

Chapitre 20

Gestion des disponibilités de l'entreprise

GESTION DES DISPONIBILITE DE L'ENTREPRISE

1- LA GESTION DES STOCKS

2-

A : La gestion matérielle des stocks p.2

B : La gestion comptable des stocks p.3

Exercice 1 p.5

C : La gestion économique des stocks p.8

D : Le programme d'approvisionnement p.9

Exercice 2 p.11

E : La méthode A.B.C p.13

Exercice 3 p.13

2- MODES DE PRODUCTION

A : Modes de production et technologies nouvelles p.16

B : L'organisation scientifique du travail p.17

C : Les grandes phases de la fabrication p.20

Exercice 4 p.20

Exercice 5 p.24

GESTION DES DISPONIBILITE DE L'ENTREPRISE

1- LA GESTION DES STOCKS

La production peut être considérée comme une opération continue alors que les livraisons de matières premières et de produits sont irréguliers. L'entreprise doit donc constituer des réserves, autrement dit des stocks, de façon à assurer un approvisionnement continu de la production.

La gestion des stocks revêt trois formes :

- la gestion matérielle qui consiste à optimiser le stockage des matières premières, des produits, des fournitures et des pièces détachées (locaux, matériel de stockage, emplacement) ;
- la gestion comptable qui enregistre les mouvements de stocks (les entrées, les sorties, le stock existant) ;
- la gestion économique qui permet à l'entreprise de maximiser la sécurité des approvisionnements tout en minimisant les coûts de stockage

A : La gestion matérielle des stocks

Les locaux de stockage

Dans une entreprise industrielle, les matières premières sont entreposées dans des parcs à ciel ouvert ou dans des locaux de stockage couverts. Les fournitures, l'outillage, les pièces détachées, les produits semi-finis, les produits finis sont stockés dans des magasins.

Les méthodes de localisation de stock

Pour ranger les produits, plusieurs méthodes existent :

- « une place pour chaque chose » : on affecte un emplacement précis à un produit déterminé.
- « n'importe quoi n'importe où » : on utilise un emplacement libre au moment où l'on doit ranger un produit.
- « de la fréquence de rotation » : les produits dont on enregistre les mouvements d'entrées et de sorties de stocks les plus importants sont disposés à proximité des zones de réception et d'expédition.

Le matériel de stockage

L'entreprise peut pratiquer :

- un stockage statique : les articles sont immobiles durant toute la durée du stockage
- un stockage dynamique : les articles mis en stock à une extrémité (entrée) se dirigent vers l'autre extrémité (sortie).

B : La gestion comptable des stocks

Pour enregistrer les mouvements des articles et faire apparaître le stock existant ($\text{stock final} = \text{stock initial} + \text{entrées} - \text{sorties}$), l'entreprise utilise souvent des fiches de stock. Le problème est de savoir à quel coût il faut valoriser les sorties de stock sachant que les articles entrent à des coûts d'achat différents. Il existe en fait deux possibilités :

- ✓ méthode d'épuisement des lots,
- ✓ méthode du coût moyen unitaire pondéré.

EXEMPLE :

- Au 1^{er} juin, le stock est de 900 unités (prix à l'unité 2.75)
- Le 2 juin, on enregistre une entrée de 600 unités au prix de 2.90 pièce (bon d'entrée n°58)
- Le 3 juin a lieu une sortie de 1000 unités (bon de sortie n°285)
- Le 5 juin, nouvelle entrée de 500 unités à 2.95 pièce (bon d'entrée n°59)
- Le 7 juin, nouvelle sortie de 700 unités.

La méthode d'épuisement des lots

Les produits entrés forment un lot. Les sorties sont pratiquées en puisant successivement dans ces lots. Deux possibilités se présentent :

- premier entré – premier sorti (méthode habituelle)
- dernier entré – premier sorti (beaucoup plus rare)

Fiche de stock premier entré – premier sorti

DATE	LIBELLE	ENTREES			SORTIES			EXISTANTS		
		QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL
1/06	stock début							900	2.75	2475.00
2/06	BE n°58	600	2.90	1740.00				900 600 1500	2.75 2.90	2475.00 1740.00 4215.00
3/06	BS n°285				900 100 1000	2.75 2.90	2475.00 290.00 2765.00	500	2.90	1450.00
5/06	BE n°59	500	2.95	1475.00				500 500 1000	2.90 2.95	1450.00 1475.00 2925.00
7/06	BS n°286				500 200 700	2.90 2.95	1450.00 590.00 2040.00	300	2.95	885.00
TOTAL		1100		3215.00	1700		4805.00			

La méthode du coût moyen unitaire pondéré

⇒ CMPUP calculé après chaque entrée

On estime que tous les articles sont stockés au même coût moyen quel que soit le coût d'entrée. A chaque entrée d'article, le coût moyen du stock est recalculé. La formule est la suivante :

$$\text{CMPUP} = \frac{\text{Stock en valeur} + \text{Entrée en valeur}}{\text{Stock en quantité} + \text{Entrée en quantité}}$$

Fiche de stock calculé après chaque entrée

DATE	LIBELLE	ENTREES			SORTIES			EXISTANTS		
		QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL
1/06	stock début							900	2.75	2475.00
2/06	BE n°58	600	2.90	1740.00				1500	2.81	4215.00
3/06	BS n°285				1000	2.81	2810.00	500	2.81	1405.00
5/06	BE n°59	500	2.95	1475.00				1000	2.88	2880.00
7/06	BS n°286				700	2.88	2016.00	300	2.88	864.00
TOTAL		1100		3215.00	1700		4826.00			

au 2 juin $\text{CMPUP} = (2475 + 1740) / (900 + 600) = 2.81$

Cette méthode a pour avantage de tenir les stocks à jour en permanence en quantité et en valeur. Elle nécessite par contre des calculs constants, c'est la raison pour laquelle on lui préfère la méthode CMPUP calculée en fin de période (généralement un mois).

