

L'Ordonnement du travail

PERT-GANTT

Fiche « connaissances »

Fiche méthodologique

Démarche guidée

- **Acquisition d'une imprimante**

FICHE « CONNAISSANCES »

Pour faciliter le suivi des opérations à entreprendre, éviter les oublis et les malentendus, l'information doit parfaitement circuler. Pour cela nous disposons d'outils :

- le réseau PERT
- le diagramme de GANTT

Objectifs :

- Programmer les moyens humains et matériels selon l'estimation des charges futures.
- Coordonner les tâches.
- Déterminer les délais.
- Contrôler l'avancement des travaux.

⇒ LE RESEAU PERT

Le Program Evaluation and Review Technic (Technique d'Evaluation et de Contrôle des Programmes) est une méthode mise au point aux USA en 1958 par Willard FRAZARD. Elle permit à l'US NAVY de gagner 2 ans sur la fabrication des fusées Polaris (projet établi initialement sur 7 ans).

Rôle du réseau PERT :

a) Le PERT présente d'une façon visuelle l'enchaînement logique des tâches en vue :

- d'en faciliter la coordination et le contrôle,
- d'améliorer les prévisions de durée et de coût.

b) Le tracé du réseau PERT permet de connaître le **chemin critique** (c'est-à-dire le chemin le plus long entre la première et la dernière étape) et par conséquent :

- la durée totale du projet,
- les tâches pour lesquelles tout retard entraîne l'allongement du projet.

⇒ LE DIAGRAMME DE GANTT

Le diagramme de GANTT est un planning représentant graphiquement le réseau PERT. Il permet le suivi des différentes opérations mises en œuvre et leur réajustement compte tenu d'éventuels aléas (ex :retard).

Rôle du diagramme de GANTT :

Il renseigne sur :

- la durée d'une tâche,
- le moment où elle débute et celui où elle s'achève au plus tôt et au plus tard.

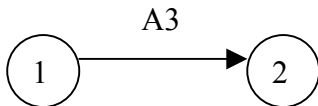
1. Réaliser le tableau des antériorités :

Code	Tâches à réaliser	Durée	Antériorité
------	-------------------	-------	-------------

2. Construire le réseau PERT

* la **tâche** est représentée par un **vecteur** encadré de nœuds. La longueur du vecteur n'est pas proportionnelle au temps, elle dépend du tracé général du réseau :

- la lettre définit l'opération codée
- le chiffre correspond à sa durée (minute, heure, jour, mois)
- la flèche indique le sens de l'exécution.

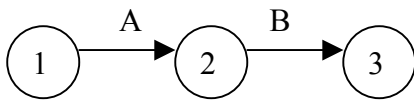


*Les nœuds sont numérotés et symbolisent les **étapes**.*

* le graphe établit la succession, la simultanéité, la convergence des tâches en vue de la réalisation de l'objectif final.

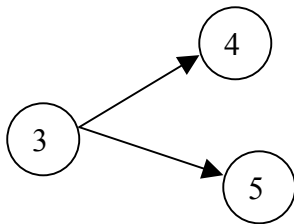
Comment représenter les différentes tâches ?

⇒ Les tâches successives



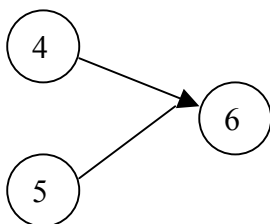
L'une ne peut commencer avant que la précédente ne soit terminée.

⇒ Les tâches simultanées :



Plusieurs tâches peuvent être exécutées en même temps, elles partent du même nœud.

⇒ Les tâches convergentes :



Elles vont toutes vers une étape commune

UTILISATION :

Lorsqu'un nombre de tâches reste inférieur à la centaine, la construction peut être manuelle. La méthode consiste à représenter des graphes partiels puis à les assembler. Quand les tâches deviennent trop nombreuses ou trop complexes, on fait alors appel à l'informatique.

FICHE METHODOLOGIQUE :

Du réseau PERT...au digramme de GANTT

ETAPES	MOYENS
1. Réaliser le tableau des antériorités	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dresser la liste des opérations à réaliser. ▪ Attribuer une lettre-code à chaque opération. ▪ Indiquer leur durée. ▪ Rechercher à quelle(s) autre(s) opération(s) elle succède
2. Construire le réseau PERT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A partir du tableau des antériorités, enchaîner les nœuds et les vecteurs pour représenter les tâches successives, simultanées ou convergentes.
3. Evaluer la durée totale du projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A partir du premier nœud, et en suivant les différents chemins, cumuler la durée des tâches vers la droite et reporter les nombres au-dessus des nœuds : ce sont les « dates » au plus tôt. ▪ Le dernier nœud révèle la durée totale du projet.
4. Repérer sur le PERT les tâches n'admettant aucun retard	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A partir du dernier nœud et en suivant les différents chemins, décompter la durée des tâches vers la gauche et reporter les nombres au-dessous des nœuds : ce sont les « dates » au plus tard. ▪ Les tâches qui n'admettent aucun retard sont situées entre deux nœuds dont les dates au plus tôt et plus tard sont égales : elles représentent le chemin dont la durée est la plus longue.
5. Représenter le chemin critique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcer le tracé des vecteurs situés sur le chemin dont la durée est la plus longue : c'est le chemin critique. ▪ Le chemin critique passe par des étapes et correspond aux tâches qui n'admettent aucun retard dans leur réalisation
6. Elaborer le diagramme de GANTT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Représenter le réseau PERT par un graphique à bandelettes : - les tâches en ordonnée, - les durées en abscisse. ▪ Tracer le chemin critique puis chronologiquement et séparément les tâches des autres chemins
7. Mesurer les écarts permis sur le diagramme de GANTT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soustraire pour chaque étape, la date au plus tôt de la date au plus tard : l'écart est le retard qu'une ou plusieurs opérations peuvent accepter dans leur exécution sans modifier la durée du projet.

