

Diagramme de Pert : Définition

- La méthode PERT permet de visualiser la dépendance des tâches et de procéder à leur ordonnancement en utilisant un graphe de dépendances.

Diagramme PERT

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.
- La gestion des moyens logistiques (matériels) et humains (effectif) intervenant sur le projet.

Diagramme PERT

- Cet outil fournit une méthode permettant d'optimiser et de planifier l'ordonnancement de tâches.
- Il est utilisé dans la gestion de projet.
- Son but est de trouver la meilleure organisation possible pour qu'un projet soit terminé dans les meilleurs délais, et d'identifier les tâches critiques, c'est-à-dire les tâches qui ne doivent souffrir aucun retard sous peine de retarder l'ensemble du projet.

Diagramme PERT: Représentation normalisée

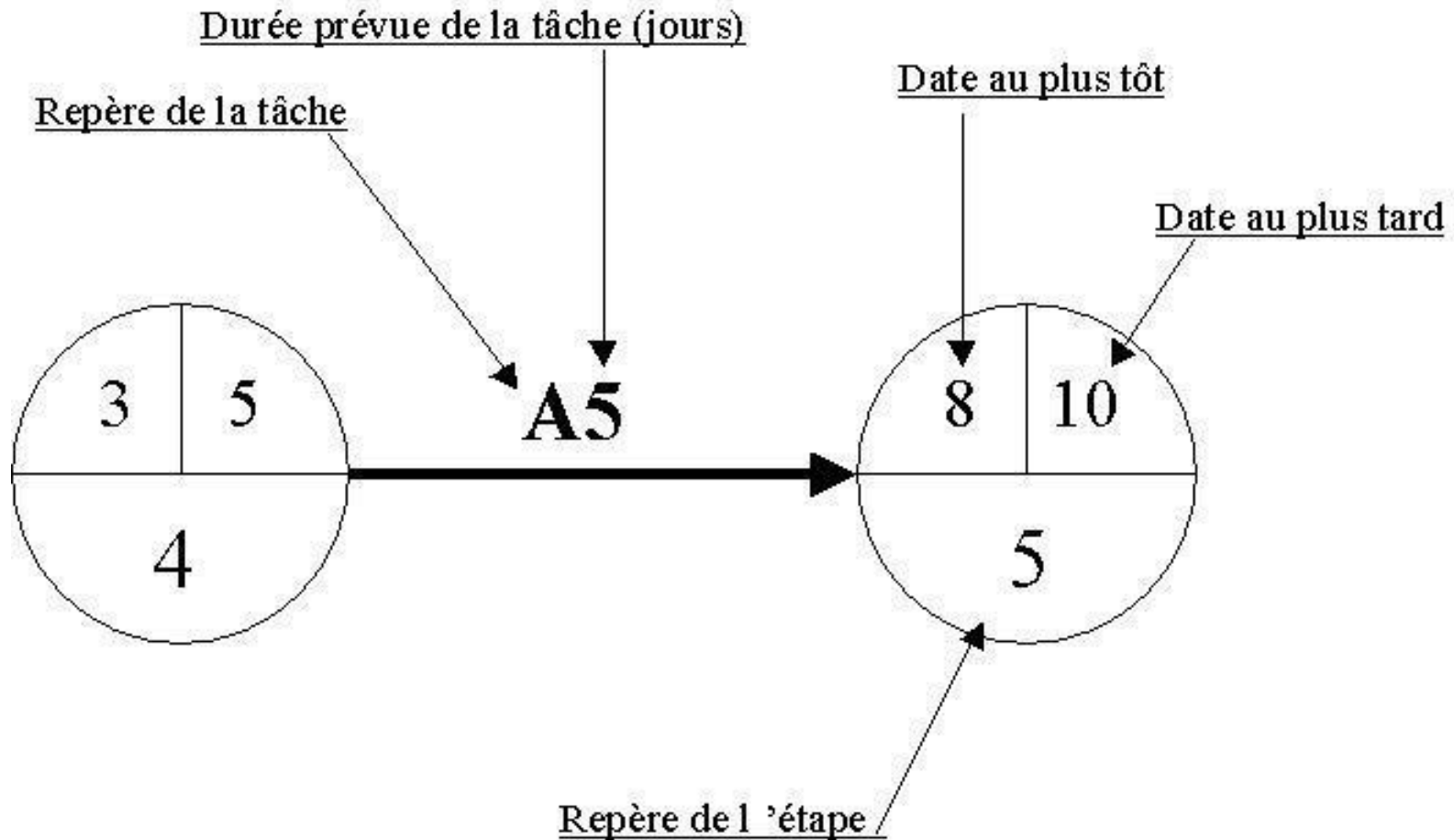
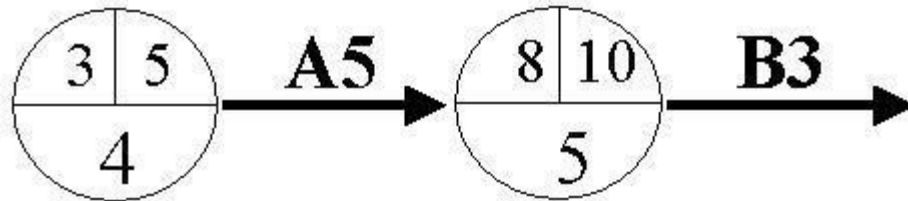


Diagramme PERT: Méthode



Calcul des dates :

- les dates « au plus tôt » se comptent à partir de l'étape initiale par additions successives des durées des tâches.
- Les dates « au plus tard » se calculent à partir de l'étape finale en retranchant successivement les durées des tâches.