⇒ CMPUP calculé en fin de période

$$\text{CMPUP} = \frac{\text{Stock en valeur} + \text{Entrées de la période en valeur}}{\text{Stock en quantité} + \text{Entrées de la période en quantités}}$$

Fiche de stock calculé en fin de période

DATE	LIBELLE	ENTREES			SORTIES			EXISTANTS		
		QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL
1/06	stock début							900	2.75	2475.00
2/06	BE n°58	600	2.90	1740.00				1500		
3/06	BS n°285				1000	2.845	2845.00	500		
5/06	BE n°59	500	2.95	1475.00				1000		
7/06	BS n°286				700	2.845	1991.50	300	2.845	853.50
TOTAL		1100		3215.00	1700		4836.50			

au 2 juin $CMPUP = (2475+1740+1475) / (900 + 600+ 500) = 2.845$

Travail personnel

Exercice 1 :

- Au 1^{er} juillet, le stock est de 500 unités au prix de 18.00 l'unité
- Le 3 juillet, on enregistre une entrée de 600 unités au prix de 19.00 pièce (bon d'entrée n°581)
- Le 5 juillet a lieu une sortie de 800 unités (bon de sortie n°152)
- Le 7 juillet, nouvelle entrée de 400 unités à 19.50 pièce (bon d'entrée n°582)
- Le 8 juillet, nouvelle sortie de 500 unités (bon de sortie n°153).

Complétez les fiches jointes.

Fiche de stock premier entré – premier sorti

DATE	LIBELLE	ENTREES			SORTIES			EXISTANTS		
		QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL
TOTAL										

8/07	BS n° 153				300 200 500	19.00 19.50	5700.00 3900.00 9600.00	200	19.50	3900.00
TOTAL		1000		19200.00	1300		24300.00			

Fiche de stock calculé après chaque entrée

DATE	LIBELLE	ENTREES			SORTIES			EXISTANTS		
		QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL
1/07	Stock début							500	18.00	9000.00
3/07	BE n°581	600	19.00	11400.00				1100	18.55	20400.00
5/07	BS n° 152				800	18.55	14840.00	300	18.55	5565.00
7/07	BE n° 582	400	19.50	7800.00				700	19.09	13365.00
8/07	BS n° 153				500	19.09	9545.00			
TOTAL		1000		19200.00	1300		24385.00			

Fiche de stock calculé en fin de période

DATE	LIBELLE	ENTREES			SORTIES			EXISTANTS		
		QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL	QTE	COUT UNIT	COUT TOTAL
1/07	Stock début							500	18.00	9000.00
3/07	BE n°581	600	19.00	11400.00				1100		
5/07	BS n° 152				800	18.80	15040.00	300		
7/07	BE n° 582	400	19.50	7800.00				700		
8/07	BS n° 153				500	18.80	9400.00			
TOTAL		1000		19200.00	1300		24440.00			

C : La gestion économique des stocks

La gestion économique des stocks consiste à répondre à deux questions essentielles : quand et combien commander ?

Pour cela, tout gestionnaire doit évaluer avec précision en fonction des besoins :

- le stock moyen,
- le stock de sécurité,
- le stock minimum,
- le stock d'alerte.

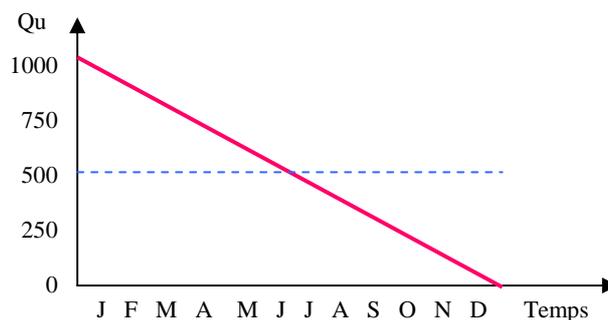
Le stock moyen

La consommation moyenne est de 1000 unités. Une seule commande pour constituer le stock est déclenchée début janvier. Le stock de cet article évolue donc de 1000 à 0 unités en 12 mois.

On peut calculer le stock moyen

$(\text{stock initial} + \text{stock final}) / 2$
ou consommation annuelle / 2 x N
 (N = nombre de commandes annuelles)

Dans les deux cas le stock moyen = 500 unités

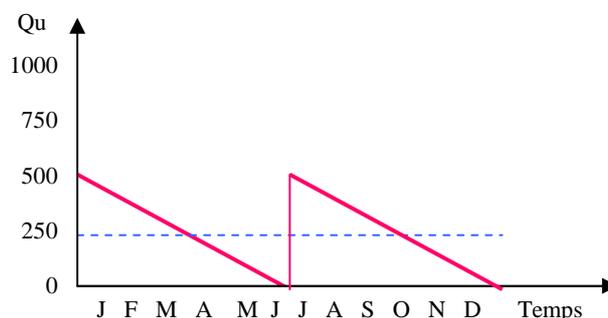


Envisageons maintenant que ce stock est renouvelé deux fois par an.