Application 1 : démarche guidée

Thème :

La décision vient d'être prise d'acquérir une imprimante thermique à codes à barres. Les tâches à réaliser, ainsi que leur durée, sont répertoriées ci-dessous :

Collecte de la documentation sur les imprimantes : *2 semaines*

Choix du matériel : *1 semaine*

Etude de la documentation, démonstration par les fabricants : *2 semaines*

Installation de l'imprimante, tests de fonctionnement : *1 semaine*

Passation du marché, commande : *1 semaine*

Délai de livraison du matériel : *4 semaines*

Commande des étiquettes et livraison : *3 semaines*

Etablissement d'un projet d'étiquette : *2 semaines*

Mise au point des étiquettes : *2 semaines*

Formation des opérateurs : *2 semaines*

Mission :

Il s'agit de déterminer dans quel délai le matériel sera opérationnel.

Pour mener à bien cette mission, deux outils logistiques seront utilisés : le réseau PERT et le diagramme de GANTT.

Travail à faire :

Vous réalisez, étape par étape, la démarche guidée.

Etape 1 : Réaliser le tableau des antériorités

La construction d'un PERT est facilitée par la réalisation d'un tableau d'analyse des tâches à réaliser : **le tableau des antériorités**

Code	Tâches à réaliser	Durée (semaine)	Antériorités
A	Collecte de la documentation sur les imprimantes	2	---
B	Choix du matériel	1	C
C	Etude de la documentation, démonstration par les fabricants	2	A
D	Installation de l'imprimante, tests de fonctionnement	1	F
E	Passation du marché, commande	1	B
F	Délai de livraison du matériel	4	E
G	Commande des étiquettes et livraison	3	I
H	Etablissement d'un projet d'étiquette	2	B
I	Mise au point des étiquettes	2	H
J	Formation des opérateurs	2	D-G

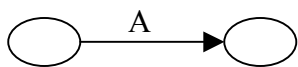
Pas d'antériorité, la tâche A sera réalisée en 1^{er}

Une même antériorité B, les tâches E et H sont des tâches simultanées

Deux antériorités, les tâches D et G sont convergentes vers la tâche J

Etape 2 : Construire le réseau PERT à partir du tableau des antériorités

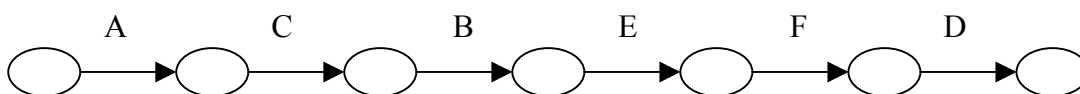
- Vous recherchez la tâche qui ne succède à aucune autre : c'est le début du tracé.
On représente cette tâche par un vecteur orienté entre 2 nœuds qui correspondent à des étapes : **la tâche A est la 1^{ère} tâche à représenter car elle n'a pas d'antériorité.**



Remarque :
il est possible de rencontrer plusieurs tâches sans antériorité, elles partiront toutes du même nœud.

- Vous relevez ensuite la tâche qui succède à la tâche A et ainsi de suite :

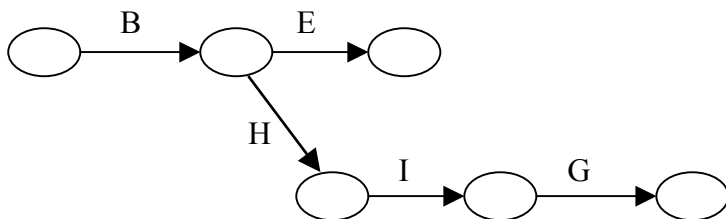
La tâche C succède à la tâche A, la tâche B succède à la tâche C, la tâche E succède à la tâche B, la tâche F succède à la tâche E, la tâche D succède la tâche F.



Ce chemin correspond aux tâches liées à l'imprimante.

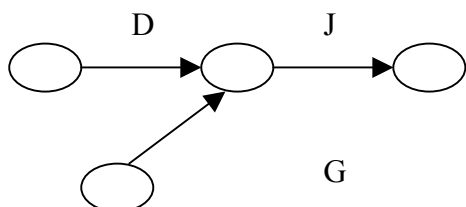
La tâche E succède à la tâche B, la tâche H succède également la tâche B : les tâches E et H sont des tâches simultanées.

La tâche I succède à la tâche H, la tâche G succède à la tâche I.



Le chemin H, I, G correspond aux tâches liées aux étiquettes.

- Il faut maintenant que les deux chemins représentés se rejoignent.
Quelle tâche succède aux tâches D et G les dernières de leur chemin ?
La tâche J succède aux tâches D et G : les tâches D et G sont des tâches convergentes.



Remarque : il faut corriger le tracé du vecteur représentant la tâche G

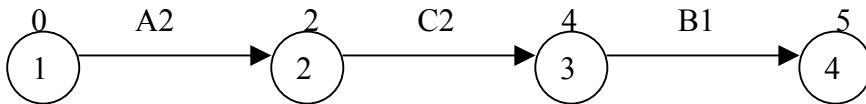
La tâche J est la dernière tâche à réaliser.

Après avoir relié les différents chemins, vous indiquez à côté de chaque tâche, sa durée.
Vous numérotez ensuite les étapes dans les nœuds :
le premier nœud est l'étape 1 le dernier nœud est l'étape 10.

Etape 3 : Evaluer la durée totale du projet

A partir de l'étape 1, vous cumulez les durées des tâches vers la droite et reportez les nombres au-dessus des nœuds : ils correspondent aux « dates » au plus tôt de chaque étape.

