

Management de projet :

La structure du projet



上海大学 中欧工程技术学院

La structure du projet

- 1 • Le processus projet
- 2 • Formulation du besoin (le livrable)
- 3 • Identification des tâches

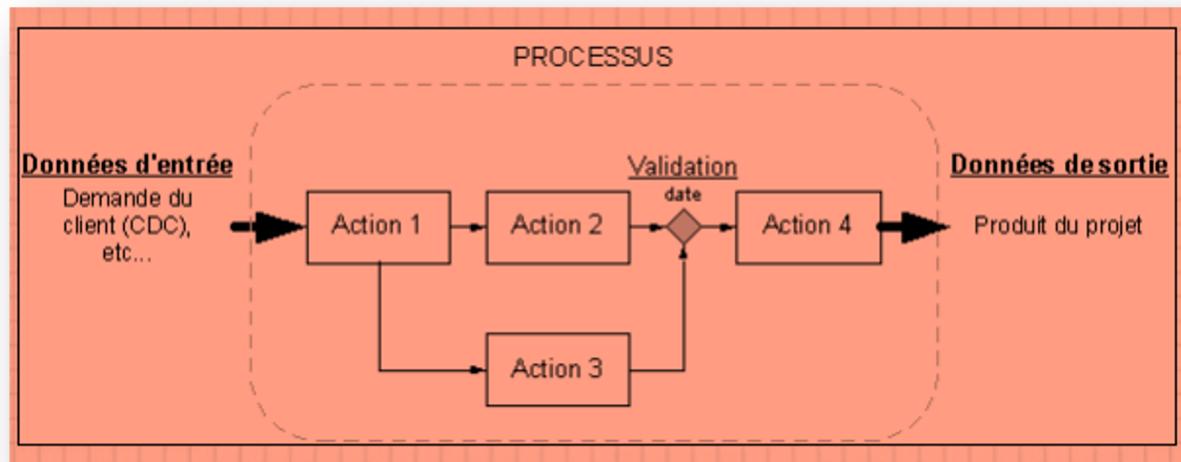
Clarification...et un début pour l'organisation

Le processus projet

- Imager une **représentation globale** du projet
- Représenter la succession des principales étapes de la mise en œuvre du produit
 - La représentation est indicative. Elle n'engage ni le maître d'ouvrage, ni le chef de projet
- Comment faire ?
 1. Lister les principales opérations nécessaires à la fabrication du produit
 2. Lister les opérations de gestion du projet (**les articuler aux actions de production**)
 3. Lister les principales dates du projet (**poser des jalons**)



Le processus projet (Exemple)



Formulation du projet : Une vision claire du projet à réaliser

- Outil : Organigramme produits
- Cas général : Le projet a pour but de réaliser les « produits » apportant des réponses au CdC.
L'ensemble de ces produits doit être identifié pour que les actions correspondantes soient programmées
- Toute action conduit à des productions, nouvelles connaissances, documentations, communications, installations.



Identification des produits attendus

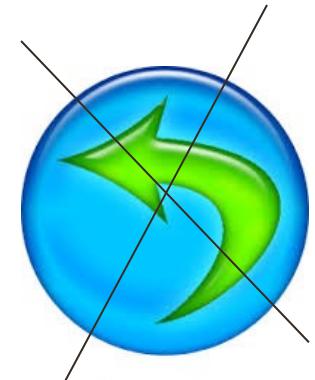
Identification des actions à mener

Planification

Ne pas négliger cette étape !!!

