Gestion de Production

Leïla Mourhamer

Introduction :

Les variables :

$D = 1000\,u$ → Demande totale

Q = quantité

P = prix unitaire

t = taux de possession → coût de stockage

C = coût de commande unitaire

N = nbre de commande

$D = Q \times N$

T = Fréquence $= \dfrac{360}{N}$

Exple :

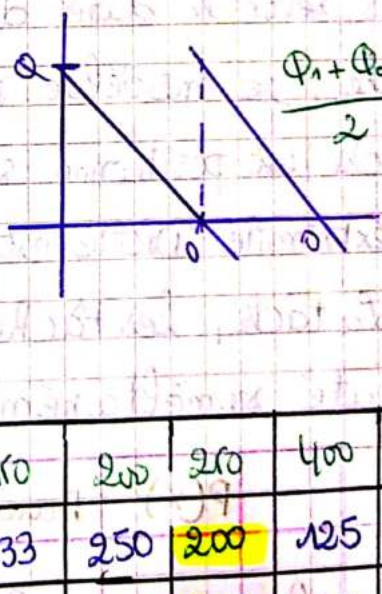
$D = 1000\,u$

$Q =$

$P = 20\,Dh$

$t = 8\%$

$C = 50\,Dh$



$$\frac{Q_1 + Q_0}{2} = \frac{Q_1}{2}$$

$\Rightarrow C_L = C \times N = \dfrac{C \times D}{Q}$

$C_S = \dfrac{Q}{2} \times t \times p$

$C_T = C_L + C_S$

l : lancement → passassion, comm

: possession → stockage

: totale

Q	50	100	150	200	250	400	500
C_L	1000	500	333	250	200	125	100
C_S	40	80	120	160	200	320	400
C_t	1040	580	453	410	400	445	500

Modèle de wilsons : qté économique lorsque $C_L = C_S$

$$C_T = C_L + C_S$$

$$C_T(\varphi) = \frac{CD}{\varphi} + \frac{\varphi}{2} pt$$

$$C_T'(\varphi) = -\frac{CD}{\varphi^2} + \frac{1}{2} pt$$

$$C_T'(\varphi) = 0 \Leftrightarrow \frac{CD}{\varphi^2} = \frac{1}{2} pt$$

$$\varphi = \sqrt{\frac{2CD}{Pt}}$$

Le Diagramme De Gant e est un outil de gestion de projet, il est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état D'avance de Différente tâches qui constitue un projet, ce Diag répartorie toute les tâches à accomplire, pour mener à bien le projet, et indique la date à Laquelle chaque tâche Doit être éffectué, Dans un diagramme De Gant, chaque tâche est représenté par une ligne, tandisque, les colonnes représente les jrs, semaine ou mois, selon la durée du projet, le temps éstimé pour une tâche, se modélise par une bare horizontale, Dans l'extrimité gauche est positionné sur la date de Démarrage prévue, et L'extrimité Droite est positionner sur la Date de fin prévu de La tâche, les tâches peuvent s'enchaîner, ou être exécuté simeltanément

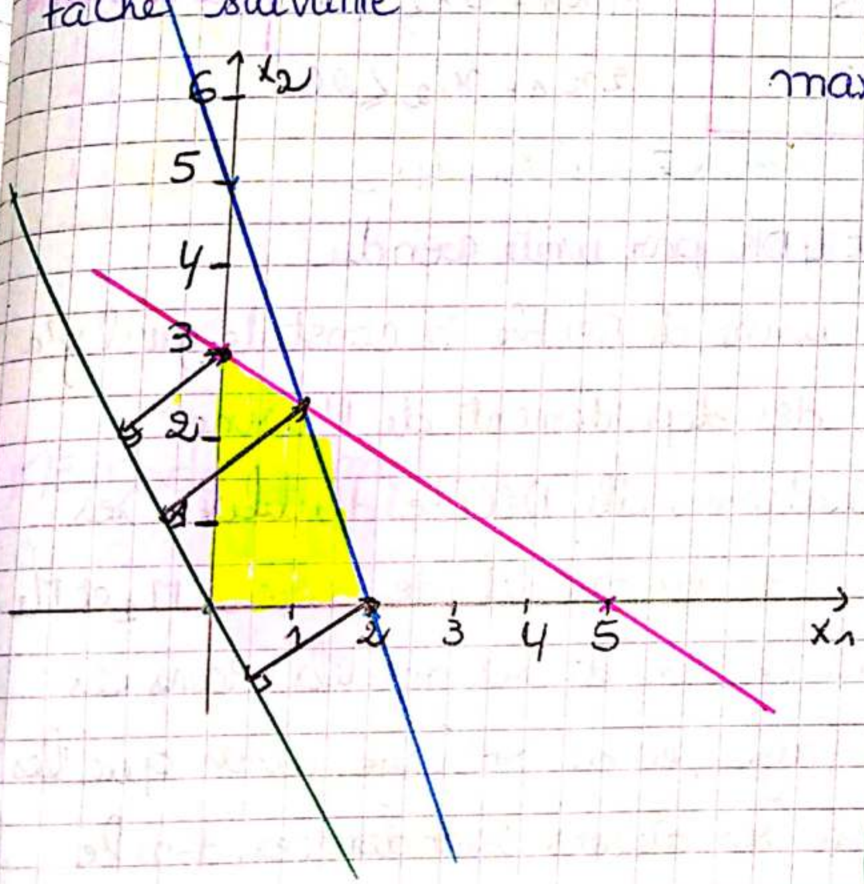
	P(x)	Durée(8)
A	—	2
B	—	4
C	A	1
D	B	3
E	C, D	2