On peut calculer le stock moyen

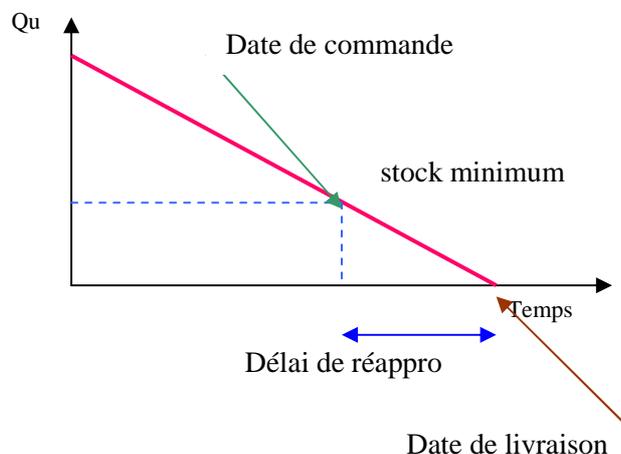
consommation annuelle / 2 x N

$1000 / 2 \times 2 = 250$ unités



Le stock minimum

C'est le stock qui permet à l'entreprise de couvrir ses besoins durant un délai de réapprovisionnement. Il permet d'éviter toute rupture de stock.

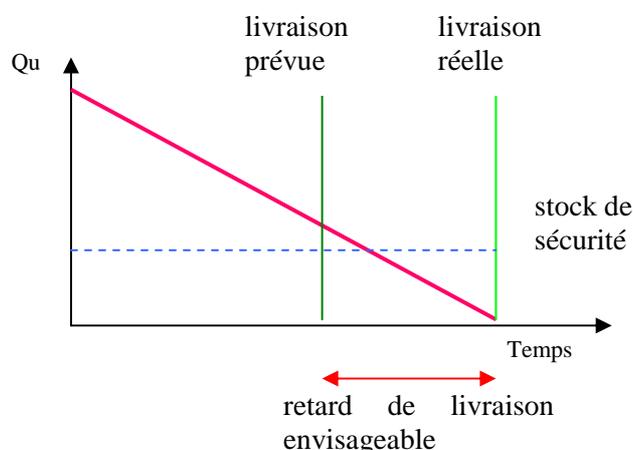


Le stock de sécurité

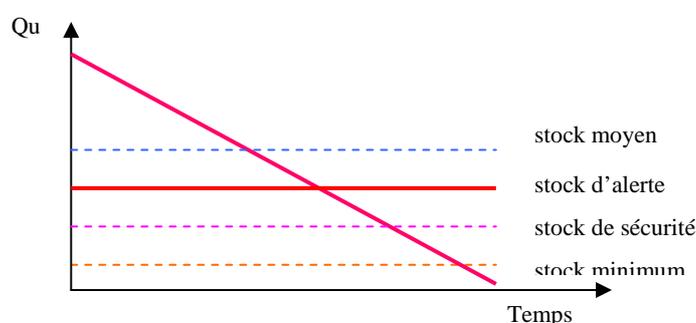
Certains risques peuvent se présenter :

- un délai de livraison non respecté,
- une livraison non conforme à la commande,
- une augmentation soudaine de la consommation durant le délai de réapprovisionnement.

Dans ces cas différents, il est nécessaire d'ajouter un stock de sécurité au stock minimum.

**Le stock d'alerte**

C'est un stock de garantie pour répondre à la demande en cas d'un accroissement imprévu du rythme des ventes. Quand il est atteint on déclenche la commande, ce qui permet de préserver le stock de sécurité.



D : Le programme d'approvisionnement

Le programme d'approvisionnement est élaboré afin d'établir un budget prévisionnel. Ce sont les besoins pour assurer la production qui déterminent ce programme en quantité, en qualité et en délai et qui permettent de dresser le calendrier des commandes et des livraisons des articles.

Deux cas sont à considérer pour déterminer les quantités à commander et les dates de livraison :

- La consommation annuelle est régulière. Dans ce cas, il convient de commander des quantités égales à périodes régulières.

Lot économique (quantité pour chaque commande) =	$\frac{\mathbf{C \text{ (consommation annuelle)}}}{\mathbf{N \text{ (cadence d'approvisionnement)}}$
--	--

- La consommation est irrégulière. L'approvisionnement peut alors se faire par quantités égales à périodes variables, ou par quantités variables à périodes fixes.

EXEMPLE : Consommation annuelle prévue : 24000 unités

Répartition mensuelle des besoins

JANVIER	2500	JUILLET	2100
FEVRIER	2100	AOUT	1800
MARS	1500	SEPTEMBRE	2000
AVRIL	1900	OCTOBRE	1900
MAI	2600	NOVEMBRE	2100
JUIN	1700	DECEMBRE	1800

- Coût d'achat d'un article : 2.75
- Stock de sécurité : 300
- Délai de livraison du fournisseur : 1 mois
- Stock initial : 1000 unités
- Les mois sont de 30 jours ; la consommation est régulière au cours du mois
- Les articles doivent être livrés lorsque le stock atteint le stock de sécurité.

La méthode se déroule selon trois étapes :

⇒ **1^{ère} étape** : on calcule d'abord le nombre d'unités par commande.

$$\text{Lot économique} = C / N \quad 24000 / 12 = 2000 \text{ unités}$$

⇒ **2^{ème} étape** : on détermine ensuite la consommation journalière au cours de chaque mois.