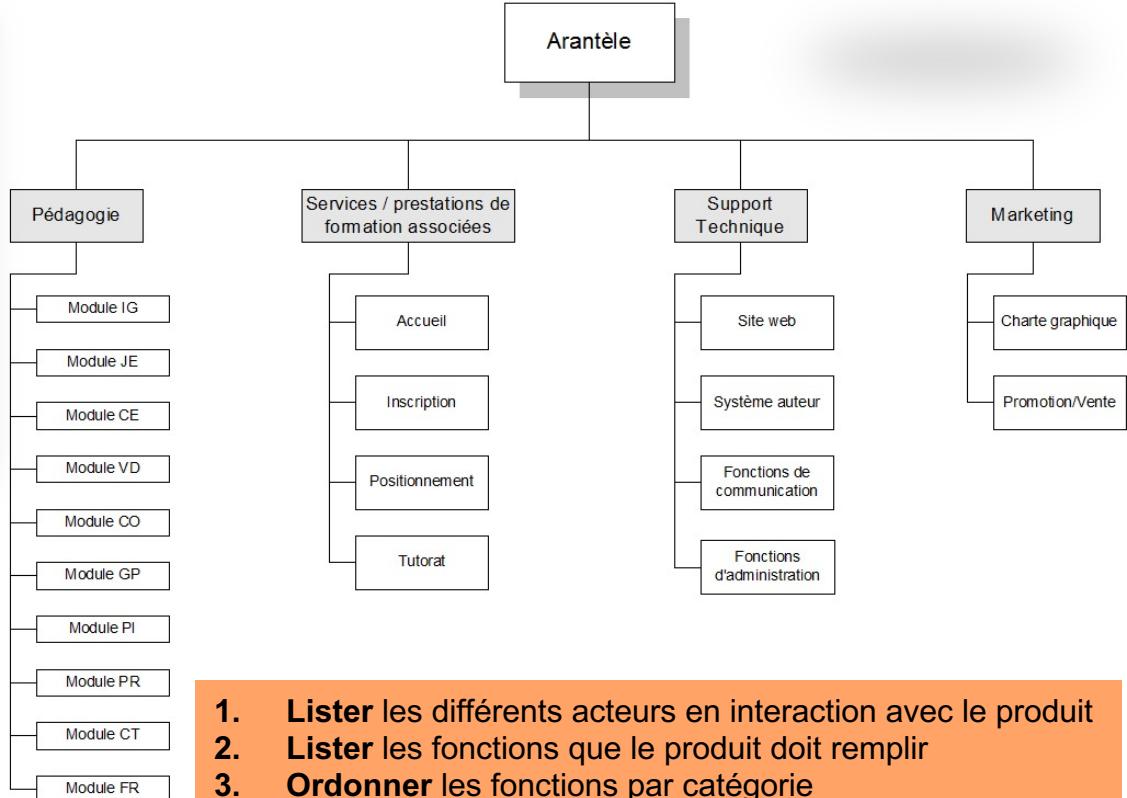
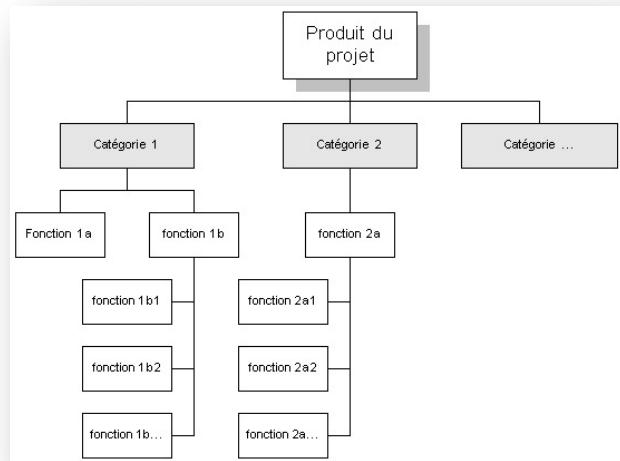
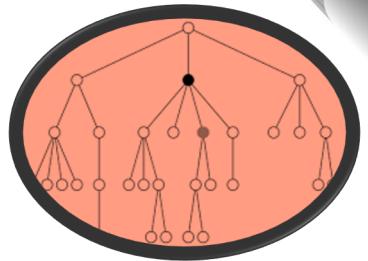


- Passer directement à la réalisation **par manque de temps** vous fera revenir sur la définition des objectifs. Donc, **manque de temps aussi !!!**
- **Suivre le fil conducteur du projet pour éviter le retour**



Outil : Organigramme Produit

- Représentation graphique du projet par une **arborescence hiérarchique descendante**



Exemple →

- 1.** Lister les différents acteurs en interaction avec le produit
- 2.** Lister les fonctions que le produit doit remplir
- 3.** **Ordonner** les fonctions par catégorie
- 4.** Traduire les fonctions en termes de solutions

Identification des tâches (On rentre dans la phase d'organisation)

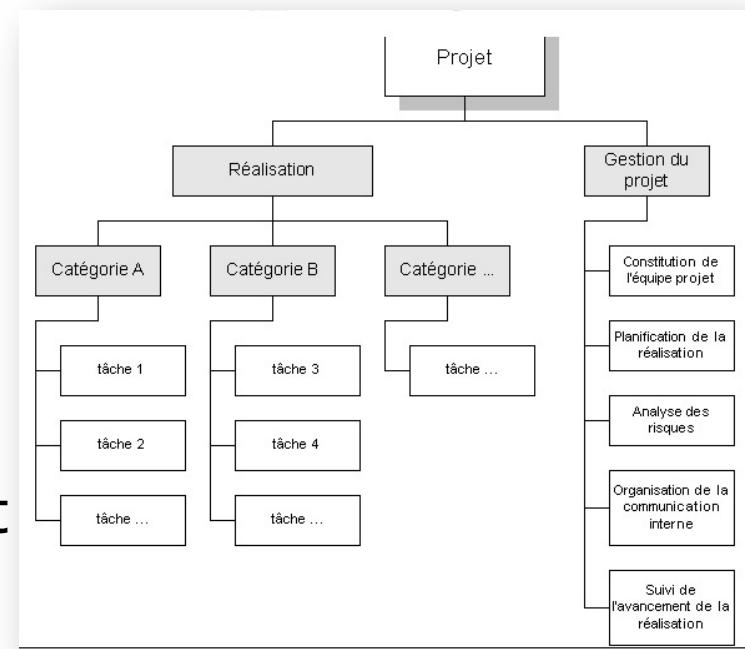
- **Outil** : Fiche de tâche et organigramme des tâches (WBS, Work Breakdown Structure).
- **Cas général** : Chaque action fait l'objet d'une description qui permet de l'identifier, connaître ses contraintes et sa planification.
- Les actions envisagées peuvent être identifiées, les acteurs connus et quelques consignes données.