→ chemin critique

GFC

chemin critique : Consiste en la séquence la plus longue d'activité de début à la fin du projet qui devrait être lancé et terminé exactement comme prévu afin de s'assurer que le projet se termine à une date à l'aveni

La marge libre, est le retard maximum toléré pour la réalisation d'une tache, sans retarder le Début d'une tâche suivante



max $= Z = 5x_1 + 3x_2$

vérifie avec 0

$3x_1 + 5x_2 \leq 15$

$5x_1 + 2x_2 \leq 10$

$x_1 ; x_2 \geq 0$

$h = 5x_1 + 3x_2$

$3x_2 = -5x_1 + h$

$x_2 = \frac{-5}{3}x_1 + \frac{h}{3}$ (k')

$\begin{pmatrix}0\\0\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}3\\-5\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}-3\\5\end{pmatrix}$

Exple : Min $= Z = 200x + 400y$

$\begin{pmatrix}0\\30\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}45\\0\end{pmatrix}$ SC $= 2x + 3y \geq 90$

$\begin{pmatrix}0\\20\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}60\\0\end{pmatrix}$ $4x + 12y \geq 240$

$8x + 6y \geq 240$

$\begin{pmatrix}0\\40\end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix}30\\0\end{pmatrix}$ $x, y \geq 0$

pivot

	x	y	e_1	e_2	c	k
~~e_1~~	0	2	1	$-1/2$	$5/2$	5
x	1	$1/2$	0	$1/2$	$\frac{9}{2}$	9
z	0	$1/2$	0	$-3/2$	$-27/2$	

$\frac{9}{2} \times \frac{2}{1} = 9$

je divise e_1 par le pivot du Tableau précédant

+ La colonne du pivot lorsque le pivot = 0.
+ Diviser la ligne du pivot par le pivot
+ Si la ligne du pivot croise une colonne en 0, on garde la colonne
+ Un axe du valeur de y avec le pivot : ⇒ Tableau précé

$1 - ((1 \times 1) \% 2)$; La valeur eux m̂ - (L'axe contraire de L'axe du pivot) % pivot

$e_2 = 0 - ((1 \times 1) \% 2) = -\frac{1}{2}$

$c = 7 - (1 \times 9) \% 2 = \frac{5}{2}$

$y(z) = 2 - (3 \times 1) \% 2 = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$

	x	y	e_1	e_2	c	k	
x	0	1	2	-1	5		
y	1	0	-1	1	2		
z	0	0	-1	-1	-16		

$Z = 16$

$x = 2$

$y = 5$

$e_2 = 0 - (1 \times \frac{1}{2}) \times 2 = -1$

$e_2(2) = 0 - (1 \times \frac{1}{2}) \times 2 = -1$

$e_2 = \frac{1}{2} - (\frac{1}{2} \times -\frac{1}{2}) \times 2 = \frac{1}{2} + (\frac{1}{4}) \times 2 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

$e_2 z = \frac{-3}{2} - (\frac{1}{2} \times -\frac{1}{2}) \times 2 = \frac{-3}{2} - (\frac{1}{4}) \times 2$

$= \frac{-3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{-2}{2} = -1$

$c_2 = -\frac{27}{2} - (\frac{5}{2} \cdot \frac{1}{2}) \times 2 = -\frac{27}{2} - (\frac{5}{4}) \times 2$

$= -\frac{27}{2} - \frac{5}{2} = -\frac{32}{2} = -16$

Scanné avec CamScanner

Exple 2 : $\max z(x,y) = 10x + 15y$ $\qquad$ e = variable d'écart

$$\begin{cases} 5x + 2y \leq 80 \\ x + y \leq 20 \\ x + 2y \leq 30 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

$5x + 2y + e_1 = 80$

$x + y + e_2 = 20$

$x + 2y + e_3 = 30$

	x	y	e_1	e_2	e_3	C	k
e_1	5	2	1	0	0	80	40
e_2	1	1	0	1	0	20	20
e_3	1	2	0	0	1	30	15
z	10	15	0	0	0	0	

pivot

	x	y	e_1	e_2	e_3	C	k
e_1	4	0	1	0	-1	50	12,5
e_2	$\frac{1}{2}$	0	0	1	$-\frac{1}{2}$	5	10
y	$\frac{1}{2}$	1	0	0	$\frac{1}{2}$	15	30
z	$\frac{5}{2}$	0	0	0	-7,5	-225	