- **L'étape 1 marque zéro.** Elle est le point de départ de trois tâches successives A, C et B.
(Le Pert ne peut commencer que par un seul nœud)



- **La date à l'étape 2 correspond à la durée de la tâche A soit 2 semaines.**
- **La date à l'étape 3 correspond à la date de l'étape 2 (2 semaines) augmentée de la durée de la tâche C (2 semaines) soit 4 semaines.**
- **La date à l'étape 4 correspond à la date de l'étape 3 (4 semaines) augmentée de la durée de la tâche B (1 semaine) soit 5 semaines.**
- **La date à l'étape 5 correspond à la date de l'étape 4 (5 semaines) augmentée de la durée de la tâche E (1 semaine) soit 6 semaines.**
- **La date à l'étape 6 correspond à la date de l'étape 4 (5 semaines) augmentée de la durée de la tâche H (2 semaines) soit 7 semaines.**
- **La date à l'étape 7 correspond à la date de l'étape 5 (6 semaines) augmentée de la durée de la tâche F (4 semaines) soit 10 semaines.**
- **La date à l'étape 8 correspond à la date de l'étape 6 (7 semaines) augmentée de la durée de la tâche I (2 semaines) soit 9 semaines.**
- **L'étape 9 est l'intersection des tâches D et G :**
 - la date à l'étape 7 (10 semaines) augmentée de la durée de la tâche D (1 semaine) donne 11 semaines,
 - la date à l'étape 8 (9 semaines) augmentée de la durée de la tâche G (3 semaines) donne 12 semaines,
- **La date à l'étape 9 correspond au chemin dont la durée est la plus longue soit 12 semaines.**
- **L'étape 10 marque la fin des opérations** (le Pert s'achève sur un seul nœud).
La date à l'étape 10 correspond à la date à l'étape 9 (12 semaines) augmentée de la durée de la tâche J (2 semaines) soit 14 semaines.

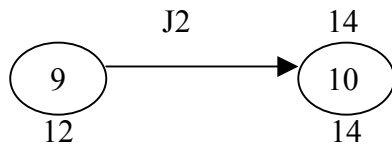
La dernière étape révèle la durée totale du projet soit 14 semaines.

Etape 4 : Repérer les tâches qui n'admettent aucun retard

A partir de l'étape 10, vous décomptez la durée des tâches vers la gauche et reportez les nombres au-dessous des nœuds : ils correspondent aux « dates » au plus tard.

- **L'étape 10 marque 14 semaines.**

- **La date à l'étape 9 correspond à la date à l'étape 10 (14 semaines) diminuée de la durée de la tâche J (2 semaines) soit 12 semaines.**



- **La date à l'étape 8 correspond à la date à l'étape 9 (12 semaines) diminuée de la durée de la tâche G (3 semaines) soit 9 semaines.**

- **La date à l'étape 7 correspond à la date à l'étape 9 (12 semaines) diminuée de la durée de la tâche D (1 semaine) soit 11 semaines.**

- **La date à l'étape 6 correspond à la date à l'étape 8 (9 semaines) diminuée de la durée de la tâche I (2 semaines) soit 7 semaines.**

- **La date à l'étape 5 correspond à la date à l'étape 7 (11 semaines) diminuée de la durée de la tâche F (4 semaines) soit 7 semaines.**

- **L'étape 4 est l'intersection des tâches E et H :**

- la date à l'étape 5 (7 semaines) diminuée de la durée de la tâche E (1 semaine) donne 6 semaines,

- la date à l'étape 6 (7 semaines) diminuée de la durée de la tâche H (2 semaines) donne 5 semaines.

La date à l'étape 4 correspond au chemin dont la durée est la moins longue soit 5 semaines

- **La date à l'étape 3 correspond à la date à l'étape 4 (5 semaines) diminuée de la durée de la tâche B (1 semaine) soit 4 semaines.**

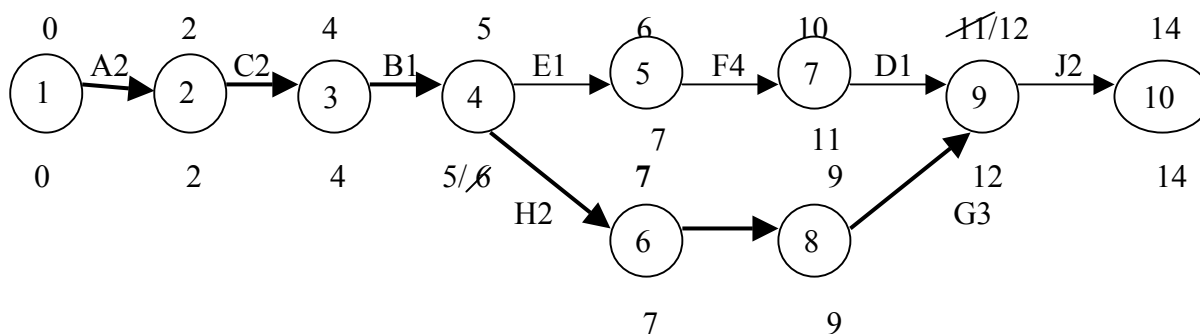
- **La date à l'étape 2 correspond à la date à l'étape 3 (4 semaines) diminuée de la durée de la tâche C soit (2 semaines) soit 2 semaines.**

- **La date à l'étape 1 correspond à la date à l'étape 2 (2 semaines) diminuée de la durée de la tâche A (2 semaines) soit zéro.**

Les tâches qui n'admettent aucun retard sont les tâches A-C-B-H-I-G-J : tout retard dans leur exécution entraîne l'allongement du projet. Ces tâches sont situées sur le chemin dont la durée est la plus longue.

Les tâches situées entre deux nœuds dont les dates au plus tôt et au plus tard n'affichent aucune différence, n'admettent aucun retard dans la réalisation.

Le réseau PERT :
Acquisition d'une imprimante thermique à codes à barres



Durée du projet: 14 semaines

Etape 5 : Représenter le chemin critique

Les tâches A-C-B-H-I-G et J, situées sur le chemin dont la durée est la plus longue, représente le chemin critique : tracé de leur vecteur doit être renforcé.

Le chemin critique passe par les étapes 1-2-3-4-6-8-9 et 10.