Compétences des acteurs du projet et les ressources disponibles

Description du projet en tâches

Organigramme des tâches

- Décomposition structurelle des tâches de développement d'un produit à partir des éléments constitutifs de ce projet
- Visualiser l'ensemble des tâches
- Découper le travail en éléments faciles à analyser
- Un schéma relationnel qui permet **d'imager l'ordonnancement chronologique**



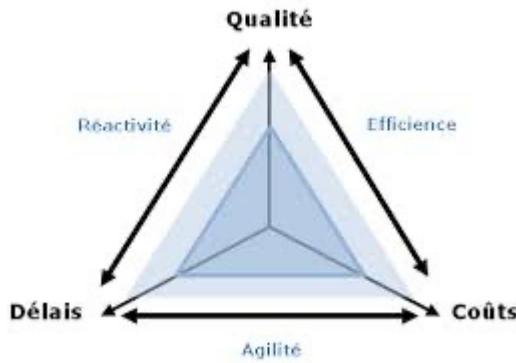
L'identification de tâches

■ Outil : La fiche de tâche (description type)

- identification
- définition (description succincte)
- ressources (humaines, matérielles)
- contraintes (début, fin, synchronisation)
- estimation (charges, durées)
- planification (début au plus tôt, fin au plus tard)

Charge, durée et taux d'affectation

Charge	Durée (fixe)	Taux
20h	4j	5h/j
32h	4j	8h/j
12h	4j	3h/j



Management de projet :

La fiche de tâche (quelques astuces)



Objectifs



- Savoir à quel niveau s'arrêter dans la description
- Comprendre la différence entre **durée** et **charge**
- Comprendre la notion de **contrainte**
- Comprendre la nécessité de la **synchronisation**



Prérequis : la notion d'ordonnancement



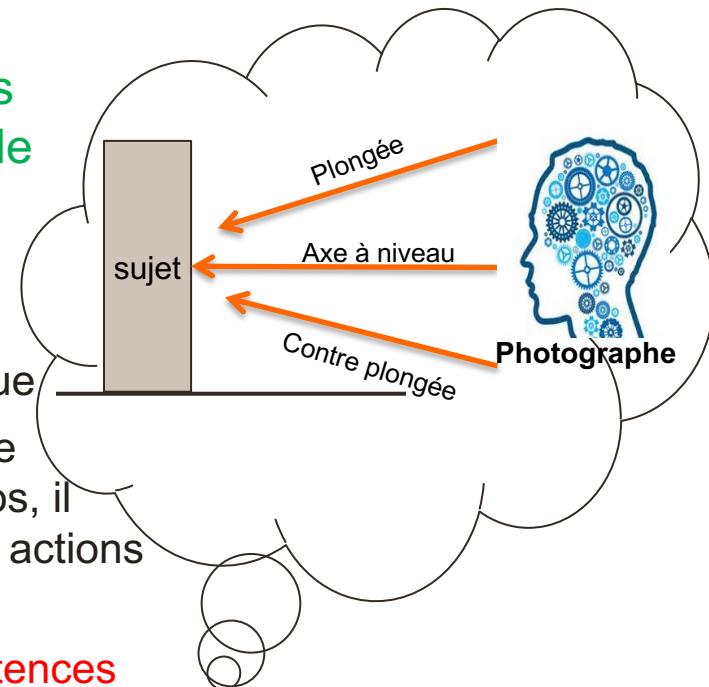
Une astuce : appliquer les règles du théâtre

- **Unité d'action** : avoir la certitude de la présence de toutes les compétences et moyens nécessaires à l'exécution de la tâche
- **Unité de temps** : pouvoir réaliser la tâche dans un continuum de temps
- **Unité de lieu** : mener les actions nécessaires à la tâche dans un lieu unique



Où s'arrêter ?

- **Unité d'action** : avoir la certitude de la présence de toutes les compétences et moyens nécessaires à l'exécution de la tâche
- **Scinder la tâche si les compétences ou les moyens nécessaires ne sont pas toutes mobilisables dans le cadre de la tâche**
- Exemple : « Prendre des photos »
 - L'action est définie et constitue une unité logique
 - Si l'équipe a les compétences et les moyens de réaliser intégralement la prise de vue de photos, il n'est pas judicieux de décrire plus en détail les actions à accomplir, cela relève de sa **responsabilité**
 - **Ne jamais interférer avec un champ de compétences reconnues !**



Un savoir inutile pour l'équipe
...elle fait **confiance**
...elle **responsabilise la personne compétente**

- **Unité de temps** : pouvoir réaliser la tâche dans un continuum de temps
- **Scinder la tâche si pour des raisons quelconques le travail sera réalisé à des moments différents séparés par des temps d'inaction**
- Exemples : « Prendre des photos »
 - Travail dans un premier temps sur la prise de RDV
 - Réalisation dans un second temps le shooting
 - Développement et correction des photos
 - **Ne jamais faire durer une tâche artificiellement cela perturbera l'ordonnancement et le PERT**

Tâche	Durée	Antécédent(s)
A	4 jours	
B	3 jours	A
C	9 jours	A
D	2 jours	B
E	1 jour	C
F	6 jours	C
G	3 jours	E et F
H	3 jours	D et G

