

I - FONCTIONS.

PERT : *Program Evaluation and Review Technique* (Technique d'organisation et de contrôle des projets).

La méthode PERT est une méthode d'ordonnement de projets importants à long terme, permettant la coordination optimale des tâches constituant ce projet.

La méthode permet :

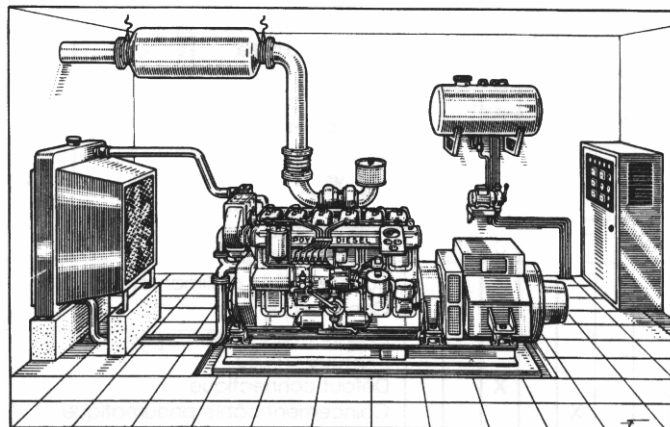
- La prise en compte des différentes tâches à réaliser et des antériorités à respecter entre ces tâches.
- La détermination de la durée globale du projet et des tâches qui la conditionnent.
- La détermination des tâches pour lesquelles du temps est disponible (notion de marge).
- La détermination des dates "**au plus tôt**" et "**au plus tard**" pour lancer chaque tâche.
- L'établissement d'un planning d'exécution et d'enchaînement des tâches, voir "**planning de Gantt**".
- La gestion des moyens logistiques (matériel) et humains (effectif) intervenant sur le projet.

II- EXEMPLE.

Appliquer la méthode du chemin critique à la gestion des délais relatifs à la révision d'un groupe électrogène.

Une papeterie dispose d'un groupe électrogène qui est utilisé :

- Pour suppléer la fourniture de l'énergie électrique en cas de panne sur le réseau EDF.
- Pour effacer les pointes de consommation dans le cadre d'un tarif Effacement Jours de Pointes (EJP).



1) Définition de l'intervention

Le service de maintenance de cette entreprise doit assurer, en principe durant la période de fermeture de l'usine, la **révision périodique** de ce groupe électrogène.

Le tableau ci-après récapitule l'**ensemble des tâches** relatives à cette révision avec pour chacune d'elles leur **repère**, leur **durée** en heures pour une exécution par un seul agent de maintenance, et leur **antériorité**.

BAC PRO MSMA	METHODE PERT CORRIGE	2/4
-----------------	---------------------------------------	-----

Rep.	Tâche	Durée	Antériorités
A	Préparation moteur	4	
B	Démontage et nettoyage du turbocompresseur	8	
C	Nettoyage de l'armoire électrique	1	
D	Vérification des contacteurs et du serrage des bornes	1	C
E	Révision de la pompe à injection	6	A
F	Changer les injecteurs	3	A
G	Remontage et contrôle du turbocompresseur	5	B
H	Contrôle de l'injection	3	E, F, g
I	Vérification des différentiels et des thermiques	1	D
J	Contrôle de l'alternateur	2	I
K	Contrôle de l'avance	2	H
L	Contrôle du groupe électrogène	5	J, K

Notion d'antériorité

Le tableau ci-dessus est un **inventaire** des tâches. La **logique d'enchaînement** de ces tâches revient à déterminer, pour chacune d'elles, ses **antériorités strictement immédiates**, c'est-à-dire la ou les tâches qui doivent être exécutées juste avant.

Cette recherche ne peut être conduite que par des spécialistes des tâches concernées.

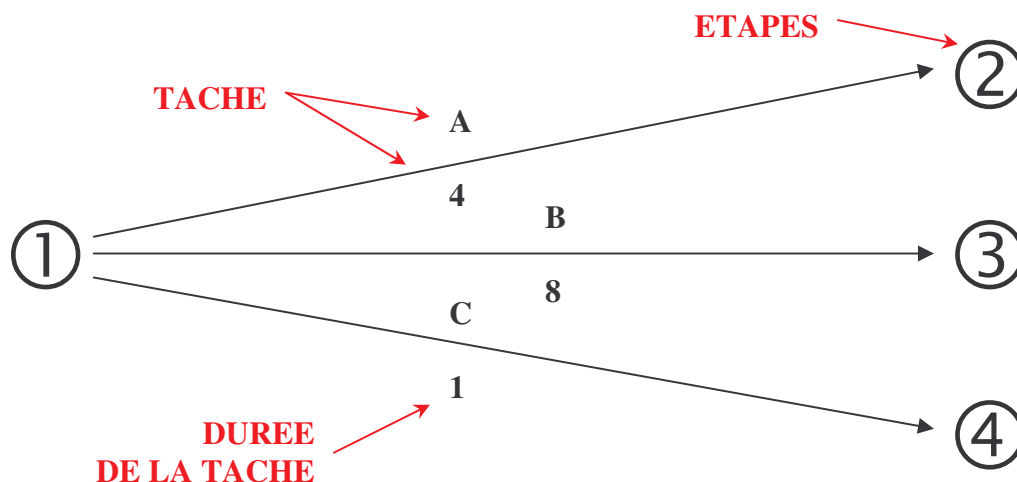
2) Décodage du réseau et interprétation des résultats du traitement des étapes

Pour représenter l'ensemble de ces tâches avec leur logique d'enchaînement il est proposé un réseau fléché dans lequel :

- Les **flèches** sont des **tâches**.
- Les **nœuds** sont des **étapes**.