$e_1(x) = 5 - (2 \times 1) \div 2 = 5 - \frac{2}{2} = 4$

$e_2(x) = 1 - (1 \times 1) \div 2 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$z(x) = 10 - (1 \times 15) \div 2 = 10 - \frac{15}{2} = \frac{5}{2}$

$e_1(z) = 0 - (15 \times 0) = 0$

$e_3(z) : 0 - (1 \times 15) \div 2 = -\frac{15}{2} = -7,5$

$e_3(e_1) : 0 - (2 \times 1) \div 2 = -1$

$e_3(e_2) = 0 - (1 \times 1) \div 2 = -\frac{1}{2}$

$C(e_1) = 80 - (2 \times 30) \div 2 = 80 - 30 = 50$

$0 - (30 \times 15) \div 2$

$=$

$e_2(C) = 20 - (30 \times 1) \div 2$

$= 20 - 15 = 5$

	x	y	e_1	e_2	e_3	C	k
e_1	0	0	1	-8	3	10	
x	1	0	0	2	-1	10	
y	0	1	0	-1	1	10	
z	0	0	0	1	-5	-250	

$e_2(e_1) = 0 - (4 \times 1) \times 2 = -8$

$e_2(y) = 0 - (1 \times \frac{1}{2}) \times 2 = -1$

$e_3(e_1) = -1 - (4 \times -\frac{1}{2}) \times 2 = -1 + 4 = 3$

$e_3(y) = \frac{1}{2} - (-\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) = \frac{1}{2} + (\frac{1}{4}) = \frac{1}{4} * 2(\times \frac{1}{4}) = 1$

$e_2(z) = 0 - (1 \times \frac{5}{2}) \times 2 =$

$e_3(z) = -7{,}5 - (\frac{1}{2} \times -\frac{5}{2}) \times 2 = -7{,}5 * (\frac{5}{2}) = -5$

$C(e_1) = 50 - (5 \times 4) \times 2 = 50 - 40 = 10$

$C(y) = 15 - (5 \times \frac{1}{2}) \times 2 = 15 - 5 = 10$

$C(z) = -225 - (\frac{5}{2} \times 5) \times 2 = -250$

$\max Z = 12x + 12y$ $\begin{cases} x + y \leq 7 \\ 2x + y \leq 9 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$

Si les coeff sont égaux, on suppose l'un d'eux est le pivot.

Exple 2, $\begin{cases} x + y + e_1 = 7 \\ 2x + y + e_2 = 14 \end{cases}$ $\max(z(x, y)) = 8x + 5y$

	x	y	e_1	e_2	C	k
e_1	1	1	1	0	7	7
e_2	2	1	0	1	14	7
	8	5				

Si e_1 sortante $1 + 1 + 1 / 1 \Rightarrow$ La somme des coeff ÷ pivot potentiel $= 3 \in$