Diagramme PERT: Le chemin critique

- Le **chemin critique** correspond à la séquence de tâches qui détermine la durée **totale** du projet.
- Ce chemin est continu depuis le début jusqu'à la fin du projet.
- Tout retard affectant une tâche du chemin critique est intégralement répercuté sur la durée du projet et donc sa date de fin.
- La tâche critique est une tâche du chemin critique.

Diagramme PERT: La marge

- La **marge** est la possibilité qu'à une tâche d'être retardée sans impacter le projet. Les tâches qui sont sur le chemin critique ont une marge nulle.

Diagramme PERT: La Marge Totale (MT)

- **La marge totale (Mt)** : d'une tâche, est le délai maximum que l'on peut appliquer à sa date de début « au plus tôt », ce qui implique d'avoir réalisé toutes les tâches antérieures au plus tôt et toutes les tâches restantes appartenant au même chemin, au plus tard.

$$Mt = Z' - (x + Y)$$

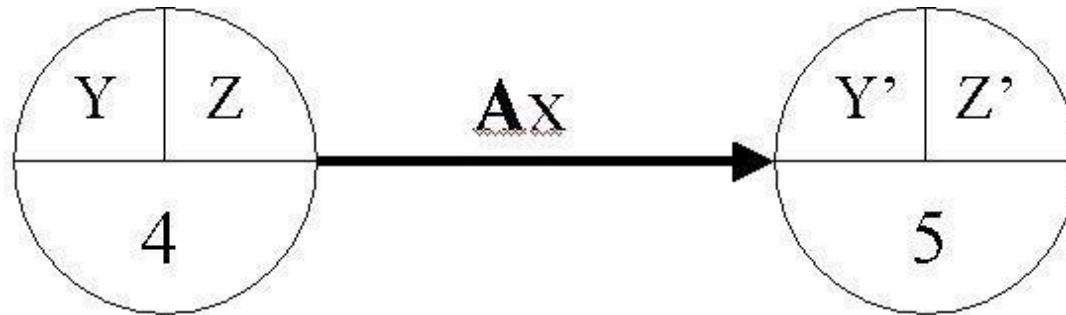


Diagramme PERT: La Marge Libre (ML)

- **La marge libre (ML)** : d'une tâche est le délai maximum que l'on peut appliquer à sa date de début « au plus tôt », sans affecter les dates de début « au plus tôt » des tâches suivantes se trouvant sur le même chemin. Ce type de marge est très utile pour l'ordonnancement d'un projet.

$$MI = Y' - (x + Y)$$

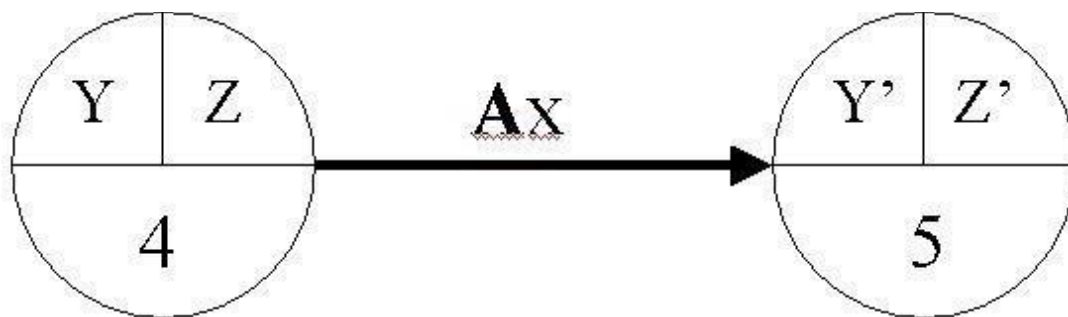


Diagramme PERT: Exemple

Soit la liste des tâches suivantes pour cuisiner des plats:

- A : préparer le menu (30 min)
- B : acheter les ingrédients (90 min)
- C : préparer l'apéritif (30 min)
- D : nettoyer la table (10 min)
- E : mettre la table (10 min)
- F : préparer les ingrédients (30 min)
- G : cuisiner les plats (60 min)
- H : servir le repas (10 min)

Diagramme PERT: Exemple

Certaines de ces tâches ne peuvent démarrer avant que certaines autres soient effectuées, tandis qu'il existe des tâches qui peuvent s'exécuter en parallèle. Le graphe PERT est composé d'étapes et de tâches.