Tableau des antécédents

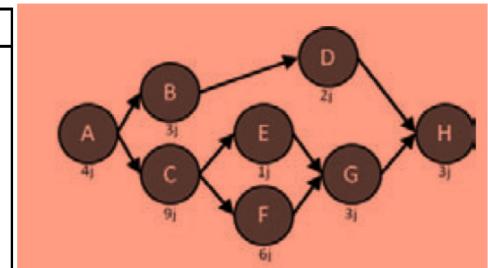


Diagramme de Pert

- **Unité de lieu** : mener les actions nécessaires à la tâche dans un lieu unique
- **Scinder la tâche si pour des raisons quelconques le travail sera réalisé à des endroits différents car les ressources ne pourront pas être les mêmes**
- Exemples : « Prise de vue photos portrait et de photos évènementielles »
 - Les portraits en studio
 - Les évènements sur le terrain
 - **Ne jamais négliger le lieu de réalisation d'une tâche cela nuira à l'ordonnancement et au PERT**

- Deux notions à **ne surtout pas confondre**

- **Durée** : temps qui s'écoule entre le **début** de la tâche et le moment où elle est déclarée terminée (**Fin**)
- **Charge** : quantité de travail (ou de ressources) qui est jugée nécessaire à l'accomplissement de la tâche
- Exemples :
 - Une réunion de huit personnes pendant une heure :
 - Durée : une heure
 - Charge : 8 heures
 - Un publipostage (réalisé par une personne en plus de ses activités diverses):
 - Durée : une semaine
 - Charge : 4 heures

- Elément qui s'impose au projet ou à certaines tâches :
 - Éléments d'ordre technique (respecter une norme)
 - Elément d'ordre budgétaire (échéancier des paiements)
 - Eléments d'ordre temporel (date de présentation lors d'un colloque)
 - **Ne pas confondre **contrainte** et **objectif****
 - Tenir le budget est un objectif
 - Le fait que durant la première moitié du projet seul 20% sont disponibles est une contrainte
 - Respecter les dates de remise des livrables est un objectif
 - Présenter l'avancement du projet lors d'un Conseil d'Administration est une contrainte



Contrainte



Objectif

- L'ordonnancement repose sur la connaissance des relations entre tâches.
- Pour une tâche de rang N, il est nécessaire de ne connaître que les synchronisations avec les tâches de rang N-1
- Ces informations de synchronisation liant une tâche à ses prédecesseurs ou antécédents constituent des contraintes entre tâches
- Ces relations peuvent être de divers types : FD, DD, DF, FF

Tâche	Durée	Antécédent(s)
A	4 jours	
B	3 jours	A
C	9 jours	A
D	2 jours	B
E	1 jour	C
F	6 jours	C
G	3 jours	E et F
H	3 jours	D et G

• Différents types de liaisons

• Liaison Fin-Début (FD)



Le début de la deuxième tâche (B) ne peut avoir lieu qu'après la fin de la première tâche (A).

• Liaison Début-Début (DD)



Le début de la deuxième tâche (D) est déterminé par celui de la première tâche (C).

• Liaison Fin-Fin (FF)



La fin de la deuxième tâche (F) est déterminée par la fin de la première tâche (E).

• Liaison Début-Fin (DF)



La fin de la deuxième tâche (H) est déterminée par le début de la première tâche (G).

Les activités et l'échéancier du projet

Objectifs

- Comprendre ce qu'est l'échéancier du projet
- Savoir comment fonctionne les algorithmes liés à l'élaboration de l'échéancier



上海大学 中欧工程技术学院

MITST02 S. LAMROUS / 2021-2022

Le management des délais

Définir le processus de management de l'échéancier :

1. Définir les activités
2. Organiser les activités en séquences
3. Identifier les ressources nécessaires aux activités
4. Estimer la durée des activités
5. Elaborer l'échéancier
6. *Surveiller l'échéancier (mettre à jour des progrès effectués, gérer les modifications par rapport à la référence de base)*

Le management des délais

1. Définir les activités

Identifier et documenter les actions à entreprendre pour produire les livrables du projet

a) Trouver le bon niveau de décomposition:

- Ne pas interférer dans le champ de compétence du responsable de l'activité
- Appliquer la règle des trois unités, unité d'action, unité de lieu et unité de temps

b) Planifier par vagues : technique itérative pour laquelle seuls les travaux à court terme sont détaillés

c) Utiliser le jugement d'expert



Le management des délais

1. Définir les activités (suite)

En fin de définition, les attributs d'une activité sont:

- a) *L'identifiant*
- b) *L'identifiant WBS*
- c) Le nom de l'activité
- d) La description de l'activité
- e) Les activités antécédentes, les activités successeurs
- f) Les liens logiques
- g) Les décalages avec avance ou retard
- h) Les ressources nécessaires (compétences)
- i) Les dates imposées (contraintes)
- j) Le RACI (Responsable, Approver, Consulted, Informed)



Le management des délais

2. Organiser les activités en séquences

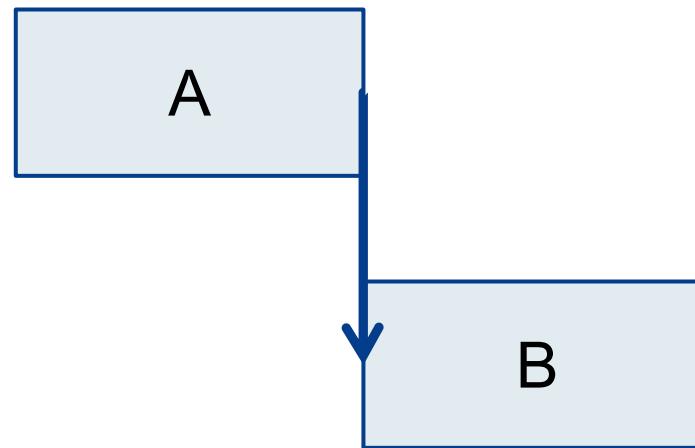
La méthode des antécédents avec quatre types de dépendances

