[illegible]

الرقابة على الموازنات (تحليل الانحراف على رقم الأعمال)

I. ماهية الانحراف:

وتتم عن طريق مقارنة المبيعات الفعلية وتلك المقدرة وحيث تكون الرقابة إما: موسمية إما جهوية

- **الرقابة الموسمية:**

اذا كان حجم المبيعات ضعيفا خلال فترة معينة من السنة وعلى مستوى ممثل و وكيل بيع واحد او عدة وكلاء هنا على الادارة مراقبة الوكلاء عن طريق مراقبة المسافات المقطوعة وعدد الزيارات التي قاموا بها وعلى من يعطي العدد المخطط له اولا، وتقع المسؤولية على مصلحة المبيعات في إعادة تكوين وتدريب اولئك الممثلين او استبدالهم

- **الرقابة الجهوية:**

عندما يكون الاتجاه العام في منطقة معينة يقل عن مثله في منطقة اخرى او بقية المناطق الاخرى فإنه يستوجب البحث عن أسباب هذا النقص من اجل تصحيحه وتفاديه مستقبلا وتنصب كذلك الرقابة على الوكلاء البيع بالبحث في الاسباب وقد تكون خارجية مثل:

- دخول منافسين جدد
- تغيير اذواق المستهلكين
- ظهور سلعة بديلة ...

- تكون داخلية مثل:
  - السعر غير مناسب
  - عدم كفاءة رجال المبيعات
  - قصور في تنفيذ الخطة
  - اشهار غير ملائم ...

II. المبدأ العام في تحليل الانحرافات:

إن مبدأ تحليل الانحرافات يتمثل في تحليل أثر كل عنصر مع افتراض ان العناصر الأخرى تبقى ثابتة.

ويتم تحليل الانحرافات على الشكل التالي:

1. [illegible]

الانحراف الكلي = الكمية الفعلية × السعر الفعلي - الكمية المقدرة × السعر المقدر

2. [illegible]

يتكون الانحراف الكلي لرقم الأعمال كما يلي (تكون مسؤولية المصلحة التجارية).

لرقم الأعمال
الانحراف الكلي = رقم الاعمال الحقيقي - رقم الاعمال المقدر

هذا الانحراف ينتج اما من انحراف الكمية او انحراف في السعر

انحراف السعر = (السعر الحقيقي - السعر المقدر) x الكمية الحقيقية

انحراف الكمية = (الكمية الحقيقية - الكمية المقدرة) x السعر المقدر

انحراف الكمية يمكن تقسيمه الى عنصرين:

- حسب الطريقة الكلية.

الاجمالي E/V = (مج الكمية الحقيقية - مج الكميات المقدرة) x السعر المتوسط
المنتجات E/CV = (السعر المتوسط على اساس الكمية الحقيقية - السعر المتوسط المقدر)
x
الكمية الكلية الحقيقية

حسب المنتج:

E/V = (الكمية الحقيقية للمنتج - الكمية المقدرة للمنتج) x السعر المقدر

E/cv = (الكمية الحقيقية للمنتج - الكمية التي من المفترض بيعها حسب هيكلة المبيعات المقدرة للمنتج) x السعر المقدر

P_{mb} = سعر البيع المتوسط على أساس سعر البيع المقدر والمبيعات المقدرة

P_{mp} = سعر البيع المتوسط على أساس سعر البيع المقدر والمبيعات الحقيقية

Q_p = هي الكميات التي كان من المفترض أنها ستباع لو أنه تم المحافظة على تركيبة المبيعات وفق التقديرات

الجدول التالي يلخص كل الانحرافات على رقم الأعمال:

الانحراف الكلي على رقم الأعمال = $(CA_r - CA_b)$		
الانحراف على السعر (كل منتج على حدى) = $(P_r - P_b) \times Q_r$	الانحراف على الكمية (كل منتج على حدى) = $(Q_r - Q_b) \times P_b$	
	انحراف ناتج عن تركيبة المبيعات (كل المبيعات) $E/cv = \Sigma (P_{mp} - P_{mb}) \times \Sigma Q_r$	انحراف الحجم الكلي للمبيعات (كل المنتجات) $E/Vo = (\Sigma Q_r - \Sigma Q_b) \times P_{mb}$
	انحراف ناتج عن تركيبة المبيعات (كل منتج على حدى) $E/cv = (Q_r - Q_p) \times P_b$ P_b	انحراف الحجم الكلي للمبيعات (كل منتج على حدى) $E/Vo = (Q_r - Q_b) \times P_b$.