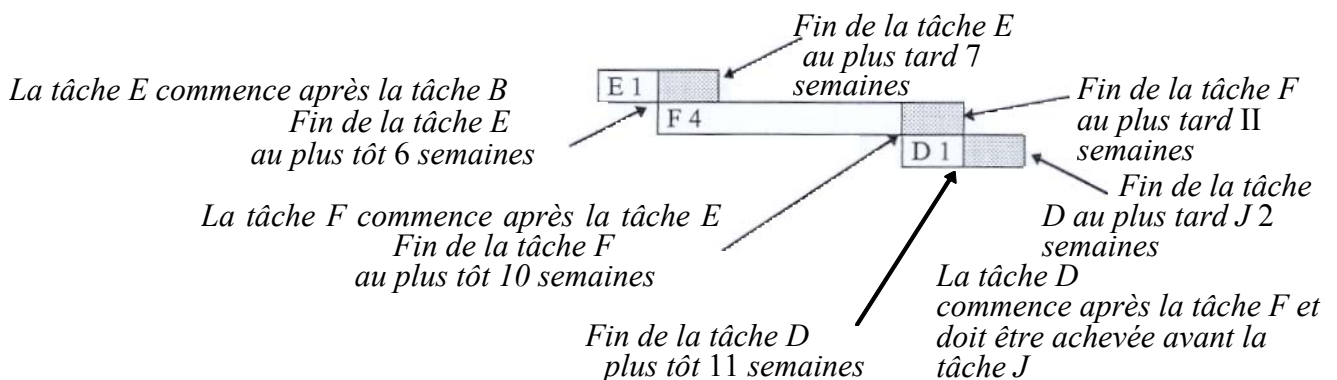
Étape 6 : Élaborer le diagramme de GANTT

- 1) Vous choisissez une échelle: 1 semaine
- 2) Vous tracez le chemin critique en une bandelette décomposée en tâches.
- 3) Vous représentez les autres tâches séparément et chronologiquement.

Acquisition d'une imprimante thermique à codes à barres

Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Chemin critique	A 2	C 2	B 1	H 2	I 2	G 3	J 2
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



Légende :

<input type="checkbox"/>	Fin de la tâche au plus tôt	<input type="checkbox"/>	Fin de la tâche au plus tard
--------------------------	-----------------------------	--------------------------	------------------------------

Étape 7 : Mesurer les écarts

Les écarts se mesurent en dehors du chemin critique. Pour chaque tâche représentée, la différence entre la fin au plus tard et la fin au plus tôt indique le retard que la tâche peut accuser.

Exemple :

-Écart de la tâche E = fin au plus tard (7 semaines) - fin au plus tôt (6 semaines) = 1 semaine

Tâches	Fin au plus tôt	Fin au plus tard	Écarts
E	6 semaines	7 semaines	1 semaine
F	10 semaines	11 semaines	1 semaine
D	11 semaines	12 semaines	1 semaine

Les tâches E -F .D ont le même écart car elles sont sur le même chemin. Les écarts ne s'additionnent pas, ils se répartissent entre les tâches E, F et D jusqu'à concurrence d'une semaine.

L'Ordonnement du travail

PERT-GANTT

Application :

Optimiser l'aménagement d'une zone de stockage

Application n°2

Objectif : *optimiser l'aménagement d'une zone de stockage*

Thème :

Votre société vient d'acquérir un entrepôt dont vous devez implanter la zone de stockage.
Vous prenez connaissance des différentes tâches qu'il faudra réaliser :

- Livraison des racks (durée 1h)
- Rangement dans les palettiers (durée 12 h)
- Réception des marchandises (durée 3h)
- Identification des emplacements (durée 6h)
- Mise en service du matériel de manutention (durée 1h)
- Réception du matériel de manutention (durée 1h)
- Commande des racks (durée 1h)
- Commande des chariots (durée 1h)
- Installation des racks (durée 15h)
- Acceptation du projet (durée 2h)

Mission :

Vous devez optimiser l'aménagement de l'entrepôt.

Travail à faire :

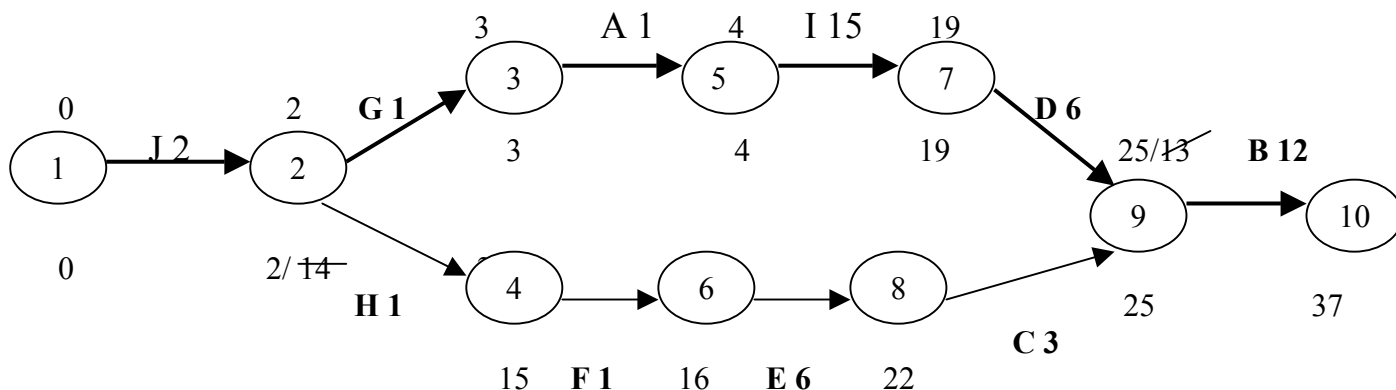
1. Etablir le tableau des antériorités.
2. Visualiser les différentes tâches à accomplir à l'aide du réseau PERT.
3. Evaluer la durée totale du projet.
4. Repérer et citer les tâches qui n'admettent aucun retard.
5. Représenter et indiquer le chemin critique.
6. Elaborer un planning de GANTT faisant apparaître pour chaque tâche :
 - l'heure de début au plus tôt,
 - l'heure de fin au plus tard.
7. Mesurer les écarts possibles

Application n°2 :

1. Tableau des antériorités

Codes	Description des tâches	Durée	Antériorités
A	Livraison des racks	1	G
B	Rangement dans les palettiers	12	C-D
C	Réception des marchandises	3	E
D	Identification des emplacements	6	I
E	Mise en service du matériel de manutention	6	F
F	Réception du matériel de manutention	1	H
G	Commande des racks	1	J
H	Commande des chariots	1	J
I	Installation des racks	15	A
J	Acceptation du projet	2	---

2. Réseau PERT



3. La durée du projet est de 37 heures

4. Les tâches n'admettant aucun retard sont : J-G-A-I-D-B

Elles sont situées sur le chemin dont la durée est la plus longue, appelé chemin critique.