- a) Liaison fin-début (FD)
- b) Liaison fin-fin (FF), le successeur ne peut pas se terminer tant que le prédecesseur ne s'est pas terminé
- c) Liaison début-début (DD), le successeur ne peut pas commencer avant que le prédecesseur n'a pas commencé
- d) Liaison début-fin (DF), le successeur ne peut pas se terminer tant que le prédecesseur n'a pas commencé (B attend A)

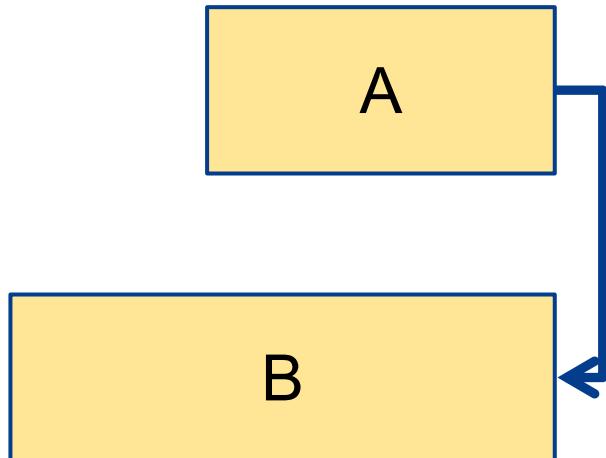


Le management des délais

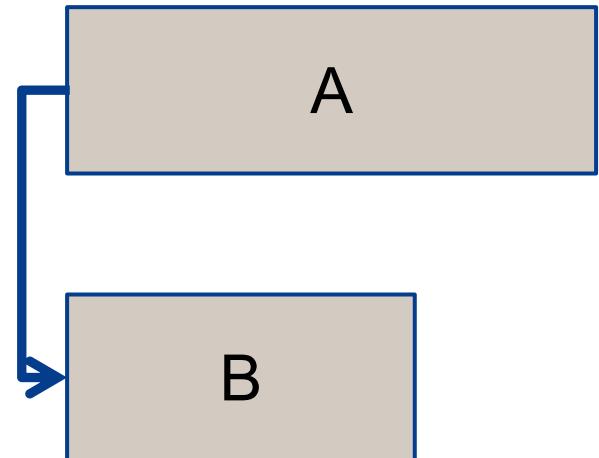
Fin - Début



Fin - Fin

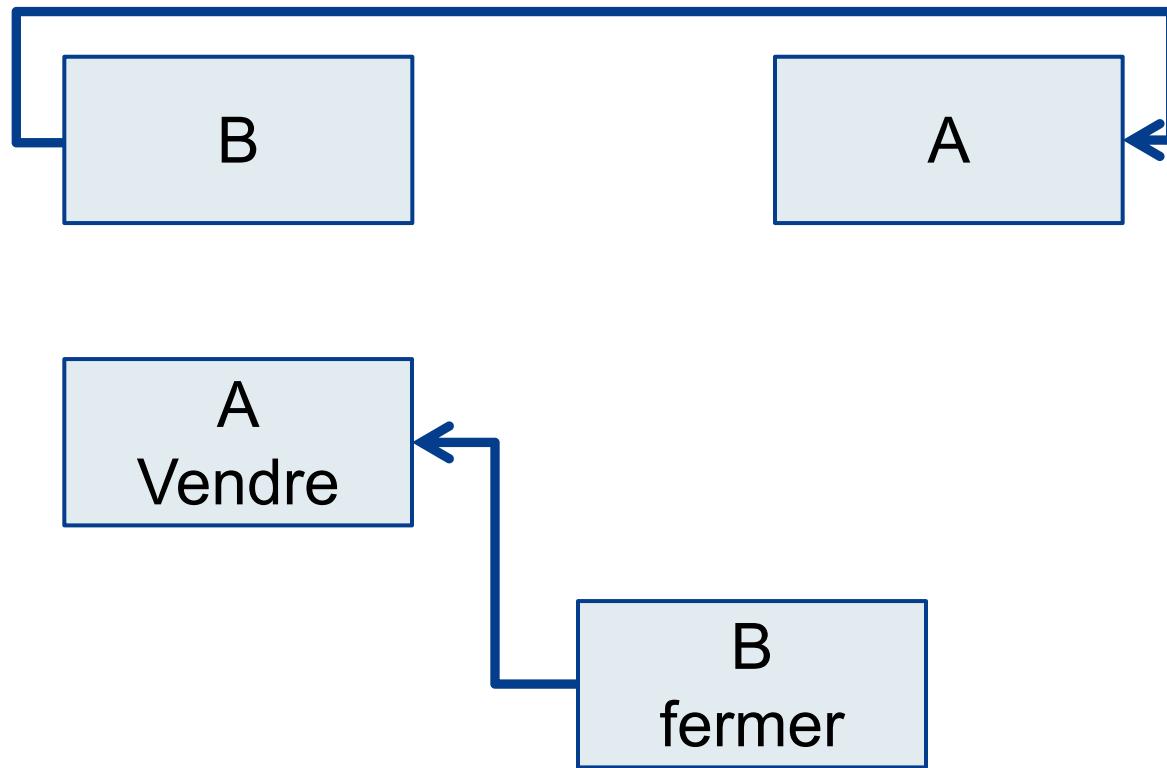


Début - Début



Le management des délais

Début – Fin



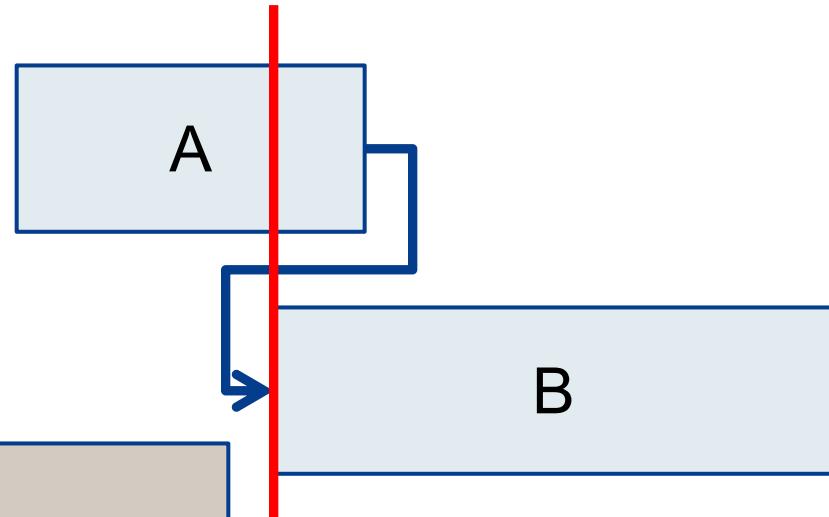
Le début de B (fermer la boutique) permet la fin de A (vendre des vêtements)

Le management des délais

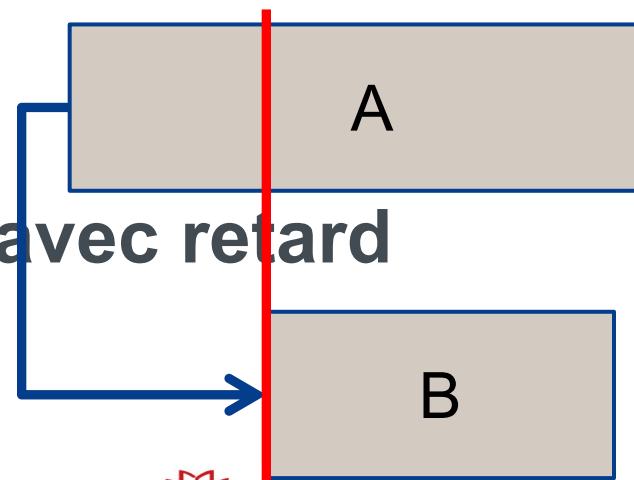
2. Organiser les activités en séquences (suite)

Les décalages avec avance et les décalages avec retard

FD avec avance



DD avec retard



Le management des délais

3) Estimer la durée des activités

Estimer le nombre de périodes de travail (le nombre de jours, par exemple, requis pour accomplir chacune des actions avec leurs ressources estimées

- a) Le jugement d'expert
- b) L'estimation par analogie (utilisation des données historiques)
- c) L'estimation paramétrique (formule multilinéaire)
- d) L'estimation à trois points : la durée la plus probable, la durée optimiste, la durée pessimiste avec ensuite une durée calculée à l'aide d'une formule