مثال

الجدول ادناه يمثل تقديرات و انجازات مؤسسة ALPHA لمنتوجاتها A و B خلال السنة N.

	التقديري		الحقيقي	
	المنتج A	المنتج B	المنتج A	المنتج B
سعر البيع	100	120	105	118
الكميات	8500	7300	8300	7200
رقم الاعمال = P x Q	850000	876000	871500	849600
المجموع	1726000		1721100	

1721100.   1726000

المطلوب

1 - احسب انحراف الهامش الكلي لرقم الاعمال

2 احسب انحراف السعر و انحراف الكميات ثم قم بتجزئة انحراف الكميات حسب الطريقة الكلية

الحل

1 - حساب الانحراف الكلي:

ا.ك = $CA_R - CA_P$ = 1721100 − 1726000

$\boxed{\text{الانحراف الكلي لـ CA} = 4900}$

2 -

2-1 ⇐ حساب انحراف السعر:

ا.س = (سعر الحقيقي − سعر مقدر) x الكمية الحقيقية

كل منتج على حدى

ا.س - A = 8300 x (105 − 100)

= 8300 x (5) = $\boxed{-41500}$ غ ملائم

ا.س B = 7300 x (118 − 120) = $\boxed{+14600}$ ملائم

الانحراف الكلي للسعر = (−41500) + 14600 = −26900

= 41500 − 14600 = −26900

5

2-2 حساب الانحراف على الكمية

إ.ك = (الكمية الحقيقية - الكمية المقدرة) x سعر المقدر

+21000 = 105 x 200 = 105 x (8300 - 8500) = A إ.ك

+11800 = 118 x 100 = 118 x (7200 - 7300) = B إ.ك

إ.ك (A+B) = انحراف كلي للكمية = 21000 + 11800 = 32800

يمكن استنتاج الانحراف الكلي بهذه الطريقة أيضا

ا.ع الكمية ا.ع السعر

4900 = (32800) + (-27900) = ا.ع.كلي

2-3 تجزئة الانحراف حسب الطريقة الألمانية.

ⓐ الانحراف على الحجم الكلي = E/VG

E/VG = (Σ الكميات الحقيقية - Σ الكميات المقدرة) x سعر المتوسط المقدر

E/VG = (ΣQr - ΣQp) × Pmb

Pmb = سعر المتوسط المقدر = CA المقدر / ΣQpr

Pmb = [(Qpr1 x Pur1) + (Qpr2 x Pur2)] / ΣQpr

Pmb = [(8300 x 105) + (7200 x 118)] / 8300 + 7200

Pmb = 111,04

E/VG = 111,04 x [(7200 + 8300) - (7300 + 8500)]

+33312 = 111,04 x [15500 - 15800]

ⓑ الانحراف الناتج عن تركيبة المبيعات : E/CV

E/CV = [السعر المتوسط الحقيقي للكميات الحقيقية - السعر المتوسط المقدر] x كمية المبيعات الحقيقية

E/CV = (Pmp - Pmb) . ΣQr

Pmp = [(Qrel1 . Pprev1) + (Qrel2 . Pprev2)] / ΣQr

Pmp = [(8500 . 105) + (7300 . 118)] / 8500 + 7300

Pmp = 892500 + 861400 / 15800

Pmp = 1753900 / 15800 = 111,01

E/CV = (111,01 - 111,04) x 15800

= -0,03 x 15800 = -474

E/q =
33312 + (-474)
= 32638

تحليل الانحرافات TD :

تقوم مؤسسة x بإنتاج وبيع [redacted]
3 منتوجات كانت المعطيات التقديرية كمايلي :

المنتوج	الكمية	السعر	رقم الأعمال
A	2600	135	351000
B	2700	123	332100
C	2900	65	188500
	8200	مج رقم الأعمال :	871600

بعد انتهاء السنة قدم لنا رئيس المصلحة المحاسبية المعلومات التالية :

المنتوج	الكمية	السعر	رقم الأعمال
A	2400	130	312000
B	2800	125	350000
C	3100	68	210800
	8300	مج رقم الأعمال	872800

المطلوب :

1- احسب الانحراف الاجمالي الكلي لرقم الاعمال ثم جزئه الى :

1-1 انحراف الهوامش الجزئية (سعر وكمية)

[redacted]

2- قسم انحراف الكمية الى انحراف الحجم الكلي والانحراف ناتج عن تغير هيكلة المبيعات حسب الطريقة الكلية

3- [redacted]

الحل:

1. انحراف الحاصل الكلي عن رقم الأعمال = $CA_p - CA_r$

انحراف الحاصل الكلي عن رقم الأعمال = 871600 - 872800

ا.م.ك CA = + 1200

2. انحراف العوامل الجزئية سعر وكمية.