5. Le chemin critique passe par les étapes 1-2-3-5-7-9-10 (tracé renforcé).

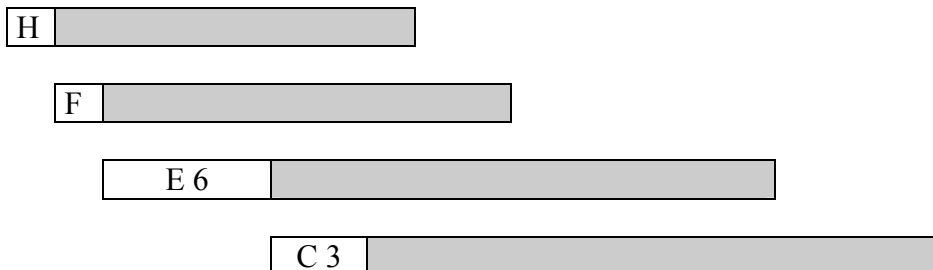
6. Le diagramme de GANTT

Durée des tâches en heures

2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	
---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Chemin critique

J 2	G	A	115					D 6			B 12			
-----	---	---	-----	--	--	--	--	-----	--	--	------	--	--	--



Fin des tâches au plus tôt

Echelle : 2 heures

Fin des tâches au plus tard

7. Ecart possibles :

Tâches	Fin au plus tôt	Fin au plus tard	Ecart
H	3e heure	15e heure	12 heures
F	4e heure	16e heure	12 heures
E	10e heure	22e heure	12 heures
C	13e heure	25e heure	12 heures

Les tâches H-F-E-C sont situées sur le même chemin et peuvent donc prendre le même retard non cumulable : 12 heures.

L'Ordonnancement du travail PERT-GANTT

Cas NORBUROW

Implanter un entrepôt



NORBUROW S.A.

Objectif : implanter un entrepôt

Pôle 3 : PARTICIPATION A LA GESTION DE L'ENTREPRISE	Pôle 1 : MISE EN ŒUVRE DE LA FONCTION LOGISTIQUE
Référentiel : Gestion administrative Savoir : la visualisation de l'information. Pré-requis : - le réseau PERT - le diagramme de GANTT Compétences évaluées : -Prévoir l'organisation des différents travaux -Vérifier que les obligations imposées par l'entreprise sont respectées.	Référentiel : Animation de la chaîne logistique. Pré-requis : les représentants du personnel. Compétence évaluée : -Interpréter les informations et documents nécessaires à la chaîne logistique
Niveau : fin 1 ^{ère} année Durée : 4 heures	Référentiel : Préparation de commandes Pré-requis : - le taux d'engagement - le matériel de manutention. Compétence évaluée : - Dimensionner, affecter les équipes et les moyens aux tâches.

Thème :

La société NORBUROW, papeterie en gros et articles de bureaux, désire faire construire un nouvel entrepôt commercial. Compte tenu de l'implantation de ses principaux distributeurs et du tonnage qui leur est adressé, son choix s'est porté sur la Zone d'Activité Concertée de la Viscourt à Halluin (Nord).

VOTRE MISSION :

En qualité de logisticien, vous devez traiter plusieurs dossiers :

- la mise en chantier du bâtiment,
- la surveillance d'un point de vente,
- le dimensionnement du service Préparation de commandes.

Pour vous aider, vous disposez de documents :

- Annexe 1 : Note d'information de l'architecte DUTAILLY et calendrier de l'année en cours.
- Annexe 2 : Article de presse portant sur la vidéo-surveillance.
- Annexe 3 : Caractéristiques d'exploitation du service Préparation de commandes.

Un architecte local est chargé de concevoir et faire exécuter la construction. Il a évalué la durée des opérations à « mettre en œuvre » et vous les a transmises le 11 janvier (Annexe 1).

Vous devez prévoir la date à laquelle la Société **SPIE-CITRA** de La Madeleine (Nord) commencera le gros-œuvre.

Travail à faire :

1. Le 15 janvier, vous ordonnez les opérations à effectuer à l'aide des outils logistiques PERT et GANTT.
2. Vous déterminez la date à laquelle doivent commencer les travaux de nivellement du terrain :
 - *tenir compte d'une marge de sécurité de 15 jours car les mois d'hiver engendrent parfois des arrêts de chantier pour intempéries,*
 - *prévoir l'achèvement de la construction du bâtiment pour le 1 juin, date à laquelle interviennent le plombier et l'électricien.*
3. Vous adressez un courrier à l'architecte pour lui communiquer la date décidée pour l'ouverture du chantier.

Vocabulaire en usage dans la construction :

Maître d'ouvrage : personne qui décide de la construction d'un bâtiment, en confie la réalisation à un maître d'œuvre et en assure le financement.

Architecte ou maître d'œuvre : technicien diplômé qui conçoit, fait exécuter tout type de construction et en assure le suivi.

Gros-œuvre : ensemble des murs principaux d'une construction.

Matériaux (n. m. Pl.) : matières qui entrent dans la construction d'un bâtiment (bois de charpente, ciment, briques...)

Ouverture de chantier : date à laquelle peut débuter la construction, le permis de construire attribué.



NORBUROW
Papeterie en gros -Articles de bureau
Rue de Lille -59250 HALLUIN

Vos réf. :

Nos réf. :

Halluin, le

Objet :

La Société NORBUROW pratique la vente par catalogue pour l'industrie, la distribution, les collectivités et les administrations.

Elle souhaite ajouter une activité à son commerce : la vente aux particuliers.

Un salarié ne peut être affecté de façon permanente à ce service, aussi vous proposez une solution : la vidéo-surveillance.

Travail à faire :

Vous dégagez du texte « **VIDEO-SURVEILLANCE, les règles à respecter par l'employeur** » (Annexe 2) :

- les éléments essentiels à la mise en place d'un tel système,
- ses raisons, ses limites.

Un employeur peut installer un système de contrôle pour renforcer la sécurité dans son entreprise et prévenir les vols.

FLAQUET/JERRICAN

Vidéo-surveillance, les règles à respecter par l'employeur

“Sous quelles conditions un employeur peut-il installer un système de vidéo-surveillance dans l'entreprise ?”