A chaque **tâche** est affectée sa **durée**, elle **consomme du temps** et **coûte de l'argent**. Une **étape** marque un **début** ou un **achèvement** de tâche, sa **durée est nulle**.

Principe de construction d'un réseau



Le réseau ci-dessous :

- Représente **l'enchaînement logique des tâches** tel qu'il a été défini par les spécialistes.
- Précise pour chaque étape :

- La **date au plus tôt à laquelle elle peut être atteinte**, qui se calcule à partir de **l'étape initiale** par **l'addition successive** des durées des tâches.
- La **date au plus tard à laquelle elle doit impérativement être atteinte**, qui se calcule à partir de **l'étape finale** en **retranchement successivement** la durée des tâches.
- Le **battement** c'est-à-dire toujours pour une même étape la **différence entre sa date au plus tôt et sa date au plus tard**.

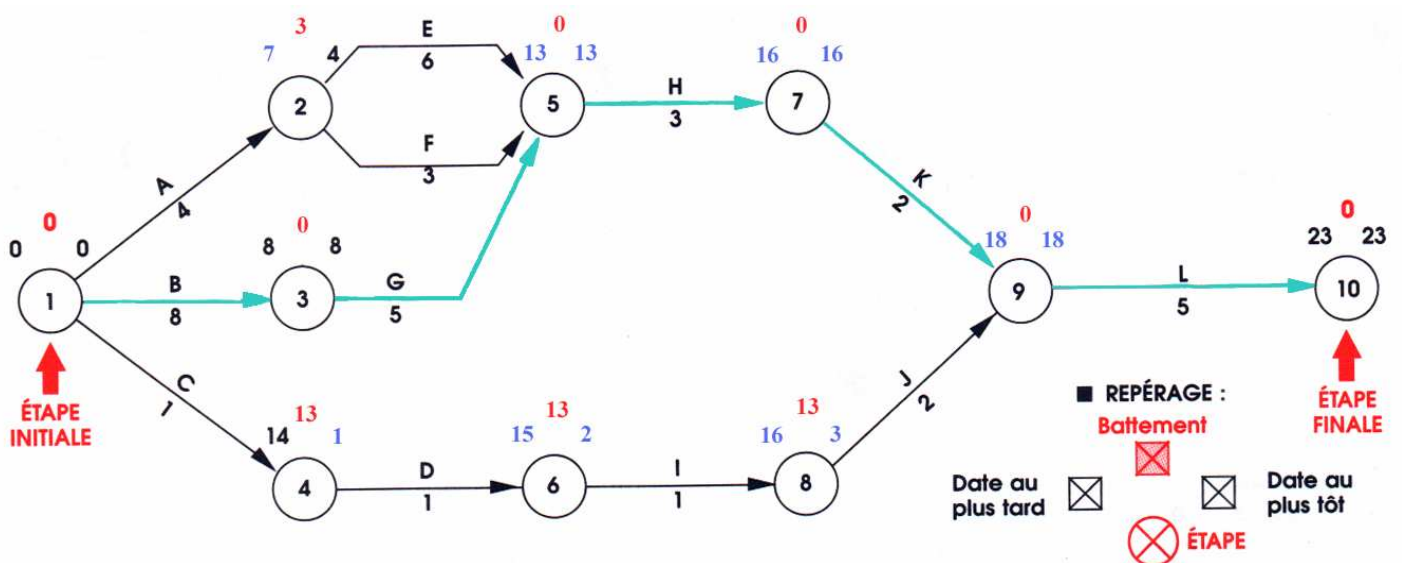


- Toutes les étapes pour lesquelles le **battement est nul** sont des **étapes critiques**. **Chaque tâche délimitée par deux étapes critiques est une tâche critique**. L'ensemble des tâches critiques constitue le **chemin critique** avec des tâches sur lesquelles tout **retard pris dans leur exécution** entraîne un **allongement** de la durée de la révision qui est de 23 heures pour l'exemple, c'est-à-dire la date au plus tôt à laquelle l'étape finale peut être atteinte.



Travail à faire

- Compléter la date au plus tôt, la date au plus tard, le battement des étapes.
- Tracer en gras le chemin critique.



3) Interprétation du traitement des tâches

- TACHES CRITIQUES
Elles ne disposent **d'aucune marge** et doivent être réalisées suivant leur prévision.
- TACHES NON CRITIQUES
Elles disposent de **certaines marges** pour leur début ou leur durée.



- MARGE LIBRE
Cette marge n'entraîne aucune modification du calendrier des tâches en aval.
Elle se calcule : **Date au plus tôt de l'étape aval moins date au plus tôt de l'étape amont moins durée de la tâche.**

Exemple tâche F : $13 - 4 - 3 = 6$

- MARGE TOTALE
La marge totale d'une tâche est égale à la **somme** de sa **marge libre** et du **battement de l'étape aval**.

Exemple tâche F : $6 + 0 = 6$

**Travail à faire**

- D'indiquer le chemin critique et de calculer sa durée

B G H K L

$8 + 5 + 3 + 2 + 5 = 23$ heures

- Compléter le tableau ci-dessous.

TACHE	MARGE LIBRE	BATTEMENT AVAL	MARGE TOTALE
A	0	3	3
E	3	0	3
F	6	0	6
C	0	13	13
D	0	13	13
I	0	13	13
J	13	0	13