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CONSOM. J	84	70	50	64	87	57	70	60	67	64	70	60

⇒ **3^{ème} étape** : on dresse enfin le calendrier des approvisionnements :

MOIS	STOCK DEBUT	BESOINS	COMMANDE		LIVRAISON		STOCK EN FIN DE MOIS
			QU.	DATE	QU.	DATE	
JANVIER	1000	2500	2000	8/12	2000	8/01	500
FEVRIER	500	2100	2000	3/01	2000	3/02	400
MARS	400	1500	2000	2/02	2000	2/03	900
AVRIL	900	1900	2000	19/03	2000	19/04	1000
MAI	1000	2600	2000	8/04	2000	8/05	400
JUIN	400	1700	2000	2/05	2000	2/06	700
JUILLET	700	2100	2000	6/06	2000	6/07	600
AOUT	600	1800	2000	5/07	2000	5/08	800
SEPTEMBRE	800	2000	2000	7/08	2000	7/09	800
OCTOBRE	800	1900	2000	8/09	2000	8/10	900
NOVEMBRE	900	2100	2000	9/10	2000	9/11	800
DECEMBRE	800	1800	2000	8/11	2000	8/12	1000

Comment déterminer ensuite la date de livraison et la date de passation de commande ?

Date de livraison :

Au mois de janvier, le stock initial qui est de 1000 unités ne couvre pas les besoins mensuels de 2500 unités ; il faut donc déclencher une commande pour être livré au moment où ce stock ne sera plus que de 300 (stock de sécurité).

Le stock de sécurité est atteint au bout de 8 jours, la livraison doit donc intervenir au bout de 8 jours.

Stock initial – Stock de sécurité
<hr/>
Consommation journalière

Date de commande :

Le délais d'approvisionnement étant de 1 mois (30jours) et la livraison s'opérant le 8 janvier, il faut passer commande le 8 décembre.

Travail personnel

Exercice 2 : On communique les renseignements suivants :

Répartition mensuelle des besoins

JANVIER	34	JUILLET	64
FEVRIER	38	AOUT	53
MARS	60	SEPTEMBRE	79
AVRIL	75	OCTOBRE	86
MAI	94	NOVEMBRE	49
JUIN	86	DECEMBRE	34

- Stock de sécurité : 15
- Taux de rotation : 5
- Délai de livraison du fournisseur : 1 mois
- Stock initial : 20 unités
- Les mois sont de 30 jours ; la consommation est régulière au cours du mois
- Les résultats concernant la consommation journalière seront arrondis à l'unité la plus proche.

Complétez les tableaux suivants :

Consommation mensuelles et journalières

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CONSOM. M												
CONSOM. J												

Calendrier d'approvisionnement

Livraison lorsque le stock de sécurité est atteint

Mois	Stock de début de mois	CConsommation	Livraison	Commande	Stock fin de mois
JANVIER FEVRIER MARS AVRIL MAI JUN JUILLET AOUT SEPTEMBRE OCTOBRE NOVEMBRE DECEMBRE					

Autocorrection



Consommation mensuelles et journalières

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
CONSOM. M	34	38	60	75	94	86	64	53	79	86	49	34
CONSOM. J	1	1	2	3	3	3	2	2	3	3	2	1

Calendrier d'approvisionnement

Livraison lorsque le stock de sécurité est atteint

Mois	Stock de début de mois	Consommation	Livraison	Commande	Stock fin de mois
JANVIER	20	34	150 le 5/01	5/12*	136
FEVRIER	136	38			98
MARS	98	60			38
AVRIL	38	75	150 le 8/04	8/03	113
MAI	113	94			19
JUN	19	86	150 le 1/06	1/05	83
JUILLET	83	64			19
AOUT	19	53	150 le 2/08	2/07	116
SEPTEMBRE	116	79			37
OCTOBRE	37	86	150 le 7/10	7/09	101
NOVEMBRE	101	49			52
DECEMBRE	52	34			18

stock de sécurité = 15 . Reste 20-15 = 5 avant de l'atteindre soit 5 jours (consommation 1 pièce par jour).

E : La méthode A.B.C

La méthode A.B.C a été élaborée en partant de la constatation que s'il y a beaucoup de produits en stock, ils n'ont pas tous la même importance :

- *certains tournent vite et d'autres lentement,*
- *certains ont une valeur élevée et d'autres plus faibles.*

La méthode consiste en un classement en trois groupes :

Classe A : produits de grande importance,

Classe B : produits de moyenne importance,

Classe C : produits de faible importance.

Avant de classer les produits, il faut déterminer sur quel critères on va juger de leur importance :

- La consommation en quantité,
- La consommation en valeur.

Travail personnel

Exercice 3 :

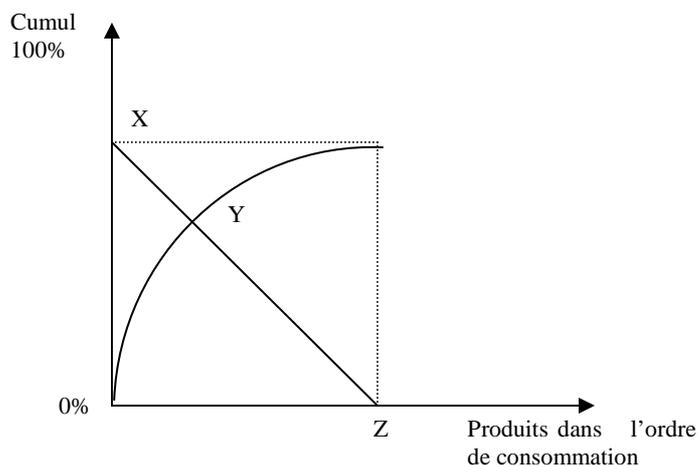
Produit n°	Quantités consommées	Coût unitaire
1	90	18.4
2	340	10.4
3	105	9.4
4	800	76.6
5	110	11
6	5050	4.4
7	570	5
8	1960	3.4
9	980	9.1
10	95	6.8