Monique G. (Aix-en-Provence)

Surveillance informatisée du central téléphonique, caméras, badges... Avec le développement des nouvelles technologies, l'employeur dispose de moyens de plus en plus sophistiqués pour assurer la surveillance du personnel. Une surveillance tout à fait légale puisque, par le biais de leur contrat de travail, les salariés se trouvent, de fait, sous sa subordination. Mais cela ne signifie nullement que l'employeur a tous les droits, bien au contraire.

La mise en place d'un système visant à contrôler les salariés ne doit pas constituer une entrave à leur liberté individuelle dans l'entreprise. Et l'employeur qui l'envisage doit respecter des règles strictes et suivre une certaine procédure.

● **Motifs et but recherché.** La mise en place d'un système de vidéo-surveillance doit être justifiée soit par des impératifs de sécurité

ou de prévention (vols, protection des personnes, etc.), soit par des motifs professionnels (analyse du travail notamment). Par ailleurs, elle doit être proportionnée au but recherché (article L 120-2 du Code du travail). Dans les établissements ouverts au public (les grands magasins par exemple), plus exposés que d'autres à des risques d'agression ou de vols, la mise en place d'un tel système se justifie particulièrement, mais est tou-

jours soumise à autorisation préfectorale. L'employeur qui ne respecte pas cette obligation s'expose à des sanctions pénales* (jusqu'à 3 ans d'emprisonnement et 300 000 F d'amende).

● **La consultation des représentants du personnel.** Dans tous les cas, l'employeur doit informer et consulter au préalable les représentants des salariés (comité d'entreprise ou délégués du personnel) et leur fournir toutes les informations nécessaires. (Article L 432-2-1 du Code du travail.)

● **L'obligation d'informer.** Comme il est tenu à une obligation de loyauté envers ses salariés, l'employeur est par ailleurs tenu d'informer ces derniers qu'ils seront

soumis à un système de surveillance (art. L 121-8 du Code du travail). Cette information peut se faire par voie d'affichage dans l'entreprise ou par le biais de notes de service diffusées à l'ensemble du personnel.

“Si un enregistrement vidéo a été réalisé sans que vous en soyez informé, vous pouvez poursuivre votre patron”

Sachez par ailleurs qu'un employeur doit en principe détruire les bandes vidéo dans un délai d'un mois et ne peut utiliser les informations recueillies par leur biais que sous certaines conditions (voir encadré). En tout état de cause, vous pouvez, en cas d'abus (s'il apparaît que ce système n'a d'autre but que de contrôler vos allées et venues au sein de l'entreprise), vous adresser aux représentants du personnel et, en dernier ressort, saisir le conseil des prud'hommes. ■

Evelyne d'Aleynac

(*) Loi du 21 janvier 1995.

Valeur juridique d'une bande vidéo

L'évolution des techniques offrant de grandes possibilités de trucage, un employeur ne peut utiliser que partiellement les informations tirées d'une vidéo pour prouver une faute pro-

fessionnelle. En effet, pour les juges, ces informations ne peuvent constituer qu'un complément de preuve, mais jamais une preuve principale. L'employeur devra donc apporter d'autres

preuves à l'appui de sa demande. En revanche, les enregistrements réalisés sans que vous ayez connaissance d'un système de surveillance n'ont aucune valeur juridique.

DOSSIER 3 : Dimensionnement du service préparation de commandes

Après une diffusion spéciale du catalogue et le recrutement d'un nouveau représentant, le volume des préparations de commandes a progressé pour se stabiliser à 110 bons par jour, en moyenne.

Vous devez prévoir l'effectif nécessaire pour la rentrée de septembre compte tenu des renseignements donnés en Annexe 3 :

1. Les horaires du service Préparation de commandes.
2. L'effectif du service.
3. Les caractéristiques de l'exploitation.
4. Les cadences de travail des préparateurs.

Travail à faire :

A) Vous déterminez l'activité réalisable par les préparateurs compte tenu des horaires de service.

B) Pour chaque secteur de préparation :

1. Vous évaluez l'activité à réaliser (en minutes).
2. Vous calculez le taux d'engagement actuel.

Rappel :

$$\text{Taux d'engagement} = \frac{\text{Activité à réaliser} *}{\text{Activité réalisable}} \times 100$$

**en minutes*

3. Vous déterminez les effectifs théorique et réel, en fonction d'un taux d'engagement souhaitable de 80%
4. Vous évaluez le taux d'engagement ainsi obtenu et interprétez vos résultats.

C) Pour le service Préparation de commandes :

5. Vous effectuez de nouveaux calculs en globalisant l'activité du service.
6. Vous optimisez les postes de travail en jouant sur la polyvalence du personnel.
7. Vous préparez une offre d'emploi en conséquence.



SERVICE PRÉPARATION DE COMMANDES

1. Horaires du service : 7 h - 12 h / 13 h - 16 h

Extrait de la Convention Collective :

... Tout travail de 5 heures continues devra être coupé d'un repos payé d'un quart d'heur. Lorsque le travail est effectué de façon continue pendant 8 heures ou plus, un repos d'une demi-heure sera accordé...

2. Effectif du service :

- Secteur 1 : 2 conducteurs de chariot magasinier, titulaires du permis cariste.
- Secteur 2 : 2 préparateurs avec transpalette électrique, conducteur accompagnant.
- Secteur 3 : 6 préparatrices avec chariot manuel.