- e) L'analyse de la réserve (prise en compte de l'incertitude): réserve de temps ou **tampon**

Le management des délais

4. Elaborer l'échéancier

Construire le **diagramme de réseau (PERT)** :

Qui est à la base de la création de l'échéancier en mettant en œuvres des techniques analytiques (chemin critique, chaîne critique, analyse des éventualités, optimisation des ressources, ...)

Qui permet de calculer les dates de début et de fin au plus tôt ou au plus tard ainsi que des éléments clés (marges, ...)

PERT : Program Evaluation Review Technique



Le management des délais

4. Elaborer l'échéancier (suite)

Méthode du **chemin critique** :

Détermine la séquence d'activités qui représente le chemin le plus long du projet

Permet d'estimer la durée minimum du projet

Calcule les dates de début et de fin au plus tôt et les dates de début et de fin au plus tard

Détermine et calcule les marges totales et libres



Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1
-	A	
A	B	
B	C	
C	D	
D F	E	
C	F	
B	G	
G	H	
H F	I	
I E	J	
J M	K	
-	L	
L	M	

- Soit un projet avec des tâches et des contraintes de synchronisation

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1
-	A	A
A	B	
B	C	
C	D	
D F	E	
C	F	
B	G	
G	H	
H F	I	
I E	J	
J M	K	
-	L	L
L	M	

- Principe : inscrire dans la colonne d'itération les tâches sans antécédent (prédécesseur ici appelé « ancêtre »)

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1
-	-	A
A	B	
B	C	
C	D	
D F	E	
C	F	
B	G	
G	H	
H F	I	
I E	J	
J M	K	
-	L	L
L	M	