$2 + 1 + 1/2 \Rightarrow 2$; on prend la plus grande

$\min z(x,y) = 70x + 90y$

$x + 2y \geq \boxed{30}$

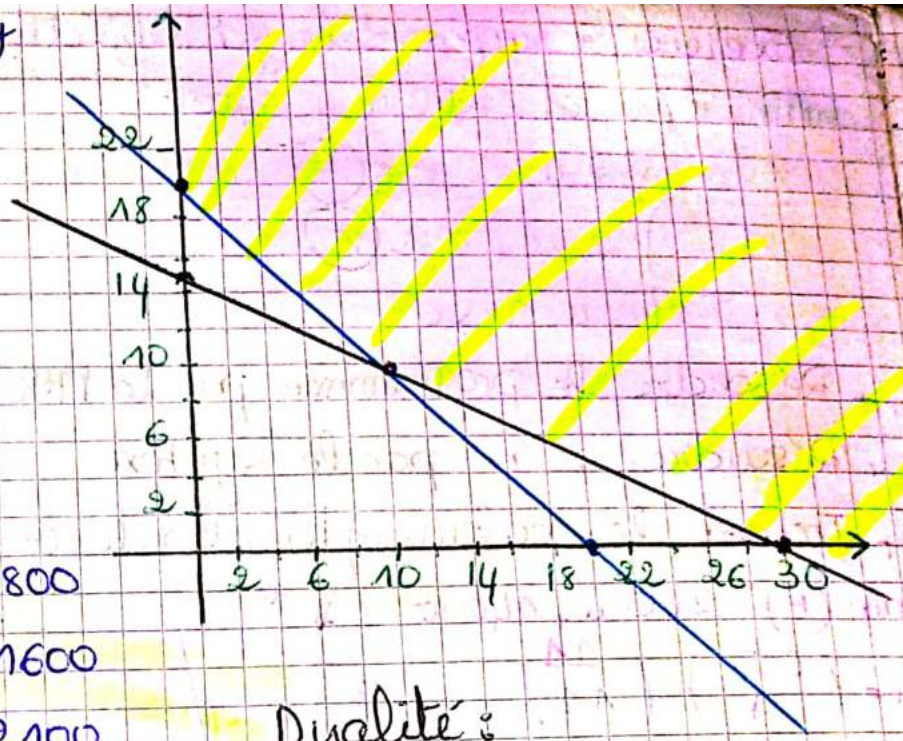
$x + y \geq \boxed{20}$

$x, y \geq 0$

$(\Delta_1) = (0;15)\ (30;0)$

$(\Delta_2) = (0,20)\ (20,0)$

$(\Delta_3) =$



$S_1 = 70\times20 + 90\times20 = 1800$

$S_2 = 70\times10 + 90\times10 = 1600$

$S_3 = 70\times30 + 90\times0 = 2100$

Dualité :

$\mathrm{Max}\,F(u,v) = 30x + 20y$ ⇒ Les contraintes devient la fct

$2u + v \leq 70$

$u + v \leq 90$

$u, v \geq 0$

	u	v	e_1	e_2	C	k
e_1	2	1	1	0	70	35
e_2	1	1	0	1	90	90
z	30	20	0	0		

	u	v	e_1	e_2	C	k
	1	1/2	1/2	0	35	
e_2				1		
z				0		

Exercice : supposons la fct° Objéctive suivante :

$\min F(u, v) = 240u + 140v$

$$\begin{cases} 2u + 3v \geq 25 \\ 2u + v \geq 15 \\ u, v \geq 0 \end{cases}$$

$\begin{matrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{matrix}$

+ Résoudre le programme par la Mthdes Graphiques.
+ Résoudre " " par le syntèxe
+ Trouver les valeurs optimales de ce duale.

$\min(F) = 240u + 140v$

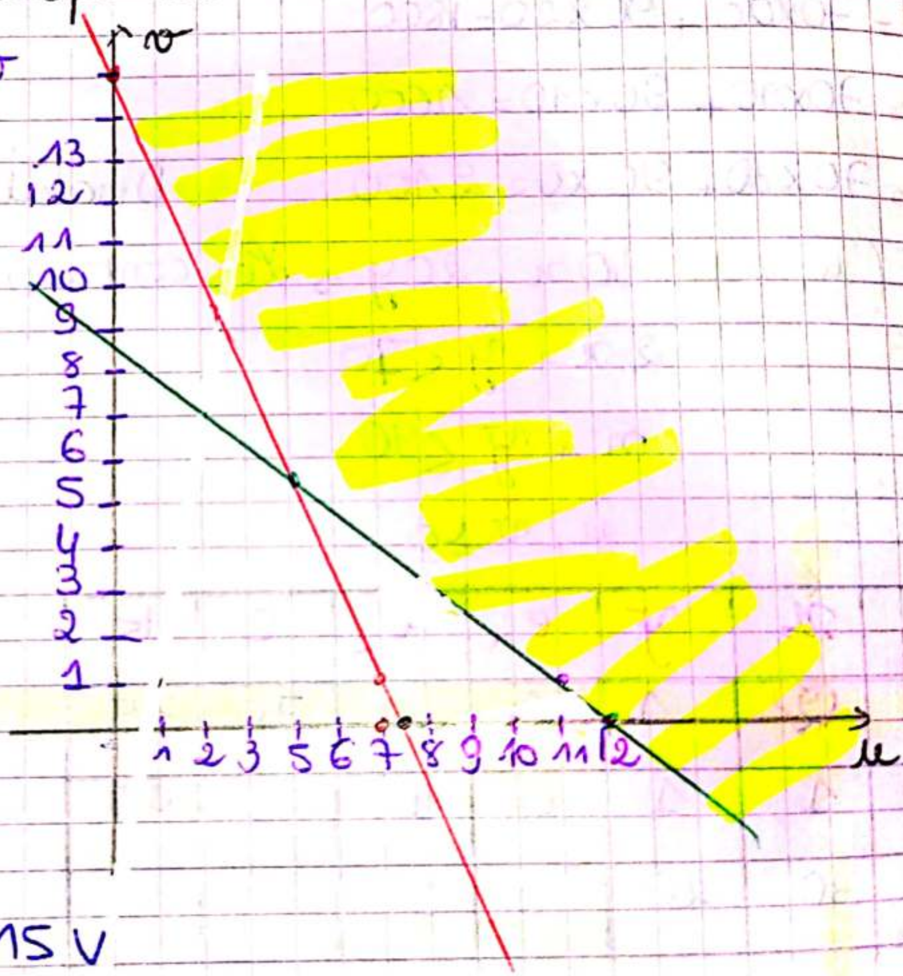
$\Delta_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 7 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 11 \\ 1 \end{pmatrix}$