⇒ **1^{ère} étape :** remplir le tableau ci-dessous par ordre décroissant (exemple effectué par rapport à la quantité) :

Produits	Consommation (quantité ou valeur)	Cumul des consommations	X : Cumul des consommations en %

--	--	--	--

⇒ **2ème étape** : représentez le cumul sur feuille papier millimétré ou feuille petits carreaux 5x5 :



Y = point d'intersection entre la courbe et le segment XY

Vous tracez :

- la courbe des cumuls
- le segment XY

Vous placez le point Y

Vous calculez le rapport $R = \text{Longueur du segment } YZ / \text{Longueur du segment } XZ$

C'est la valeur de ce rapport qui va déterminer la répartition.

Valeur de R	Ventilation des produits en %		
	A (très important)	B (moyennement)	C (peu important)
$1 > R \geq 0.9$	10	10	80
$0.9 > R \geq 0.85$	10	20	70
$0.85 > R \geq 0.75$	20	20	60
$0.75 > R \geq 0.65$	20	30	50
$R < 0.65$	Tous les produits ont la même importance		

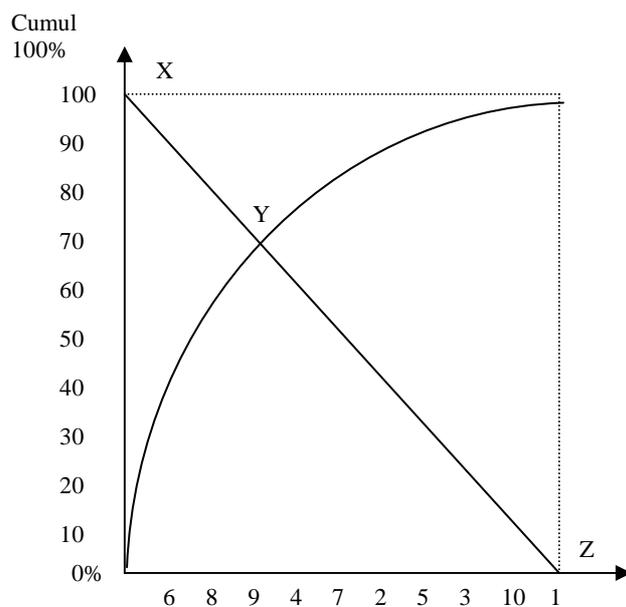
Dans l'exercice R est égal à :

La classification sera :

Classe	Nombre de produits	Numéros de produits
A		
B		
C		

Autocorrection

Produits	Consommation (quantité ou valeur)	Cumul des consommations	X : Cumul des consommations en %
6	5050	5050	50
8	1960	7010	69.4
9	980	7990	79.1
4	800	8790	87
7	570	9360	92.7
2	340	9700	96
5	110	9810	97.1
3	105	9915	98.2
10	95	10010	99.1
1	90	10100	100



$$R = 9.5 / 12.8 = 0.74$$

Classe	Nombre de produits	Numéros de produits
A	2	6, 8
B	3	9, 4, 7
C	5	2, 5, 3, 10, 1

2- MODES DE PRODUCTION

A : Modes de production et technologies nouvelles

Les modes de production

Le mode de production est le processus selon lequel sont utilisées les ressources humaines et financières pour transformer les matières d'œuvre en produit fini.

Selon la quantité d'articles on distingue deux formes de production :

- unitaire, est fonction d'une demande précise de la clientèle ;
- en série, les produits fabriqués sont des articles standardisés, l'entreprise ne travaille plus pour un client déterminé mais pour un marché. Le travail à la chaîne et la division du travail permettent ce type de production.

Les technologies nouvelles

L'apparition de technologies nouvelles dans les ateliers de fabrication au cours des dernières décennies a radicalement modifié le paysage de la production.

⇒ L'automatisation :

Forme moderne de la mécanisation de la production ; les machines ont progressivement remplacé les hommes dans les ateliers.

⇒ L'automation :

La machine remplace l'effort humain et même certaines activités intellectuelles : elle est capable de contrôler la fabrication et de détecter les pannes en cours de production.

⇒ La productique :

C'est un système de production qui combine l'automatisation des machines et l'informatisation de la production (ordinateurs, logiciels, automates programmables gérant la production).

⇒ La robotique :

Un robot programmable assure des tâches bien précises : manipulation, usinage, assemblage des pièces.

Le développement de ces techniques sert à améliorer la productivité et donc la compétitivité des entreprises.



B : L'organisation scientifique du travail

TAYLOR, ouvrier puis ingénieur dans une entreprise métallurgique, élabore la première théorie scientifique en 1909. Selon lui, une analyse du travail et une application des méthodes de rationalisation des tâches sont nécessaires avant toute exécution.

L'organisation scientifique du travail se caractérise par :

- La modernisation des équipements et des outils qui permet de produire en quantités importantes avec une intervention moindre de la main-d'œuvre ;
- La parcellisation des tâches qui consiste en une décomposition du processus de production en tâches simples ;
- la spécialisation des personnels : chaque salarié est un spécialiste compétent pour accomplir une tâche bien précise.