2-1- انحراف السعر = (سعر الحقيقي - سعر المقدر) x الكمية الحقيقية

المنتوج	السعر الحقيقي	السعر المقدر	كمية حقيقية	الانحراف
A	130	135	2400	- 12000
B	125	123	2800	5600
C	68	65	3100	9300
انحراف السعر				+ 2900

2-2- انحراف الكمية = (الكمية الحقيقية - الكمية المقدرة) x سعر المقدر

المنتوج	الكمية الحقيقية	الكمية المقدرة	سعر المقدر	الانحراف
A	2400	2600	135	- 27000
B	2800	2700	123	12300
C	3100	2900	65	13000
انحراف الكمية				- 1700

$ECA \Rightarrow 2900 - 1700 = + 1200$

3. تقسيم انحراف الكمية الى انحراف الحجم الكلي وانحراف تأثير في هيكلة المبيعات. حسب التركيبة الكلية

3-1- الانحراف الكلي للمبيعات EIVG

$EIVG = (\Sigma Q_r - \Sigma Q_p) \times Pmp$

$Pmp = [(Q_{p1} \times P_{p1}) + (Q_{p2} \times P_{p2}) + (Q_{p3} \times P_{p3})] / \Sigma Q_p \Rightarrow Pmp = \frac{CAp}{\Sigma Q_p}$

$Pmp = [351000 + 332100 + 188500] / 8200$

$Pmp = 871600 / 8200 = \boxed{106,30}$

$EIVG = (8300 - 8200) \times 106,30 = \boxed{10630}$

2-2 = الانحراف الناتج عن تركيبة المبيعات.

E/CV = (Pmp − Pmb) × Σ Qr

Pmp = [(Qr1 . Pmp1) + (Qr2 . Pb2) + (Qr3 . Pb3)] / Σ Qr.

Pmp = [(2400 × 135) + (2800 . 123) + (3100 . 65)] / Σ 8300

Pmp = 324000 + 344400 + 201500 / 8300

Pmp = 869900 / 8300 = $\boxed{104,81}$

E/CV = (104,81 − 106,22) X 8300

= −1,41 × 8300

= −11703

3-2 [redacted]

• بحث عن نسب المبيعات المقدرة :

قيمة المقدرة للمنتج / قيمة المبيعات المقدرة

% المنتج A = 2600 / 8200 = 0,3171 [redacted]

% المنتج B = 2700 / 8200 = 0,3293 [redacted]

% ، C = 2900 / 8200 = 0,3536

أي أن: تمثل المبيعات التقديرية للمنتوج A 32% من المبيعات الكلية

، ، ، B 33% ، ، الكلية

، ، ، C 35% ، ، الكلية

[redacted]

فمن مجموع الوحدة العينة أي 8300 كان من المفروض بيع:

من المنتوج A = 8300 × 0,3171 = 2631,93 ≈ 2632
من المنتوج B = 8300 × 0,3293 = 2733,19 ≈ 2733
من المنتوج C = 8300 × 0,3536 = 2934,88 ≈ 2935

بالنسبة للمبيعات الفعلية نجد أن:

المنتوج A: 2400 − 2632 = $\boxed{-232}$ وحدة في الأقل
المنتوج B: 2800 − 2733 = +67 وح زيادة
المنتوج C: 3100 − 2935 = +165 وح زيادة

3- طريقة تحديد برنامج الإنتاج:

Voi

1- الطريقة البسيطة:

Ⓐ وبعد : تستطيع Voi page

تعمل المؤسسة على إنتاج المنتوج المطلوب بالكمية وفي الوقت المناسب، بالجودة المطلوبة، وبأحسن طريقة ممكنة حتى تحقق أكبر ربح وبالتالي بقائها:

2- طريقة بحوث العمليات لتقدير الإنتاج:

بحوث العمليات المرتكزة على تحويل المواقف أو الأنظمة الموجودة إلى نموذج رياضي محددا تحديدا دقيقا يأخذ بعين الاعتبار كل ما يحقق الهدف الذي تسعى إليه المؤسسة وهو الحل الأمثل.