- Principe : supprimer les tâches placées de la colonne « tâche »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	
-	-	A
-	B	
B	C	
C	D	
D F	E	
C	F	
B	G	
G	H	
H F	I	
I E	J	
J M	K	
-	L	L
L	M	

- Principe : supprimer les tâches placées de la colonne « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1
-	-	A
-	B	
B	C	
C	D	
D F	E	
C	F	
B	G	
G	H	
H F	I	
I E	J	
J M	K	
-	-	L
L	M	

- Principe : idem pour la tâche L

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2
-	-	A	
-	B		
B	C		
C	D		
D F	E		
C	F		
B	G		
G	H		
H F	I		
I E	J		
J M	K		
-	-	L	
-	M		

- Principe : idem pour L et lancement de la seconde itération

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2
-	-	A	
-	B		B
B	C		
C	D		
D F	E		
C	F		
B	G		
G	H		
H F	I		
I E	J		
J M	K		
-	-	L	
-	M		M

- Principe : placement des tâches maintenant sans « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2
-	-	A	
-	-		B
B	C		
C	D		
D F	E		
C	F		
B	G		
G	H		
H F	I		
I E	J		
J M	K		
-	-	L	
-	M		M

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2
-	-	A	
-	-		B
-	C		
C	D		
D F	E		
C	F		
B	G		
G	H		
H F	I		
I E	J		
J M	K		
-	-	L	
-	M		M

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2
-	-	A	
-	-		B
-	C		
C	D		
D F	E		
C	F		
-	G		
G	H		
H F	I		
I E	J		
J M	K		
-	-	L	
-	M		M

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2
-	-	A	
-	-		B
-	C		
C	D		
D F	E		
C	F		
-	G		
G	H		
H F	I		
I E	J		
J M	K		
-	-	L	
-	-		M

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3
-	-	A		
-	-		B	
-	C			
C	D			
D F	E			
C	F			
-	G			
G	H			
H F	I			
I E	J			
J -	K			
-	-	L		
-	-		M	

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre » et préparation de l'itération suivante

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3
-	-	A		
-	-		B	
-	C			C
C	D			
D F	E			
C	F			
-	G			G
G	H			
H F	I			
I E	J			
J -	K			
-	-	L		
-	-		M	

- Principe : placement des tâches maintenant sans « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3
-	-	A		
-	-		B	
-	-			C
C	D			
D F	E			
C	F			
-	G			G
G	H			
H F	I			
I E	J			
J -	K			
-	-	L		
-	-		M	

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3
-	-	A		
-	-		B	
-	-			C
-	D			
D F	E			
C	F			
-	G			G
G	H			
H F	I			
I E	J			
J -	K			
-	-	L		
-	-		M	

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3
-	-	A		
-	-		B	
-	-			C
-	D			
D F	E			
-	F			
-	G			G
G	H			
H F	I			
I E	J			
J -	K			
-	-	L		
-	-		M	

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3
-	-	A		
-	-		B	
-	-			C
-	D			
D F	E			
-	F			
-	-			G
G	H			
H F	I			
I E	J			
J -	K			
-	-	L		
-	-		M	

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	D				
D F	E				
-	F				
-	-			G	
-	H				
H F	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre » et préparation de l'itération suivante

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	D				D
D F	E				
-	F				F
-	-			G	
-	H				H
H F	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : placement des tâches maintenant sans « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	-				D
D F	E				
-	F				F
-	-			G	
-	H				H
H F	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	-				D
- F	E				
-	F				F
-	-			G	
-	H				H
H F	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	-				D
- F	E				
-	-				F
-	-			G	
-	H				H
H F	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	-				D
--	E				
-	-				F
-	-			G	
-	H				H
H F	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	-				D
--	E				
-	-				F
-	-			G	
-	H				H
H -	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4
-	-	A			
-	-		B		
-	-			C	
-	-				D
--	E				
-	-				F
-	-			G	
-	-				H
H -	I				
I E	J				
J -	K				
-	-	L			
-	-		M		

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5
-	-	A				
-	-		B			
-	-			C		
-	-				D	
--	E					
-	-				F	
-	-			G		
-	-				H	
--	I					
I E	J					
J -	K					
-	-	L				
-	-		M			

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre » et préparation de l'itération suivante

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5
-	-	A				
-	-		B			
-	-			C		
-	-				D	
--	E					E
-	-				F	
-	-			G		
-	-				H	
--	I					I
I E	J					
J -	K					
-	-	L				
-	-		M			

- Principe : placement des tâches maintenant sans « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5
-	-	A				
-	-		B			
-	-			C		
-	-				D	
--	-					E
-	-				F	
-	-			G		
-	-				H	
--	I					I
I E	J					
J -	K					
-	-	L				
-	-		M			

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5
-	-	A				
-	-		B			
-	-			C		
-	-				D	
--	-					E
-	-				F	
-	-			G		
-	-				H	
--	I					I
I -	J					
J -	K					
-	-	L				
-	-		M			

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5
-	-	A				
-	-		B			
-	-			C		
-	-				D	
--	-					E
-	-				F	
-	-			G		
-	-				H	
--	-					I
I -	J					
J -	K					
-	-	L				
-	-		M			

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5	6
-	-	A					
-	-		B				
-	-			C			
-	-				D		
--	-					E	
-	-				F		
-	-			G			
-	-				H		
--	-					I	
--	J						
J -	K						
-	-	L					
-	-		M				