L'organisation d'une chaîne de production permet la mise en œuvre du processus taylorien : chaîne de production, de montage. Une chaîne de production permet à l'entreprise de réaliser une économie de temps, de gestes, donc une économie financière.

Les nouvelles formes d'organisation du travail



Grâce aux études de deux gestionnaires d'organisation, E. MAYO et F. HERZBERG, le comportement de l'homme au travail ainsi que les relations humaines entre les salariés vont être pris en considération. MAYO estime que si, dans l'entreprise, l'homme se sent considéré et s'il existe un bon climat interne, la productivité s'accroît. Quant à HERZBERG, ses recherches portent sur les motivations des salariés. Il faut, dit-il, que le travail intéresse le salarié.

⇒ **La rotation des postes :**

L'objectif est de rompre la monotonie et la pénibilité du travail. Le travailleur n'est plus un spécialiste mais un polyvalent.

⇒ **L'enrichissement des tâches :**

On augmente le niveau de responsabilité de chaque employé par des activités plus attractives (montage, réglage, entretien et contrôle de la machine...). On lui confie non plus une tâche élémentaire, répétitive, mais une succession d'opérations élémentaires.

⇒ **Le travail en équipes semi-autonomes ou autonomes :**

Ce sont des unités de travail constituées par affinité, sans responsable hiérarchique, qui s'organisent elles-mêmes pour atteindre un objectif de production. Le groupe effectue lui-même le contrôle de son travail.

⇒ **Les groupes d'expression :**

(Créés par la loi AUROUX de 1982). Cette formule permet un dialogue, une confrontation et une négociation entre l'équipe d'encadrement et les groupes de travail. Les problèmes de conditions, de contenu et d'organisation du travail sont traités par ces cellules.

⇒ **L'ergonomie :**

L'ergonomie est définie comme l'ensemble des techniques qui visent à adapter le poste de travail à l'homme. Il s'agit par exemple :

- de la conception des machines, des équipements et des installations dans le but de garantir une sécurité et un confort maximums ;
- de l'étude des mouvements du travailleur ;
- de l'adaptation de l'environnement du poste (niveau sonore, éclairage, agrément du poste).

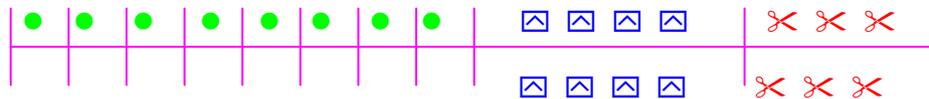
⇒ **Les cercles de qualités :**

Un cercle de qualité est un groupe permanent composé d'une dizaine de salariés volontaires appartenant à un même atelier et d'un responsable hiérarchique en vue d'analyser et de résoudre les problèmes de qualité, de sécurité et de productivité.

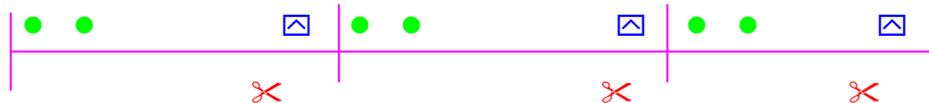
Un exemple d'évolution : les chaînes du 3^{ème} type

Les schémas ci-dessous expliquent les trois phases d'évolution qui permettent de passer d'une chaîne de fabrication conçue selon le modèle de Taylor à une chaîne de fabrication «à la japonaise».

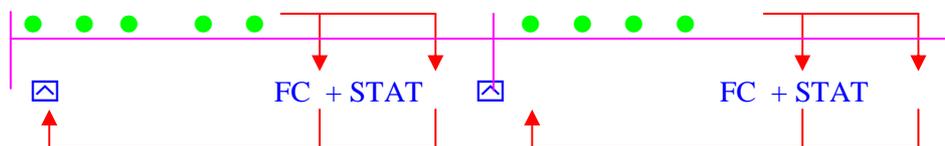
Dans le modèle Taylorien les opérateurs (●) exécutent sans réfléchir. En bout de chaîne, les contrôleurs (☒) vérifient la qualité des pièces, et, si nécessaire, dirigent certaines d'entre elles vers l'atelier de retouche (✂).



Dans une étape de transition, la direction fait «éclater» la chaîne. Les opérateurs commencent à être responsables et, avec l'assistance d'un contrôleur, ils co-surveillent la qualité de leur travail. La retouches des pièces défectueuses a lieu sur place, à chaque étape de la production.



Dans une étape finale, les opérateurs contrôlent eux-mêmes leur travail. Ils notent les malfaçons sur une fiche de contrôle (FC) et transmettent les pièces défectueuses à la section retouche. Par ailleurs, en cercle de qualité, les opérateurs tiennent à jour des statistiques (STAT) sur le nombre de pièces défectueuses.



Par exemple à l'usine Peugeot de Sochaux, où cette méthode est mise en place progressivement, la coordination de la qualité estime qu'il faut de un à trois ans pour passer de la première phase à la troisième.