وفيما يلي نذكر بعض نماذج بحوث العمليات:

- البرمجة الخطية؛
- الشبكات (بيرت Pert)
- البرمجة الخطية و الديناميكية،
- نظرية الألعاب .....

4- اعتماد البرمجة الخطية لإعداد موازنة التقديرية

تهدف الموازنة التقديرية للإنتاج إلى تقدير الكميات التي ترغب المؤسسة في إنتاجها خلال فترة الموازنة، كما أن عملية تقدير ومراقبة الإنتاج تقوم بها الأقسام التالية: مكتب الدراسات - مكتب الأساليب - مصلحة المستخدمين - مراقبة التسيير.

وقبل التطرق إلى كيفية الحصول على البرنامج الإنتاجي الأمثل يجدر تقديم موجز لأهم نظم الإنتاج المعتمدة في المؤسسات:

• نظام الإنتاج المستمر: تصنع المنتجات بصورة مستمرة ومتلاحقة ونوع الإنتاج يكون بكميات كبيرة ومعدل الإنتاج فيه مرتفع.

- نظام الانتاج بالطلب (الطلبات): يتم تصنيع المنتجات حسب مواصفات معينة يطلبها العملاء (الكمية المنوعة مختلفة)

2- برنامج الانتاج (البرمجة الخطية)

البرنامج الانتاجي الذي نبحث عليه هو ذلك البرنامج الذي يستخدم القيود الانتاجية افضل استخدام ويسمح بتحقيق الغايات التسعيرية واسلوب البرمجة الخطية هو احد الاساليب الرياضية التي تستعمل ل اختيار البرنامج الامثل.

مثال:

منتج مصنع للبلاستيك صنفين من الادوات x_1 و x_2

1 - يتطلب انتاج x_1 مقدار 3 ساعات عمل و 4 كلغ مواد خام

2 - " " x_2 " 5 س عمل و 2 كلغ مواد خام.

3 - فإذا علمنا ان الارباح العائدة من هذين الصنفين هما 10 دج و 8 دج بالترتيب لكل وحدة انتاجية وان إمكانية الصنع الاسبوعية هي 109 ساعة عمل و 80 كلغ من المواد الخام.

ماهو البرنامج الانتاجي الامثل؟

الحل: يمكن حل المسألة بطريقتين طريقة السمبلكس Simplex والطريقة البيانية

1 - طريقة Simplex

يجب تحديد دالة الهدف و الالتزام بالقيود:

1 دالة الهدف $\max Z = 10x_1 + 8x_2$

2 الالتزام بالقيود: $3x_1 + 5x_2 \leq 109$

$4x_1 + 2x_2 \leq 80$

1) نحول صيغة السؤال الى صيغة قياسية

$$3x_1 + 5x_2 + S_1 = 109$$
$$4x_1 + 2x_2 + S_2 = 80$$
$$x_1 \quad x_2 \geq 0$$

2) نعوض دالة الهدف

$$\text{Max } Z \Rightarrow -10x_1 - 8x_2 - S_1\ S_2 = 0$$

3) نكون جدول دالة الهدف والقيود

	x_1	x_2	S_1	S_2	RHS
S_1	3	5	1	0	109
S_2	4	2	0	1	80
Z	-10	-8	0	0	0

109 : 3 = 36,33

80 : 4 = 20 متغير خارج

متغير داخل

	x_1	x_2	S_1	S_2	RHS
S_1	0	3,5	1	-0,75	49
x_1	1	0,5	0	0,25	20
Z	0	-3	0	2,5	200

$\frac{49}{3,5} = 14$ $(-3 \times x_1 [illegible]) + S_1 [illegible]$

[illegible] $\Rightarrow \frac{S_2}{\text{coefficient}}$ $Z = (10 \times x_1 [illegible]) + Z[illegible]$

Tant qu'on a une valeur négatif on a pas encore trouver de solution car x_1 et $x_2 \geq 0$.

	x_1	x_2	S_1	S_2	RHS
x_2	0	1	0,28	-0,21	14
x_1	1	0	-0,14	0,35	13
Z	0	0	0,84	1,37	242.