Total : 10 personnes

3. Caractéristiques de la préparation

Produits	Matériel de manutention	Nombre de lignes par bon
Accessoires de bureau	Chariot manuel	2 lignes
Équipement informatique	Transpalette électrique	1 ligne
Hygiène - Propreté	Chariot manuel	3 lignes
Mobilier de bureau	Transpalette électrique	0,5 ligne
Papeterie	Chariot magasinier	6 lignes
Petites fournitures de bureau	Chariot manuel	7 lignes

4. Cadences de travail des préparateurs

Type de préparation	Cadence
Préparateur avec chariot magasinier à petite levée	45 lignes par heure
Préparateur avec chariot manuel : prélèvement sur étagères statiques	30 lignes par heure
Préparateur avec transpalette électrique	20 lignes par heure

5. Fonction du préparateur

Le préparateur est un employé organisé et responsable qui doit :

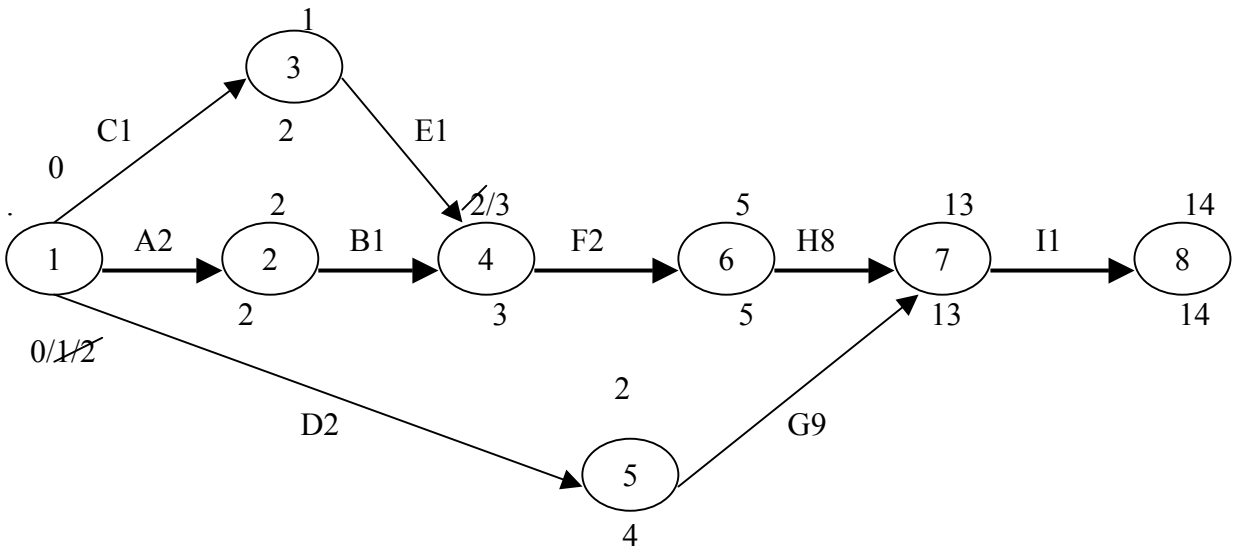
- Prendre connaissance des commandes à préparer.
- Sélectionner les produits.
- Connaître le magasin.
- Effectuer les prélèvements.
- Contrôler chaque commande préparée.
- Signaler les manquants.
- Noter clairement les quantités préparées.
- Conditionner les produits.
- Protéger et palettiser les colis.
- Filmer et étiqueter les palettes à expédier.
- Veiller à la propreté de la zone de préparation.
- Respecter son outil de travail.
- Rendre compte des anomalies.

1. Ordonnancement des travaux : PERT et GANTT

a) Tableau des antériorités

Codes	Tâches à réaliser	Durée	Antériorités
A	Préparation du terrain	2 semaines	---
B	Creusement des fondations	1 semaine	A
C	Commande des matériaux	1 semaine	---
D	Commande des portes et fenêtres	2 semaines	---
E	Livraison des matériaux	1 semaine	C
F	Coulage des fondations, de la dalle et des quais	2 semaines	E-B
G	Livraisons des portes et fenêtres	9 semaines	D
H	Pose des murs, de la charpente et du toit	8 semaines	F
I	Mise en place des portes et fenêtres	1 semaine	G-H

b) Construction du Réseau PERT



c) Durée du projet : 14 semaines

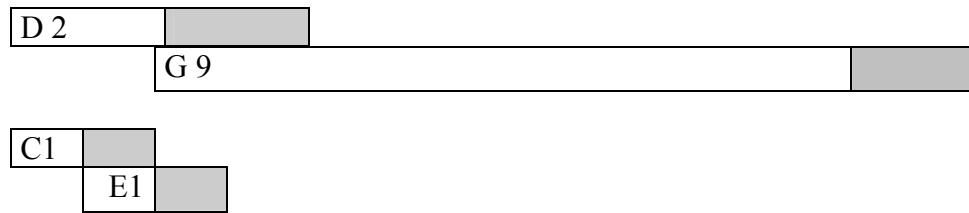
d) Tâches qui n'admettent aucun retard : A-B-F-H-I

e) Le chemin critique passe par les étapes : 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8

f) Diagramme de GANTT

Semaines	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Chemin critique	A 2	B 1	F 2	H 8	I 1
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----



Dates au plus tôt

Dates au plus tard

g) Les écarts

La tâche E doit être finie pour commencer la tâche F : écart d'1 semaine

Les tâches D et G doivent être finies pour commencer la tâche I : écart de 2 semaines.

Tâches	Fin au plus tôt	Fin au plus tard	Écarts
C	1 ^{re} semaine	2 ^e semaine	1 semaine
E	2 ^e semaine	3 ^e semaine	1 semaine
D	2 ^e semaine	4 ^e semaine	2 semaines
G	11 ^e semaine	13 ^e semaine	2 semaines

1. Date à laquelle doivent commencer

Les travaux de nivellement doivent commencer le 8 février au plus tard (ne pas omettre les 15 jours d'intempéries).

3. Courrier à l'architecte



NORBUROW
Papeterie en gros -Articles de bureau
Rue de Lille -59250 HALLUIN

Cabinet DUTAILLY
Architecte
Ecoparc du Bord de l'Eau
62110 HENIN BEAUMONT

Vos réf. :
V/courrier du 10/01
Nos réf. :
LC/..
Objet :
N/entrepôt commercial

Halluin, le 15 janvier 199.

Monsieur,

Je vous donne mon accord pour lancer la construction de notre entrepôt dans la ZAC de la Viscourt à Halluin, le 8 février au plus tard.

L'intervention des différents corps de métier devra se faire dans les délais prévus car le gros-oeuvre doit être achevé pour le 1er juin.

Je compte sur votre vigilance et vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

Le Responsable,

MISE EN PLACE D'UNE VIDEO-SURVEILLANCE**Ses raisons :**

Prévenir les vols, les agressions.