C : Les grandes phases de la fabrication

1- Phase de conception		BUREAU D'ETUDES	A partir du cahier des charges (document spécifiant les caractéristiques du produit et les besoins auxquels il doit répondre), il assure la conception technique du produit.
2- Phase de préparation		BUREAU DES METHODES	Il prévoit comment le produit conçu par le bureau d'études sera fabriqué. Il détermine les procédés et équipements à mettre en œuvre, le mode de travail, l'organisation des postes. Il établit un projet d'étude de fabrication prévoyant les différentes tâches.
		BUREAU D'ORDONNANCEMENT	Son rôle est de coordonner au mieux les matières et les moyens. Il élabore le planning de fabrication, des fiches suiveuses, des bons de travail et des bons de sortie des matières et outillages.
3- Phase d'exécution		SERVICES DES FABRICATIONS	Le service de lancement lance la fabrication et assure le suivi. Les ateliers assurent la fabrication elle-même. Le service entretien assure la maintenance du matériel. Le magasin fournit les matières nécessaires.
4- Phase de contrôle		SERVICE CONTROLE DE QUALITE	Il s'assure que le produit répond bien aux normes définies par le client et l'entreprise. Le contrôle porte sur le processus de fabrication (outillage, main d'œuvre) et sur les produits (contrôle unitaire ou par échantillonnage).

D : Les principaux outils de la gestion de production**Les outils de prévision**

- Planning : tableau à double entrée dans lequel figure l'échelonnement des tâches en fonction du temps.
- Réseau PERT : même but que le planning

Travail personnel**Exercice 4 :**

Présentez le planning d'été du personnel d'un service.

- M. Foulon : tourneur
- Mme Martin : électronicienne
- M. Charlet : électricien
- M. Perrin : diéseliste
- M. Regnier : soudeur
- M. Martin : mécanicien
- M. Harmand : mécanicien
- M. Damien : mécanicien.

M. et Mme Martin désirent prendre 4 semaines consécutives.

M. Foulon désire 2 semaines en juillet et 2 semaines en août.

M. Régnier de même.

Les autres employés n'ont pas de préférence mais voudraient prendre 4 semaines consécutives.

Les employés ayant la même qualification ne peuvent pas tous prendre leurs congés à la même période.

PLANNING DES CONGES									
PERIODE	JUILLET					AOÛT			
	1 ^{ère} S	2 ^{ème} S	3 ^{ème} S	4 ^{ème} S	5 ^{ème} S	6 ^{ème} S	7 ^{ème} S	8 ^{ème} S	9 ^{ème} S
Mme MARTIN									
M. CHARLET									
M. PERRIN									
M. FOULON									
M. REGNIER									
M. MARTIN									
M. HARMAND									
M. DAMIEN									

Autocorrection

PLANNING DES CONGES									
PERIODE	JUILLET					AOÛT			
	1 ^{ère} S	2 ^{ème} S	3 ^{ème} S	4 ^{ème} S	5 ^{ème} S	6 ^{ème} S	7 ^{ème} S	8 ^{ème} S	9 ^{ème} S
Mme MARTIN									
M. CHARLET									
M. PERRIN									
M. FOULON									
M. REGNIER									
M. MARTIN									
M. HARMAND									
M. DAMIEN									

Les outils de suivi : graphique de GANTT

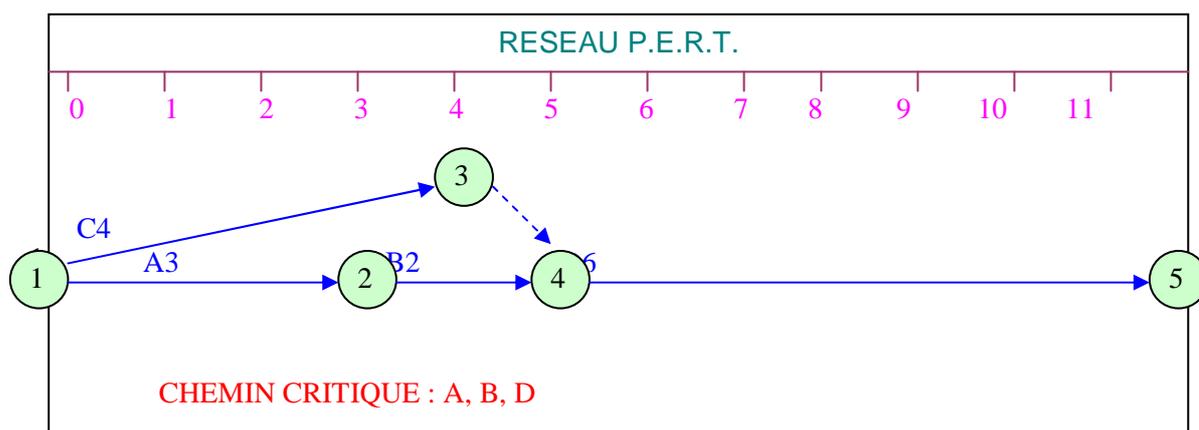
Le graphique de GANTT est un outil qui permet d'assurer la surveillance des délais d'exécution et de suivre l'évolution des opérations à effectuer :

TACHE	JOURS	LUNDI			MARDI			MERCREDI			JEUDI	VENDRE.	
	Nbre de pièces	10	20	30	10	20	25	10	20	30	10	15	10
Montage	Prévisions	[Barres horizontales indiquant les prévisions]											
	Réalisat.	[Barres horizontales indiquant la réalisation]											
	Cumul	[Barres horizontales indiquant le cumul]											
	Réalisat. en %	133.3%	80%			50%			100%			75%	

Le réseau P.E.R.T.

Elaborer un P.E.R.T., c'est prévoir l'enchaînement logique d'un certain nombre de tâches pour conduire un programme dans les meilleurs délais.

A travers l'exemple ci-dessous, on observe que le P.E.R.T. est formé d'étapes reliées entre elles par des tâches à accomplir dans un ordre logique.