Tâche	Prédécesseur	Durée (min)
A: préparer le menu		30
B : acheter les ingrédients	A	90
C : préparer l'apéritif	B, A	30
D : nettoyer la table	A	10
E : mettre la table	D	10
F : préparer les ingrédients	B	30
G : cuisiner les plats	F	60
H : servir le repas	G, C, E	10

Diagramme PERT: Exemple

- Dans la méthode PERT, on calcule deux valeurs pour chaque étape:
- la date au plus tôt : il s'agit de la date à laquelle la tâche pourra être commencée au plus tôt, en tenant compte du temps nécessaire à l'exécution des tâches précédentes.
- la date au plus tard : il s'agit de la date à laquelle une tâche doit être commencée à tout prix si l'on ne veut pas retarder l'ensemble du projet.

Créer le diagramme de PERT:

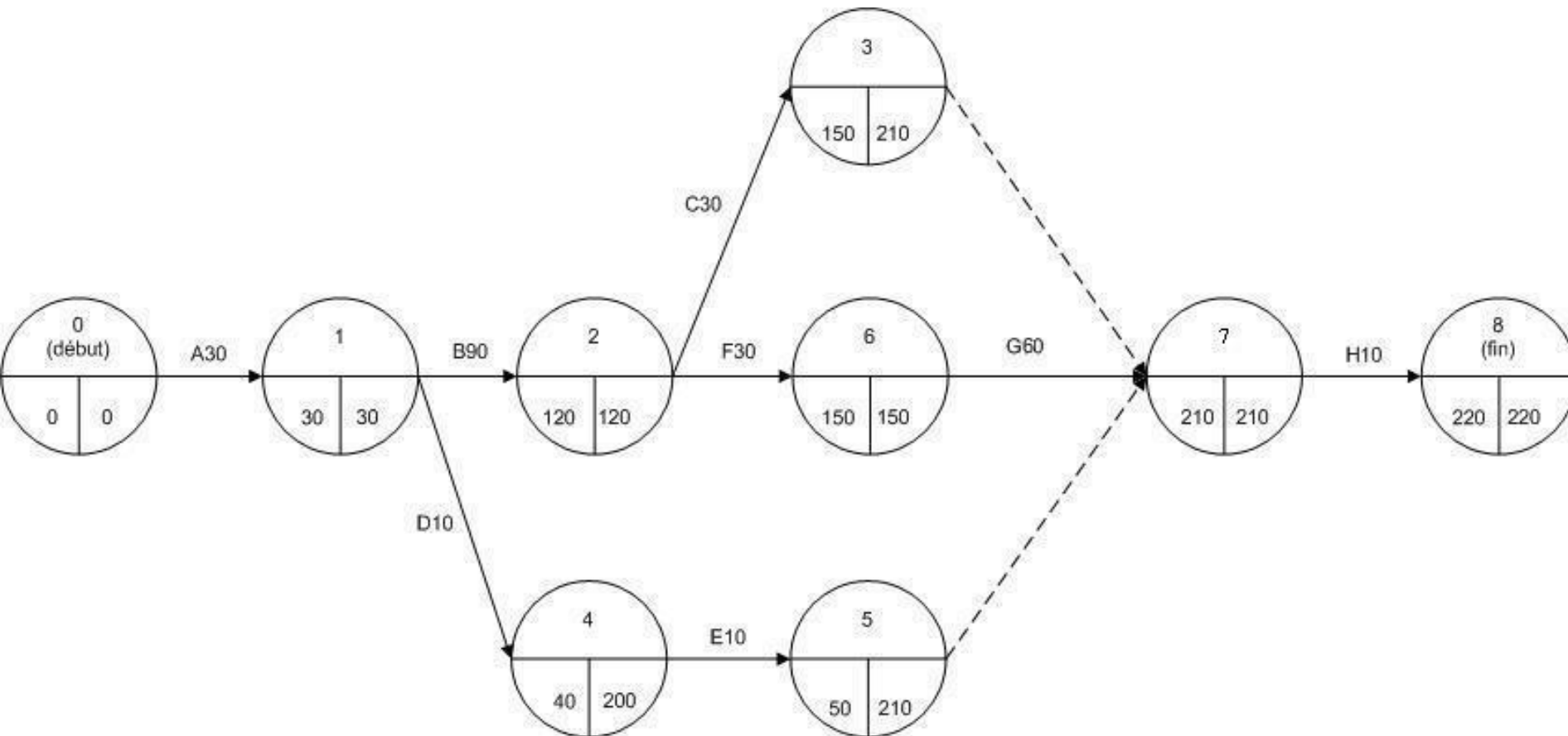


Diagramme PERT : Question

- Calculer la marge totale de la tâche C
- Calculer la marge libre de la tâche E