$\Delta_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 15 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix}$

$S_1 = 1900\ (5\ ;5)$

$S_2 = 2880\ (12\ ;0)$

$S_3 = 2100\ (0, 15)$



Dualité :

$\max F(u, v) = 25u + 15v$

$2u + 2v \leq 240$

$3u + 1v \leq 140$

$u, v \geq 0$

Scanné avec CamScanner

	u	v	e_1	e_2	C	k
e_1	3	2	1	0	240	80
e_2	1	2	0	1	140	140
Z	25	15	0	0		

	u	v	e_1	e_2	C	k
e_1	2	2	1	0	240	120
e_2	3	1	0	1	140	46,66
Z	25	15	0	0	0	

	u	v	e_1	e_2	C	k
e_1	0	1,33	1	-2/3	146,67	110,27
u	1	1/3	0	1/3	46,66	141,39
Z	0	6,67	0	$-\frac{25}{3}$	-1166	

$v(e_1) = 2 - (2\times1) \div 3 = 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

$v(Z) = 15 - (1\times25) \div 3 = 15 - \frac{25}{3} = 6,67$

$e_2(e_1) = 0 - (2\times1) \div 3 = -\frac{2}{3}$

$e_2(Z) = 0 - (1\times25) \div 3 = -\frac{25}{3}$

$C(e_1) = 240 - (140\times2) \div 3 = 146,67$

$C(Z) = 0 - (240\times25) \div 3 =$

Z = 1900   F = 1900

x = 10   u = 5

y = 110   v = 5

Réponse

	u	v	e_1	e_2	C	k
v	0	1	0,75	-0,49	110	
u	1	0	-0,25	0,50	10	
Z	0	0	-5,01	-5	-1900	

$e_1(u) = 0 - (1\times\frac{1}{3}) \div 1,33 = -0,25$

$e_1(Z) = 0 - (1\times6,67) \div 1,33 = -5,01$

$e_2(u) = \frac{1}{3} - (-\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}) \div 1,33 = 0,50$

$e_2(Z) = -\frac{25}{3} - (-\frac{2}{3}\times6,67) \div 1,33$

$= -5$

$C(u) = 46,66 - (146,67\times\frac{1}{3}) \div 1,33$

$= 9,90$

$C(Z) = -1166 - (146,67\times6,67) \div 1,33$

$= -1900$

Exercice de Confexions

pivot = 4 => colonne 3 ligne 260

$2x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 900$

$x_1 + 3x_2 + 4x_3 \leq 1040$

$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 1200$

$4x_1 + 3x_2 + 3x_3 \leq 910$

$x_1 ; x_2 ; x_3 \geq 0$

Si $\Delta x_3 = 260$

$900 - 780$

$\Delta t_1 = -780 \to t_1 = 120$

$\Delta t_2 = -1040 \quad t_2 \; 0$

$\Delta t_3 = -520 \quad t_3 = 680$

$\Delta t_4 = -780 \quad t_4 = 130$

	x	y	z	e_1	e_2	e_3	e_4	C	K
e_1	2	2	3	1	0	0	0	900	300
e_2	1	3	4	0	1	0	0	1040	260
e_3	3	4	2	0	0	1	0	1200	600
e_4	4	3	3	0	0	0	1	910	303
z	6	7	10						

Combien il faut réduire 560 x_3 (pant) pour avoir 4 tee-shirt x_1

Il faut : $\frac{1}{4} \times 4 = 1$ Si $\Delta x_1 = 4 \Rightarrow \Delta x_3 = 4 \times -\frac{1}{4} = -1$

$x_1 = 259$

	x_1	x_2	x_3	e_1	e_2	e_3	e_4	C	k
e_1	5/4	-1/4	0	1	-3/4	0	0	30	
x_3	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	0	1/4	0	0	560	
e_3	5/2	5/2	0	0	-1/2	1	0	600	
e_4	13/4	3/4	0	0	-3/4	0	1	303	
Z	7/2	-1/2	0	0	-5/2	0	0	-2600	

Dual : Min $C = 900u_1 + 1040u_2 + 1200v_3 + 910u_4$

$2u_1 + u_1 + 3u_3 + 4u_3 \geq 6$

$2u_1 + 3u_2 + 4u_3 + 3u_4 \geq 7$

$3u_1 + 4u_2 + 2u_3 + 3u_4 \geq 10$

$u_1, u_2, u_3, u_4 \geq 0.$

Min $C = 2740$

$u_1 = 0$

$u_2 = 22/13 \Rightarrow$ plus grande

$u_3 = 0$

$u_4 = 14/13$

$t_1 = 0$

$t_2 = \frac{17}{3}$

$t_3 = 0$

Ate 1 → w
2 → x
3 → y
4 → z

$u_2 > u_4$

	x_1	x_2	x_3	e_1	e_2	e_3	e_4	C	k
e_1	0	$-\frac{7}{13}$	0	1	$-6/13$	0	$-5/13$	70 →	170
x_3	0	$\frac{9}{13}$	1	0	$4/13$	0	$-1/13$	250	
e_3	0	$25/13$	0	0	$1/13$	1	$-10/13$	580 →	580
x_1	1	$3/13$	0	0	$-3/13$	0	$4/13$	40	
	0	$-17/3$	0	0	$-\frac{22}{13}$	0	$-\frac{14}{13}$	-2740 →	va pas changer