La fonction se maximise avec les valeurs

x_1 = ~~[illegible]~~ 13

x_2 = 14

Z = 242

(13)

ج - الطريقة البيانية

$\max Z = 10x_1 + 8x_2$

القيود

$3x_1 + 5x_2 \leq 109$; $4x_1 + 2x_2 \leq 80$; $x_1\, x_2 \geq 0$

①
$3x_1 + 5x_2 = 109$
$3(0) + 5(x_2) = 109$
$x_2 = 109/5 = 21{,}8$
$3x_1 + 5(0) = 109$
$x_1 = \frac{109}{3} = 36{,}33$

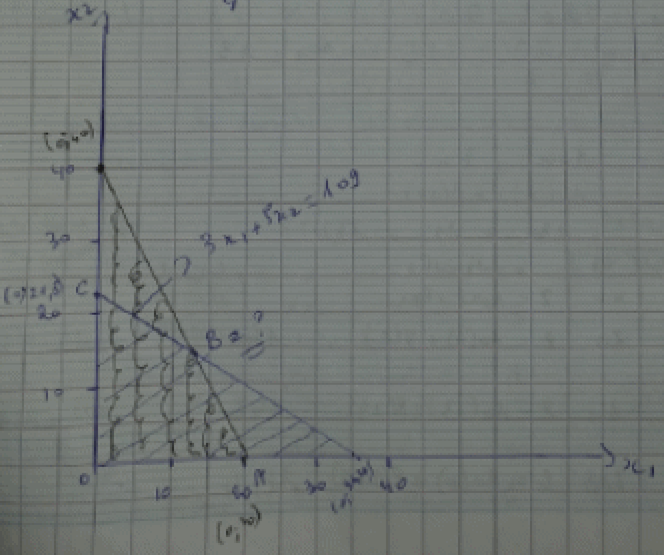
x_1	0	36,33
x_2	21,8	0

(0, 21,8) (36,33, 0)

②
$4x_1 + 2x_2 = 80$
$4(0) + 2x_2 = 80$
$x_2 = 80/2 = 40$
$4x_1 + 2(0) = 80$
$x_1 = \frac{80}{4} = 20$

x_1	0	20
x_2	40	0

(0, 40) (20, 0)



حل المعادلتين: لاستخراج نقطة التقاطع

$$- \begin{cases} 3x_1 + 5x_2 = 109 \\ 4x_1 + 2x_2 = 80 \end{cases}$$

نضرب المعادلة الثانية أو الأولى للتخلص من احد المتغيرات،

$$- \begin{cases} 3x_1 + 5x_2 = 109 & (\times 4) \\ 4x_1 + 2x_2 = 80 & (\times 3) \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$- \begin{cases} 12x_1 + 20x_2 = 436 \\ 12x_1 + 6x_2 = 240 \end{cases}$$

$$0 \qquad 14x_2 = 196$$

$$x_2 = \frac{196}{14} = 14 \qquad x_2 = 14$$

$$x_1 = ?$$

$$3(x_1) + 5(14) = 109$$

$$3x_1 = 109 - 70$$

$$x_1 = \frac{39}{3} = 13 \qquad x_1 = 13.$$

$$\text{Max } Z = 10x_1 + 8x_2 = 10(13) + 8(14) = 130 + 112 = 242$$

النقاط	الاحداثيات		دالة الهدف	النتائج
	x_1	x_2	$Z = 10x_1 + 8x_2$	
A	0	20	$Z = 10(0) + 8(20)$	160
B	13	14	$Z = 10(13) + 8(14)$	242
C	0	21,8	$Z = 10(0) + 8(21,8)$	174,4

6- حساب احتياجات المكونات Le calcul des besoins en composant.

يتوافق حساب متطلبات مكونات الانتاج مع إدارة مخزونات المواد والمكونات اللازمة للانتاج هذا الحساب يدخل و يعتبر جزء من نظام تسيير الانتاج MRP Management Ressources planning هو نظام قيادة بالدفع لعملية الانتاج.
Amont

- مبدأ حساب احتياجات المكونات:

من خلال برنامج للانتاج سوف تقوم المؤسسة من تحديد برنامج خاص لكل مكون منتوج و الطلبيات المقدرة. مادة أولية - مادة ثانوية.