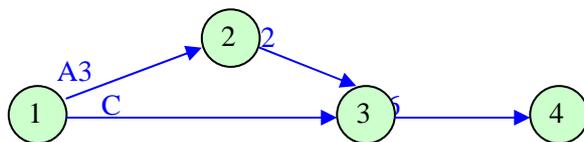


➔ Figure 1 : Etape et tâche



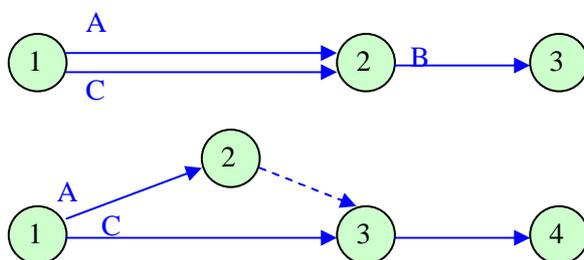
L'étape est matérialisée par un cercle numéroté ; la tâche A est concrétisée par un vecteur : la flèche part d'une étape pour aboutir à une autre.

⇒ **Figure 2 : Succession et simultanéité**



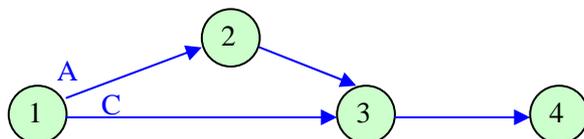
B succède à A et ne peut être effectuée que lorsque A est terminée.
C est une opération simultanée à A et B
D succède à B et C.

⇒ **Figure 3 : Etape fictive**



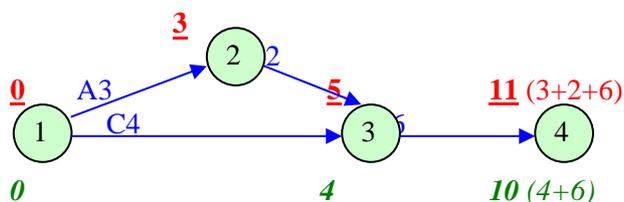
Si 2 vecteurs partent d'une même étape pour aboutir à une même étape, on crée une étape fictive et une tâche fictive (pointillé).

⇒ **Figure 4 : Durée**



On affecte à chaque opération la durée nécessaire pour sa réalisation (le temps peut être exprimé en mois, semaines, jours, heures...).

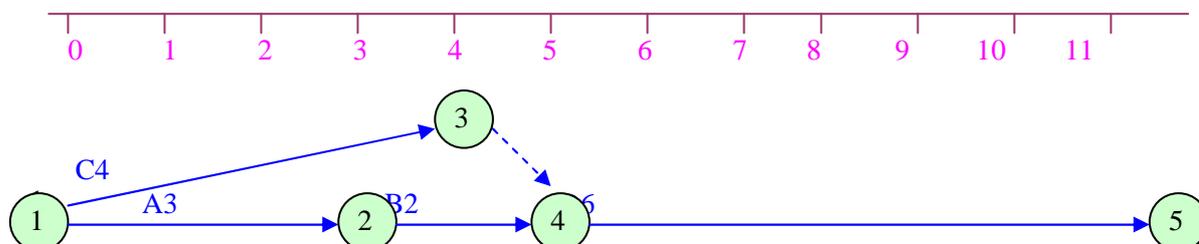
⇒ **Figure 5 : Date au plus tôt, au plus tard**



On note, à côté de chaque tâche, sa durée de réalisation (Ex. A3). Cela permet de calculer la durée de réalisation selon le cheminement suivi. On connaîtra la date au plus tôt (en italique) et la date au plus tard (soulignée).

⇒ **Figure 6 : Chemin critique et marge**

Les tâches étant représentées par des vecteurs ayant une longueur proportionnelle à leur durée, on va faire apparaître le chemin critique.



Le chemin critique correspond à la succession des tâches au plus tard. C'est le chemin le plus long pour réaliser les opérations chaînées : A3, B2, D6 = 11, alors que C4, D6 = 10. Autant que faire se peut, il convient de le concrétiser sur une ligne horizontale.

Le programme débutant à l'instant 0 et se terminant à l'instant 11 (échelle des durées), on dispose, pour terminer la tâche c, d'une marge de 1, matérialisée par des pointillés.

Travail personnel

Exercice 5 :

Vous recevez l'ordre de fabrication suivant :

ORDRE DE FABRICATION N° 512	
ATELIER FABRICATION	DATE : 21 juin 2004
COMMANDE N° 653	DATE : 10 mai 2004
S.A.R.L. ELEEC 9, Rue Ampère 30100 ALES	
QUANTITE : 1020 unités	

La fabrication se passe de la façon suivante :

DATE	PREVISIONS	REALISATIONS
Lundi	200 unités	180 unités
Mardi	210 unités	180 unités
Mercredi	150 unités	140 unités
Jeudi	220 unités	200 unités
Vendredi	240 unités	240 unités

Elaborez le graphique de GANTT.

TACHE	JOURS	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDRE.
			100 200	100 200	100	100 200
	Prévisions					
	Réalisat.					
	Cumul					
	Réalisat. en %					

Autocorrection

TACHE	JOURS	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDRE.
			101 200	100 200	100	100 200
	Prévisions	200 -----	210 -----	150 -----	220 -----	240 -----
	Réalisat.	180 -----	180 -----	140 -----	200 -----	240 -----
	Cumul	-----	-----	-----	 -----	----- Retard
	Réalisat. en %	90%	86%	93%	91%	100%

L'atelier n'a réalisé que 940 unités soit 92.15%.