Détecter la présence d'un client.

Analyser un travail.

Procédure à suivre :

Demander une autorisation préfectorale.

Consulter les représentants du personnel.*

Art. L 432.2.1 du Code du Travail.

Informers les salariés : - affichage,
- note de service.

Art. L 121.8 du Code du Travail.

Ses limites :

Respecter les libertés individuelles

Détruire ou effacer les cassettes dans un délai d'un mois.

- La vidéo-surveillance n'a pas de réelle valeur juridique, elle n'est qu'un complément ou un début de preuve.

*** Rappel : les représentants du personnel**

- *des délégués de personnel si l'effectif de l'entreprise est supérieur à 11*
- *un comité d'entreprise si l'effectif de l'entreprise est supérieur à 50*

Horaires du service : 7h-12h (pause légale 15 mn) → 4 h 45 mn de travail
 13h-16h → 3 h
7 h 45 mn = 465 mn

Activité réalisable par un salarié employé à 100 % = 465 mn
 par un salarié employé à 80 % = 465 x 80 % = 372 mn

• **La préparation avec chariot magasinier**

- Nombre de lignes à préparer : 6 lignes x 110 bons = 660 lignes
- Cadence de travail : 45 lignes / heure
- Effectif : 2 conducteurs

1) **Activité à réaliser** : $\frac{\text{nombre de lignes à préparer}}{\text{cadence de travail}}$

$\frac{660 \text{ lignes}}{45 \text{ lignes}} = 14,66 \text{ h} = 14 \text{ h } 40 \text{ mn} = 880 \text{ mn}$
 [$66 \times 60 / 100 = 40 \text{ mn}$ $(14 \times 60) + 40 = 840 + 40 = 880 \text{ mn}$]

2) **Taux d'engagement actuel du secteur :**

1 préparateur peut travailler pendant 465 mn
 → 2 préparateurs peuvent travailler pendant 930 mn

$\frac{\text{Activité à réaliser}}{\text{Activité réalisable}} \times 100 = \frac{880 \text{ mn}}{930 \text{ mn}} \times 100 = 94,62 \%$ (Taux supérieur à la limite des 80 %)

3) **Effectif optimal** $\frac{\text{Activité totale à réaliser}}{\text{Activité réalisable par 1 salarié engagé à 80 \%}}$

Théorique $\frac{880 \text{ mn}}{372 \text{ mn}} = 2,36$ réel 3 préparateurs → **Prévoir 1 cariste supplémentaire**

3 préparateurs peuvent travailler pendant 1 395 mn

$\frac{880 \text{ mn}}{1 395 \text{ mn}} \times 100 = 63,08 \%$ - Taux inférieur et trop éloigné de la limite des 80 %

- **La préparation avec transpalette**

- Nombre de lignes à préparer : 1,5 ligne x 110 bons = 165 lignes
- Cadence de travail : 20 lignes / heure
- Effectif : 2

1) Activité à réaliser

$$\frac{165 \text{ lignes}}{20 \text{ lignes}} = 8,25 \text{ h} = 8 \text{ h } 15 \text{ mn} = 495 \text{ mn}$$

2) Taux d'engagement

2 préparateurs peuvent travailler pendant $465 \text{ n} \times 2 = 930 \text{ mn}$
 $\frac{495 \text{ mn}}{930 \text{ mn}} \times 100 = 53,22 \%$ - Secteur sous-employé

- **La préparation avec chariot à main**

- Nombre de lignes à préparer : 12 lignes x 110 bons = 1 320 lignes
- Cadence de travail : 30 lignes / heure
- Effectif : 6 préparatrices

1) Activité à réaliser

$$\frac{1 \ 320 \text{ lignes}}{30 \text{ lignes}} = 44 \text{ h} = 2 \ 460 \text{ mn}$$

2) Taux d'engagement

6 préparatrices peuvent travailler pendant $465 \text{ mn} \times 6 = 2 \ 790 \text{ mn}$
 $\frac{2640 \text{ mn}}{2 \ 790 \text{ mn}} \times 100 = 94,62 \%$ - Taux supérieur à la limite des 80 %

3) Effectif optimal

théorique $\frac{2 \ 640 \text{ mn}}{372 \text{ mn}} = 7,09$ réel = 8 préparatrices → **Prévoir 2 salariées supplémentaires**

4) Taux d'engagement obtenu

8 préparatrices peuvent travailler pendant $465 \text{ mn} \times 8 = 3 \ 720 \text{ mn}$
 $\frac{2 \ 460 \text{ mn}}{3 \ 720 \text{ mn}} \times 100 = 70,96 \%$ - Taux d'engagement inférieur à la demande

5) Optimisation des postes de travail

Si nous procédons par secteur, il faut recruter 1 cariste et 2 préparatrices ce qui donne des taux d'engagement trop faibles. La solution est de globaliser l'activité du service.

- Activité à réaliser pour les chariots à main	2 640 mn
les transpalettes	495 mn
les chariots magasiniers	880 mn
soit pour le service	<u>4 015 mn</u>

- **Effectif optimal** du service préparation

théorique $\frac{4\ 015\ mn}{372\ mn} = 10,79$ réel salariés

La charge de travail du service peut être absorbée par 11 personnes. L'effectif actuel est de 10 salariés, une offre d'emploi pour 1 cariste sur chariot magasinier est suffisante.

Il faut jouer la polyvalence des préparateurs :

- 1 conducteur de transpalette ainsi que le nouveau cariste seront également affectés à la préparation avec chariots à main. L'effectif du secteur variera de 6 à 8.

Leur travail achevé, les opérateurs du secteur 1 et du secteur 2 regagneront le secteur 3 pour diminuer la charge de travail des préparatrices.

Le secteur 3 devra disposer de 11 chariots manuels.

6) Annonce

<p style="text-align: center;">GROSSITE En papeterie et articles de bureau</p> <p style="text-align: center;">RECHERCHE 1 conducteur de chariot magasinier</p> <p style="text-align: center;">Activité : Prélèvement – Contrôle – Conditionnement – Emballage Poste à pourvoir dès septembre Secteur Halluin</p>
--