لهذا نحتاج إلى ملفات فنية تتكون من تسمية و خطوط الانتاج.

هذه التسمية تظهر فيها قائمة و عدد المكونات الاساسية لتحقيق منتج معين

مثال:

لدينا 3 منتوجات x_1 ، x_2 ، x_3 و 4 مستويات تسمية nomenclature لهذه المنتجات

المصفوفة الأولى: تمثل عدد المستوى 1
indique le nombre d'ensembles nécessaire pour produit

Niveau de nomenclature 1	Matrice				Délai d'assemblage et d'usinage
1er niveau ensembles Matrice (M_E)	Produits / ensembles	X_1	X_2	X_3	
	E1	2	1	1	2 jrs
	E2	1	1	2	
	E3	2	0	1	

المنتوج 2
المجموعة 2.

indique le nombre de sous ensembles nécessaires par ensemble

Niveau de nomenclature	Matrice				Délai
2ème niveau	Produits / Ensembles	E_1	E_2	E_3	
Sous ensembles Matrice (M_{SE})	SE_1	1	1	0	1 mois
	SE_2	1	2	1	
	SE_3	2	1	1	

المجموعة 3

indique le nombre de pièces nécessaires par sous ensemble.

Niveau de nomenclature	Matrice				Délai
3ème niveau	Sous ensembles / Pièces	SE_1	SE_2	SE_3	
pièces Matrice (M_P)	P_1	1	0	1	1 Mois
	P_2	1	1	2	
	P_3	0	1	1	

indiquer le poids des matières nécessaires ; 4 [illegible] par pièces

Niveau de Nomenclature	Matière				Délai d'approvisionnement
4ème Niveau	Pièce / Matières kg	P1	P2	P3	
Matière (kg)	M1	1	0	1	1 mois
Matière (MP)	M2	1	1	1	
	M3	2	2	0	

الطلبات التقديرية للمنتوجات الثلاثة (en milliers)
لثلاثة الأشهر الأولى لسنة N (Matière MCP) كالآتي:

	Janvier	Février	Mars
Produit X1	2	1	1
Produit X2	1	2	1
Produit X3	0	1	2

المطلوب:

حدد نموذج حساب الاحتياجات les besoins en composants لكل
مستوى (Nomenclature) و احسب لدفتر الطلبات عدد و تاريخ
توفير كل ensemble ← sous ensembles ← pièces ← و ←
matière premières

⑱

الحل : Besoin en composant

نتحصل على احتياجات المكونات بدلالة ضرب المصفوفات multiplication des matrices.

1 حساب احتياجات المكونات (الشهر 1) اذا يجب ضرب المصفوفة MG بالمصفوفة التقديرية

→ [ME] x [MCP] = Besoin en ensemble أي

[ME] x [MCP] = [besoin en ensemble]

Décaler 1 mois (Nov. ...) Des commandes [illegible]

$$\begin{array}{c|ccc} & x_1 & x_2 & x_3 \\ \hline E_1 & 2 & 1 & 1 \\ E_2 & 1 & 1 & 2 \\ E_3 & 2 & 0 & 1 \end{array} \times \begin{array}{c|ccc} & \text{Jan} & \text{Fev} & \text{Mars} \\ \hline x_1 & 2 & 1 & 1 \\ x_2 & 1 & 2 & 1 \\ x_3 & 0 & 1 & 2 \end{array} = \begin{array}{c|ccc} & \text{Nov} & \text{Déc} & \text{Janv} \\ \hline E_1 & 5 & 5 & 5 \\ E_2 & 3 & 5 & 6 \\ E_3 & 4 & 3 & 4 \end{array}$$

⬭ × ▯

on compte tenu des commandes de Janvier il faut

$E_1 \times Jan\,(2E_1 \times 2x_1) + (1E_1 \times 1x_2) + (1E_1 \times 0x_3) = 5\ E_1$

raisonnement on multiplie la première ligne fois colonne

+ raisonnement le même par E_2 et E_3

$E_2 \times Jan\,(1E_2 \times 2x_1) + (1E_2 \times 1x_2) + (2E_2 \times 0x_3) = 3$

$E_3 \times Jan\,(2E_3 \times 2x_1) + (0E_3 \times 1x_2) + (1E_3 \times 0x_3) = 4.$