Si on dispose d'une UTM supp de Z quel serait le profit optimale : càd 911 d'où $2740 + \frac{14}{13} = 2741,08$

Si on ajoute 100h → t_1 ; 100 → t_3 ⇒

⇒

Stock Initiale le 400 Articles à 3,5 Dh l'unité

→ Entree le 31/01 : 220 Articles pour 660 Dh.

→ sortie le 31/01 : 510 Articles

→ Entrée le 02/02 : 350 Articles pour 720 Dh.

→ Entrée le 03/02 : 120 Articles à 5 Dh l'unité.

→ Sortie le 04/02 : 440 Articles

→ Entrée le 05/02 : 140 Articles pour 340 Dh.

→ sortie le 06/02 : 100 Articles.

→ Sortie le 07/02 : 90 Articles.

	E			S			Stock		
	Q	PU	Mnt	Q	PU	Mnt	Q	PU	Mnt
29/01							400	3,5	1400
30/01	220	3	660				400 220	3,5 3	1400 660
31/01				400 100	3,5 3	1400 300	120	3	360
02/02	350	2,14	750				110 350	3 2,14	330 750
03/02	120	05	600				110 350 120	3 2,05 5	330 720 600
04/02				110 330	3 2,05	330 676,5	20 120	2,05 5	41 600
05/02	140	2,5	350				20 120 140	2,05 5 2,5	41 600 350
06/02				20 80	2,05 5	41 400	40 140	5 2,5	200 350
07/02				40 50	5 2,5	200 125	90	2,5	225

Le Côut moyen unitaire Pondéré après chaque entrée

Q	CU	V	Q	CU	V	Q	CU	V
						400	3,5	1400
220	3	660				620	3,32	2060
			510	3,32	1693,2	110	3,32	365,2
350	2,05	720				460	2,35	1081
120	5	600				580	2,9	1682

Scanné avec CamScanner

+ La Mthdes de Réapprovisionnement Calendaire :
+ stimule qu'elle va passer des Commandes fixes périodiquement
Réduct de coût de Commande (commande Répitilif)
↳ Gest ADministratif simple (et La Date et la qté sont prédifini)
↳ Frs avisé préavance les Dates de livraison d'où facilité D'org
↳ Désavantage : si Le changement D'activité ne suit pas les prévision ; On cas de pique D'activité Consommat plus que La normale Je tomberai en repture de stock sinn le sur stockage.
caract: C'est Une Mthdes Régide , commande Des qté Fixes à des Dates fixes ; facilite l'Organisat pour les deux parties.
↳ possibilite de Réaliser des économies sur les commandes
Inc : Si La rotat de stock ne suit pas les prévisions, possibilité de sur stockage ou rupture de stock
Difficulté Admi après voir avec un Frs en cas de change de Date de livraison et de qté
+ Mthdes de Re complétements :
Pour passer une commande On se base sur la qté réstante et commander le nécéssaire pour atteindre le stock Maximum, Des Commandes à des Dates fixes, en qté vari
avantage : + Si La rotat Des stocks suit Les prévisions La qté de prd en stock restent optimale
incon : Si La rotat de stock ne suit pas les prévisions, on peut se retrouver en repture De stock.
Mthdes du pt de Commandes : Juste à temps
Cette Mthdes fonctionne à L'inverse de la précédente, elle rend la date de comm variable, mais la qté commandé fixe, on se base sur le stock critique, Dès que Ce seuil

atteint, Une commande est passé pour réapprovisionner le stock avec une qté prédéfini tjr identique

AV : elle évite de recommander alors que le stock est encore pleine ou de se retrouver en rupture de stock pendant une période de forte afluence

+ Si les qtés comm sont identiques, il y'a possibilité de commander de manière plus économe.

INC : L'E/se peut être amené à commander à tout Moment ce qui est parfois problématique, si le Frs n'est pas au Mesure de répondre favorablement à la demande pour une raison qlconque

- Cette Mthdes éxige un suivie ADministratif cst et minicieu pour s'assurer que les commandes seront passé au bon moment.

Mthdes de Reapprovisionnement à la Commandes

La technique, la plus souple, mais en m̂ temps la plus Difficile à maitriser.

