶ le PERT est un document prévisionnel incertain
3. détermination des contraintes
 - ▶ dépend de l'organisation des travaux
4. tracé du réseau
5. calcul des dates



Exemple

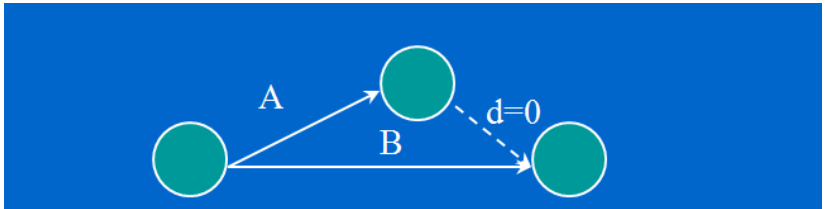
Tâche i	Durée di	Antécédents
A	15	-
B	3	A, C, E, F
C	2	A
D	8	A
E	7	-
F	1	A
G	3	A, C, E

- ▶ rechercher les tâches dont les colonnes n'ont pas de signe * : elles sont de rang 1 ;
- ▶ éliminer les signes dans les lignes des tâches trouvées ;
- ▶ répéter ces deux étapes, de manière itérative jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'opération à traiter, pour déterminer les rangs suivants (2, 3,...)

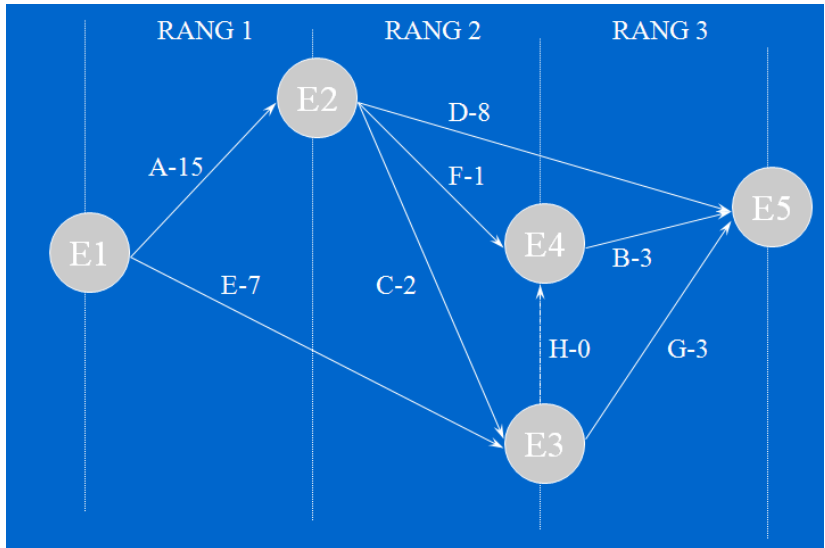
- └ Ordonnancement : le PERT
- └ Le graphe : rang des tâches

	A	B	C	D	E	F	G
A		*	*	*		*	*
B							
C		*					*
D							
E		*					*
F		*					
G							
Rg	1	3	2	2	1	2	3

- Pour obtenir un graphe normalisé, il est nécessaire de définir des tâches fictives de durées nulles dans les cas suivants :
 1. nécessité de représenter certaines contraintes d'antériorité,
 2. ne pas avoir deux opérations entre deux sommets.



- └ Ordonnancement : le PERT
- └ Le graphe : tracé et numérotation



Formule Dates au plus tôt

**Date de réalisation
au plus tôt d'une
étape** = **MAX (** **Date de réalisation
au plus tôt de l'étape
précédente** + **Durée opération
menant à l'étape)**
concernée

Formule Dates au plus tard

**Date de réalisation
au plus tard d'une
étape** = **MIN (** **Date de réalisation
au plus tard de l'étape -
suivante** **-** **Durée opération
commençant à l'étape)**
concernée

- ▶ La méthode potentiel-étapes a l'avantage d'être très visuelle, donc relativement facile à l'emploi.
- ▶ Cependant, elle présente ses limites dès que le graphe comporte de nombreuses tâches.
- ▶ De plus, elle ne fournit pas les informations concernant chaque tâche par simple lecture. Il est donc nécessaire :
 - ▶ soit de surcharger le graphe,
 - ▶ soit de calculer les informations à chaque besoin,
 - ▶ soit d'adjoindre au graphe un tableau récapitulatif.
- ▶ Modifier le problème initial
 - ▶ par adjonction ou suppression de tâches et/ou de contraintes
 - ▶ conduit à des adjonctions et/ou suppression de tâches fictives,
 - ▶ ce qui induit des problèmes évidents sur le plan de la représentation graphique.

Fin

References I