Décembre

⬭ × ▯

$E_1 \times Fev\,(2E_1 \times 1x_1) + (1E_1 \times 2x_2) + (1E_1 \times 1x_3) = 5$

$E_2 \times Fev\,(1E_2 \times 1x_1) + (1E_2 \times 2x_2) + (2E_2 \times 1x_3) = 5$

$E_3 \times Fev\,(2E_3 \times 1x_1) + (0E_3 \times 2x_2) + (1E_3 \times 1x_3) = 3$

Janvier : ⬭ × ▯

$E_1 \times Mars\,(2E_1 \times (1x_1) + (1E_1 \times 1x_2) + (1E_1 \times 2x_3) = 5$

$E_2 \times (Mars)\,((1E_2 \times 1x_1) + (1E_2 \times 1x_2) + (2E_2 \times 2x_3) = 6$

$E_3 \times (Mars)\,(2E_3 \times 1x_1) + (0E_3 \times 1x_2) + (1E_3 \times 2x_3) = 4.$

(19)

2) حساب Besoins en sous ensemble للمستوى الثاني يعني
من ب مصفوفة Sous ensemble مضروبة في Besoin en
ensemble que nous avons trouvé précédemment.

[MSE] x [Besoin en ensemble] = Besoin en sous ensemble

délai 1 mois

$$\begin{array}{c|ccc} & E_1 & E_2 & E_3 \\ \hline SE_1 & 1 & 1 & 0 \\ SE_2 & 1 & 2 & 1 \\ SE_3 & 2 & 1 & 1 \end{array} \times \begin{array}{c|ccc} & Nov & Dec & Janv \\ \hline E_1 & 5 & 5 & 5 \\ E_2 & 3 & 5 & 6 \\ E_3 & 4 & 3 & 4 \end{array} = \begin{array}{c|ccc} & Oct & Nov & Dec \\ \hline SE_1 & 8 & 10 & 11 \\ SE_2 & 15 & 18 & 21 \\ SE_3 & 17 & 18 & 20 \end{array}$$

même procédé pour les calculs

3 حساب احتياجات الفرع Besoins en pièces للمستوى 3،
ضرب مصفوفة الفرع مضروبة Besoin en sous ensemble

[MP] x [Besoins en sous ensembles] = [Besoin en pièces

délai 1 mois

$$\begin{array}{c|ccc} & SE_1 & SE_2 & SE_3 \\ \hline P_1 & 1 & 0 & 1 \\ P_2 & 1 & 1 & 2 \\ P_3 & 0 & 1 & 1 \end{array} \times \begin{array}{c|ccc} & Oct & Nov & Dec \\ \hline SE_1 & 8 & 10 & 11 \\ SE_2 & 15 & 18 & 11 \\ SE_3 & 17 & 18 & 20 \end{array} = \begin{array}{c|ccc} & Sept & Oct & Nov \\ \hline P_1 & 25 & 28 & 31 \\ P_2 & 57 & 64 & 72 \\ P_3 & 32 & 36 & 41 \end{array}$$

4- حساب احتياجات المواد الأولية للمستوى 4: الاحتياجات [illegible]

délai 1 mois [Mm] x [Besoins en pièces] = [Besoins en matières premières

$$\begin{array}{c|ccc} & P_1 & P_2 & P_3 \\ \hline m_1 & 1 & 0 & 1 \\ m_2 & 1 & 1 & 1 \\ m_3 & 2 & 2 & 0 \end{array} \times \begin{array}{c|ccc} & Sept & Oct & Nov \\ \hline P_1 & 25 & 28 & 31 \\ P_2 & 57 & 64 & 72 \\ P_3 & 32 & 36 & 41 \end{array} = \begin{array}{c|ccc} & Août & Sept & Oct \\ \hline m_1 & 57 & 64 & 72 \\ m_2 & 114 & 128 & 144 \\ m_3 & 164 & 184 & 206 \end{array}$$

المصفوفة الأخيرة تبين ماهي الكميات والتاريخ الذي يجب
القيام فيه بالطلبيات مثلا في شهر سبتمبر يجب أن نطلب
بـ 64 طن من المادة m1 و 184 من m3 و 128 من m2

7- Les méthodes de chargement et les goulots d'étranglement.