Les Commandes se font en qté variable à des Dates variables.

av : Si l'E/se n'a pas une visibilité sur sa fréquence de commande, ou la qté dont elle va avoir Besoin à court terme, cela peut être la Meilleure Mthde

inc : compliqué à utiliser, demande une bonne connaissance de la Gestion de stock

+ Les Frs peuvent ne pas honorer ces Commandes non prévu à cause de l'indisponibilité de la M/se

Mthde de wilson.

Scanné avec CamScanner

+ Mthde 20-80 : "La loi de parito"

Applicat Une E/se commércialise 10 Référence de prd, les données du CA réalisé en 2018, se résume dans le Tableau suivant :

Articles	CA (kdhs)
A	606
B	293
C	10100
D	24294
E	1500
F	786
G	602
H	35706
I	896
J	217

Articles	CA	%	Σ cumulé
H	35706	47,608	47,608
D	24296	32,392	80
C	10100	13,46	93,46
E	1500	2	95,46
I	896	1,19	96,65
F	786	1,048	96,806
A	606	0,808	97,608
G	602	0,802	97,998
B	293	0,39	98,278
J	217	0,28	1
	75000		

20% pdts → 80% CA

Graphique de GANTTe

C'est Une présentat simple de l'exécution (prévue ou réalisé) dans le temps d'un ensemble d'Acti demandée à une unité d'E/se.

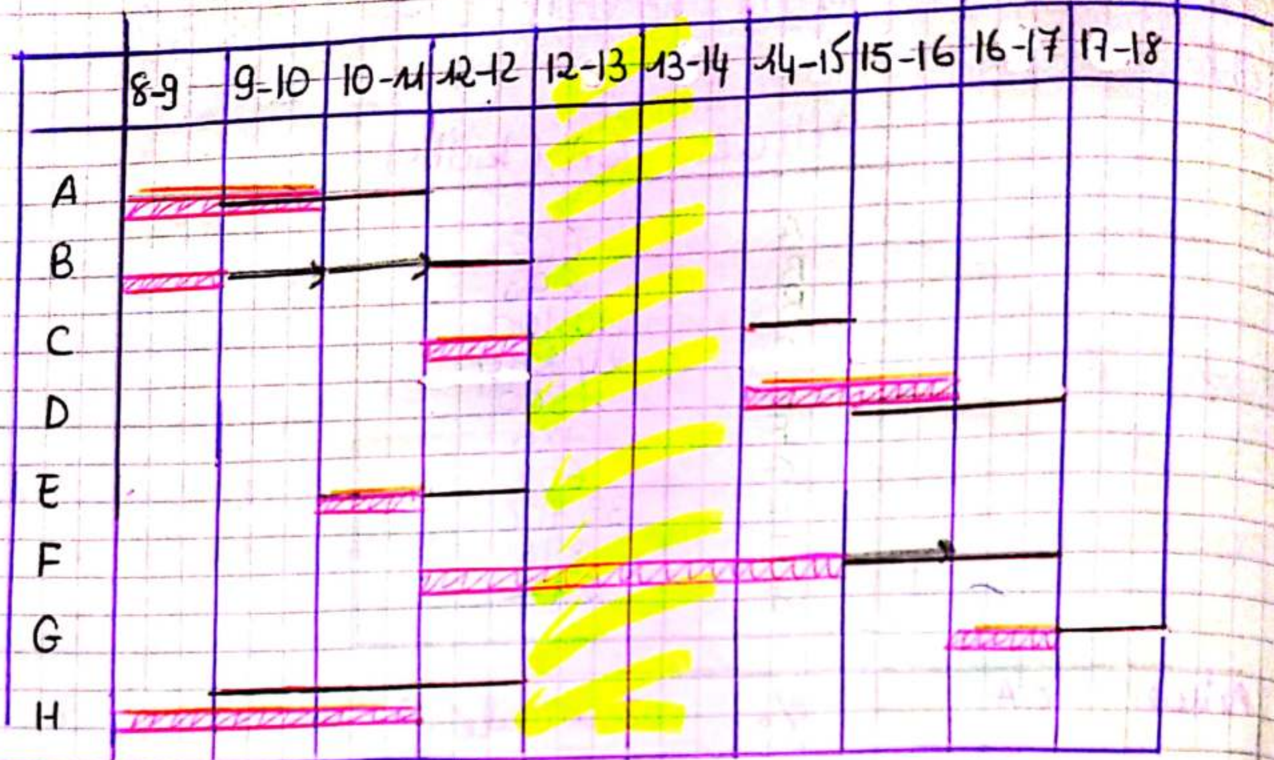
Methode de PERT :

- quel est le Délai d'exécution du projet et quelles tâches conditionnent ce délai ?
- Comment peut-on agir sur ce délai
+ Le Moindre coût

Scanné avec CamScanner

Domaine D'Appr

Elle s'adapte à tout prb composable en tâche.