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre » et préparation de l'itération suivante

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5	6
-	-	A					
-	-		B				
-	-			C			
-	-				D		
--	-					E	
-	-				F		
-	-			G			
-	-				H		
--	-					I	
--	J						J
J -	K						
-	-	L					
-	-		M				

- Principe : placement des tâches maintenant sans « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5	6
-	-	A					
-	-		B				
-	-			C			
-	-				D		
--	-					E	
-	-				F		
-	-			G			
-	-				H		
--	-					I	
--	-						J
J -	K						
-	-	L					
-	-		M				

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5	6	7
-	-	A						
-	-		B					
-	-			C				
-	-				D			
--	-					E		
--	-				F			
--	-			G				
--	-				H			
--	-					I		
--	-						J	
--	K							
-	-	L						
-	-		M					

- Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre » et préparation de l'itération suivante

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5	6	7
-	-	A						
-	-		B					
-	-			C				
-	-				D			
--	-					E		
-	-				F			
-	-			G				
-	-				H			
--	-					I		
--	-						J	
--	K							K
-	-	L						
-	-		M					

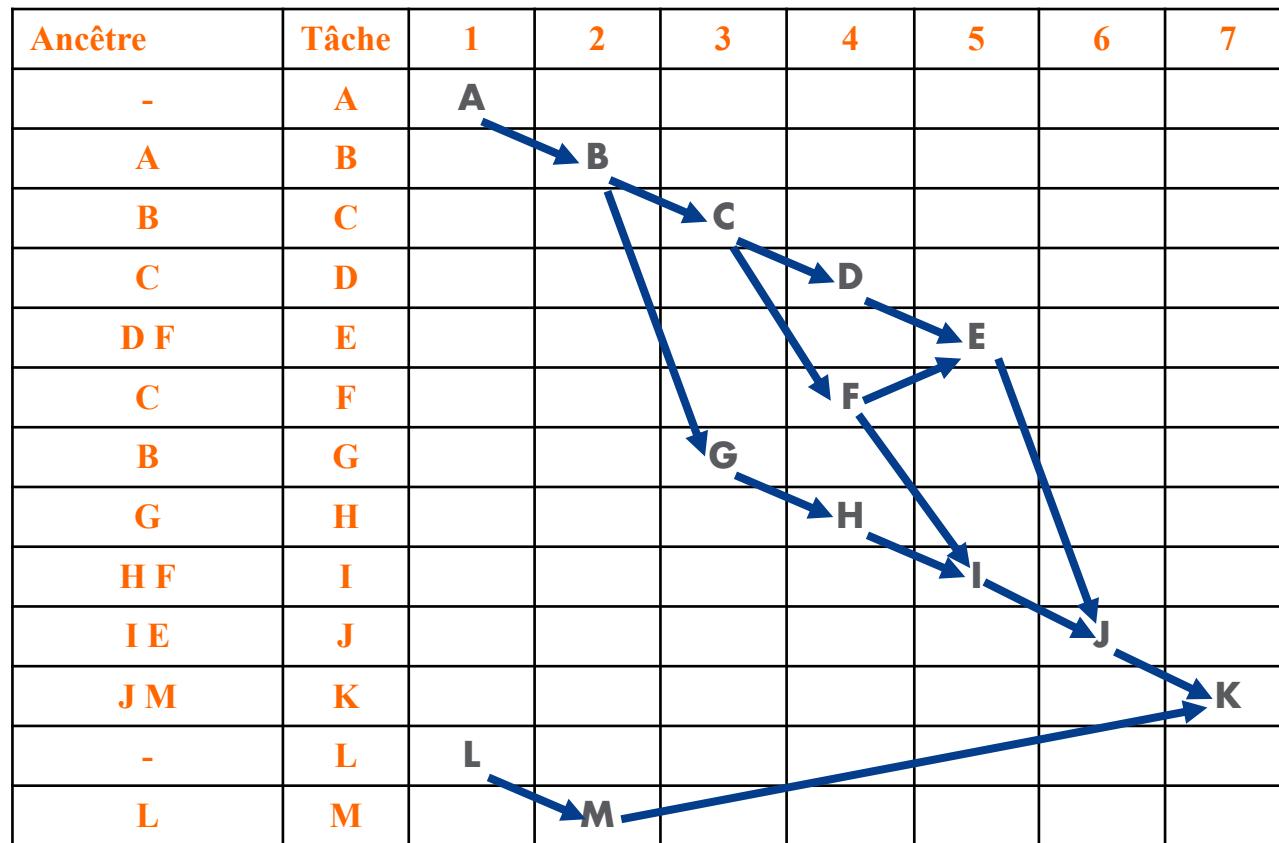
- Principe : placement des tâches maintenant sans « ancêtre »

Ordonnancement

Ancêtre	Tâche	1	2	3	4	5	6	7
-	-	A						
-	-		B					
-	-			C				
-	-				D			
--	-					E		
-	-				F			
-	-			G				
-	-				H			
--	-					I		
--	-						J	
--	-							K
-	-	L						
-	-		M					

Principe : élimination des tâches considérées des colonnes « tâche » et « ancêtre » et fin des itérations

Ordonnancement



Principe : report des relations « fin – début »