مفهوم goulot d'étranglement مرتبط بمفهوم الورشة المطلوبة أي مكثفة و عدم كفاية قدرة الورشة لتلبية احتياجات التصنيع المطلوبة.

2- جدول Tableau de chargement des ateliers

مثال: [illegible]

في ورشتين A1 و A2 لدينا ثلاثة منتوجات x ، y ، z نحتاج إنتاجهم. الوقت (بالساعة) اللازم لإنتاج كل منتوج كالآتي:

ورشة \ منتوج	X	Y	Z
ورشة A1	1	3	2
ورشة A2	1	4	5

وقت كفاية le temps de chargement لمختلف الآلات [illegible] هو 2000 سا في السنة في الورشة A1 و 2400 سا في الورشة A2. بالعلم أنه يجب [illegible] بعين الاعتبار أنه يستلزم 10% من الوقت لإصلاح و تغيير الآلات والأدوات حينما تكون الآلات لا تعمل.

العدد الأقصى للـ postes de travail المستعملين هو 20 لـ A1 و 18 لـ A2

ميزانية المبيعات قدرت X 7000 ، Y 6000 و Z 4000.

Les lots de fabrication doivent respecter la proportion des ventes (hypothèse de mix simultané).

المطلوب: - حدد برنامج le programme de chargement الذي يسمح بأقصى المبيعات.

الحل: يجب حساب القدرات اللازمة للانتاج الافقي وحساب القدرات المتاحة capacité disponible و تسوية المرغوب فيه والممكن [illegible] le désirable et le possible

جدول Tableau prévisionnel de taux de chargement

	الورشة A1	الورشة A2
حساب القدرات اللازمة منتوج x (7000 x وقت الانتاج) منتوج y (6000 x وقت الانتاج) منتوج z (4000 x وقت الانتاج) القدرات اللازمة ←	7000 = 1 x 7000 18000 = 3 x 6000 8000 = 2 x 4000 33000	7000 = 1 x 7000 12000 = 2 x 6000 20000 = 5 x 4000 39000
حساب القدرات المتاحة: وقت عمل كل poste de w عدد postes de travail الورشة القدرات المتاحة ←	1800 x 20 36000	1890 x 18 34020
القدرة الزائدة (1)-(2)	3000	(- 4980) manque de capacité
taux de chargement: 2/1	0,91	1,146

① 2000
x 10%
200
2000 - 200 = 1800
2100
x 10%
210
2100 - 210 = 1890

[illegible]
1800 x 0,9 = 1620
2100 x 0,9 = 1890
[illegible]

نلاحظ ان نسبة الكفاية او الاشغال لورشة A1 هو 0,91 أقل من 1 هذا جيد بالنسبة لهذه الورشة هذا يعني انها يمكن ان تستقبل طلبيات اخرى ولكن بنسبة قليلة جدا لانها تقترب من الامتلاء.

اما بالنسبة للورشة A2 فهذه النسبة اكبر من 1 فهذا ما نسميه goulot d'étranglement عند الورشة لها فجوة 4980 ساعة يجب القيام بالتسوية.

4z x 872 = 3488 z ≈ 3480 وحدة

التسوية

(22)

بعد الانتاج مرة واحدة و بالنسب المعطاة (7x , 6y و 4z)

نحدد مجموعة الساعات التي تستغلها خلال مرورها في الورشة 2 :

(7x x 1) + (6y x 2) + (4z x 5) = 39 heures

اذا يمكن ان تكون لنا في الورشة 2 القدرات المتاحة الاستغلالية 34000 / 39 = 872 مجموعة اساسية للانتاج يساوي :

7x x 872 = 6104x ≈ 6100 وحدة

6y x 872 = 5232y ≈ 5230 وحدة

4z x 872 = 3488 z ≈ 3480 وحدة

0,72 %

الان يمكن ان نحدد قيم الانتاج النهائية :

ملاحظة ← les chiffres arrondie [illegible] 6104 ≈ 6100

الحساب	الورشة 1	الورشة 2
حساب القدرات اللازمة		
منتوج x (6100 وحدة) 1x	6100	6100
منتوج y (5230 وحدة) 1,3x	15690	10460
منتوج z (3480 وحدة) 2x	6960	17400
المجموع	28750	33960
القدرات المتاحة	36000	34020
القدرات الزائدة او الناقصة	7250 سا	60 ساعة
نسبة الطاقة الانتاجية	0,83	1