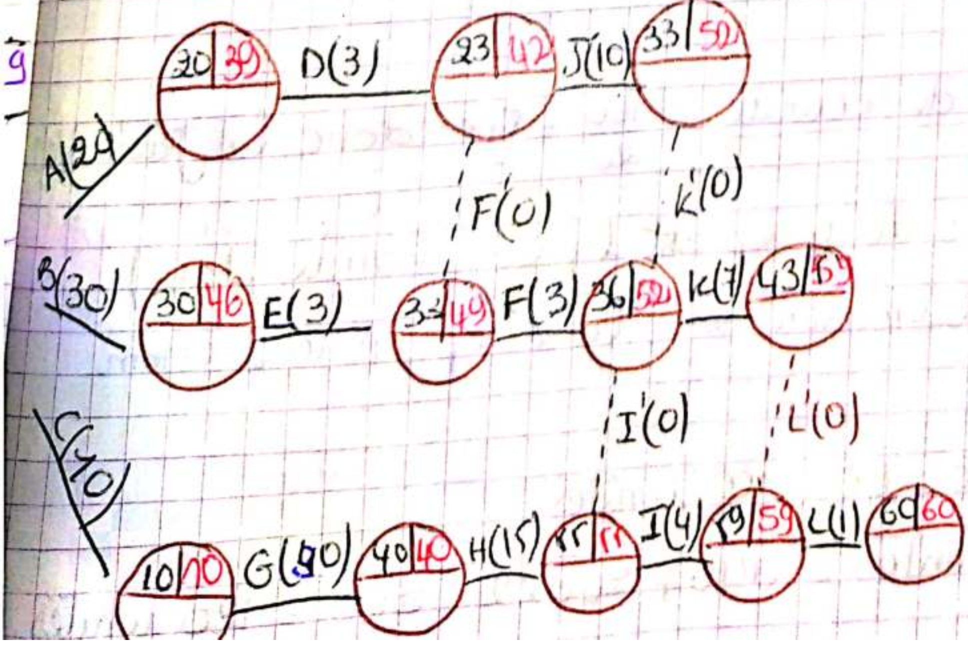


	Antérieure	Postérieure	
A →	–	E	2h
B →	–	C, F	1h
C →	E, B, H	D	1h
D →	C	G	2h
E →	A	F, C	1h
F →	E, B, H	G	2h
G →	D, F	–	1h
H →	–	C, F	3h

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9
A											0								
B	x										1	1	0						
C	x										1	0							
D		x									1	1	1	1	1	0			
E		x									1								
F			x	x					x		1								
G					x	x					1								
H											1								
I								x			1								
[illegible]				x			x	x			2								

Le Graphe PERT permet de représenter Un enchaînement de Tâches et De Distinguer celle pousser dans une Marge de Liberté

Tâche	Nature	Durée	Antéri
A	Commande	20	–
B	Recrutement	30	–
C	"	10	–
D		3	A
E		3	B
F		3	D, E
G		30	C
H		15	G
I		4	F, H
J		10	D
K		7	F, J
L		1	I, K



Exercice 2019

1- $Q_E = \sqrt{\frac{2DC}{Pt}} = \sqrt{\frac{2 \times 22,5 \times 3450}{18\% \times 45}} = 138,44 \simeq 139$ commandes

2- $N = \frac{D}{Q} = \frac{3450}{139} = 24,82 = 25$ commandes.

3- $T = \frac{250}{25} = 10$

Cette E/se va passer 25 commandes pendant cette année, chaque commande est constitué de 139 paquets.

Exercice II:

1- $Q_E = \sqrt{\frac{2DC}{p \times t}} = \sqrt{\frac{2 \times 6000 \times 120}{14 \times 10\%}} = 1014,18 = 1015$ unité

2- $N = \frac{D}{Q} = \frac{6000}{1015} = 5,91 \simeq 6$

3- $F = \frac{360}{6} = 60$

cette E/se doit passer 6 commandes pendant cette année, chaque commande est constitué de 1015 Articles à passer chaque 60 jr

⇒ Ex: Date De Commandes et De livraison:

1- $\frac{500}{25} = 20$ unité vendu /jr.

2- Le besoin en unités : $\underline{500 - 140 + 40} = 400$ unités.

On a : $\frac{400}{240} = 1,67 = 2$ commandes

3- On a : $\frac{\text{stock ini} - \text{stock de sécurité}}{\text{Nbre de Jr}} = \frac{100}{20} = 5$ jr donc le Jeudi 6/09

d'où en remontant 3 jr : Le 4 sep est la commande date)

$+ \frac{240}{20} = 12$ jr (La 2ème livraison sera le 20 sep, Date De comm est Le 18 sep)

4- Stock d'alerte : $3 \times 20 + 40 = 100$ unités.

5/- SF = SI + approv - ventes = $140 + 240 \times 2 - 500 = 120$ unités

Scanné avec CamScanner