

# La méthode des coûts variables

# Table des matières

<b>I. Principe de la méthode des coûts variables</b>	<b>4</b>
A. Charges retenues pour le calcul des coûts variables .....	4
B. Synthèse de la procédure à suivre avec la méthode des coûts variables.....	5
C. Analyse du résultat obtenu avec la méthode des coûts variables .....	7
D. Compte de résultat différentiel simple .....	7
<b>II. Compte de résultat différentiel développé</b>	<b>8</b>
A. Compte de résultat différentiel dans une entreprise commerciale .....	8
B. Compte de résultat différentiel développé dans une entreprise de production.....	9
<b>III. La concordance des résultats avec la méthode des coûts variables</b>	<b>10</b>
A. Procédure .....	10
B. De la M/CV au résultat analytique obtenu à partir des coûts complets .....	10
1. Principe.....	10
2. Comment calculer la variation des charges fixes sur les SI et sur les SF ?.....	10
C. Du résultat en coût complet au résultat de la comptabilité générale.....	11
D. Compte de résultat schématique .....	12
<b>IV. Comment reconnaître les charges variables des charges fixes ?</b>	<b>12</b>
A. Principe .....	12
B. Méthode empirique de séparation des charges de l'entreprise.....	12
1. Les charges variables.....	12
2. Les charges fixes.....	13
3. Les charges semi-variables.....	13
C. Étude à posteriori des charges semi-variables .....	14
1. Exemple 1 .....	14
2. Exemple 2 .....	17
D. Représentation graphique des charges (variables, fixes et semi-variables) .....	18
1. Les charges variables totales.....	18
2. Les charges variables unitaires.....	19
3. Les charges fixes totales.....	20
4. Les charges fixes unitaires .....	20
5. Les charges semi-variables totales.....	21
6. Les charges semi-variables unitaires .....	23
<b>V. Le Seuil de Rentabilité (SR)</b>	<b>24</b>
A. Introduction.....	24
B. Le principe du raisonnement.....	24
C. Calcul du seuil de rentabilité en € .....	24
D. Représentation graphique du seuil de rentabilité en € .....	26
E. Calcul du Seuil de Rentabilité en Quantité (SRQ) .....	28
1. L'entreprise ne vend qu'une seule sorte de produits.....	28
2. L'entreprise vend plusieurs sortes de produits.....	31
a. 1er exemple.....	31
b. 2ème exemple.....	33
c. 3ème exemple.....	34

F. Date d'atteinte du seuil de rentabilité .....	35
1. Date d'atteinte si le chiffre d'affaires est régulier sur la période étudiée.....	35
2. Date d'atteinte si le chiffre d'affaires n'est pas régulier sur la période à étudier.....	36
G. Différence entre SR d'exploitation et SR financier (ou SR global).....	39
1. Principe.....	39
2. Mode de calcul du SR financier .....	39
3. Exemple.....	39
<b>VI. La marge de sécurité (ou marge de rentabilité)</b> .....	<b>40</b>
A. Marge de sécurité (MS) en € .....	40
1. Mode de calcul .....	40
2. Application .....	40
B. Marge de sécurité en volume (MSQ).....	41
1. Mode de calcul .....	41
2. Application .....	41
C. Indice de sécurité ou coefficient de sécurité ou taux de marge de sécurité.....	42
1. Mode de calcul .....	42
2. Application .....	42
D. L'indice de Prélèvement (IP) .....	43
1. Mode de calcul .....	43
2. Application .....	43
<b>VII. Le Levier Opérationnel (LO) ou coefficient de volatilité ou levier d'exploitation</b> .....	<b>43</b>
A. Principe .....	43
1. Définition du levier opérationnel.....	43
2. Signification du levier opérationnel.....	43
3. Application .....	44
B. Autre approche du levier opérationnel par la M/CV .....	44
C. Exemple avec résultat d'exploitation $1 > 0$ .....	45
D. Exemple avec résultat d'exploitation $1 < 0$ .....	47
E. Élasticité-prix de la demande (ou élasticité Quantité/Prix) .....	47
1. Élasticité simple.....	48
2. Élasticité croisée .....	48
a. Principe .....	48
b. Application.....	49
<b>VIII. Utilité de la méthode des coûts variables en gestion</b> .....	<b>51</b>
A. Exemple .....	51
B. Réponse .....	52
C. Conclusion .....	52

## I. Principe de la méthode des coûts variables

### A. Charges retenues pour le calcul des coûts variables

Pour le calcul des coûts variables, on inclut uniquement les Charges Variables (CV).

Les charges totales de la période (directes et indirectes) doivent donc être séparées en charges variables et en charges fixes.

On peut résumer cela dans le tableau suivant.

	Charges Directes (CD)	Charges Indirectes (CI)
<b>Charges fixes</b>	Charges Fixes Directes (CFD) <b>À exclure du calcul des coûts</b>	Charges Fixes Indirectes (CFI) <b>À exclure du calcul des coûts</b>
<b>Charges variables</b>	Charges Variables Directes (CVD) <b>À affecter aux coûts</b>	Charges Variables Indirectes (CVI) <b>À imputer aux coûts</b>

### Conséquences

Tous les coûts successifs calculés (selon le même principe que pour les coûts complets) seront variables.

Il apparaîtra donc successivement :

- Un coût variable d'achat,
- Un coût variable de production,
- Un coût variable de revient,
- Un « *résultat variable* ».

En fait ce résultat « *variable* » est égal à :

Chiffre d'affaires – Somme des charges variables (directes et indirectes).

On l'appelle la « **Marge sur coût variable** » → **M/CV**

Donc on peut écrire.

Chiffre d'affaires
- Coût de revient variable
<b>= M/CV</b>

#### Remarque

Définition générale des charges variables et fixes :

- Une charge variable est une charge qui varie en fonction de l'activité (on parle aussi de charges opérationnelles),
- Une charge fixe est une charge qui ne varie pas en fonction de l'activité (on parle aussi de charges de structure).

L'activité pouvant être mesurée par une quantité produite ou vendue ou un chiffre d'affaires, etc.

## B. Synthèse de la procédure à suivre avec la méthode des coûts variables

1) Établir l'organigramme de production.

2) Effectuer le tableau de répartition des charges indirectes.

→ Idem que pour les coûts complets, mais on ne tient compte que des charges variables indirectes. Donc l'énoncé vous donnera les informations pour séparer les charges indirectes totales en charges variables et en charges fixes.

3) Coût d'achat variable des matières et fournitures achetées.

Prix d'achat des matières ou des fournitures achetées
+ Charges directes variables d'achat (ou d'approvisionnement)
+ Charges variables indirectes d'achat (ou d'approvisionnement)
<b>= Coût d'achat variable des matières et fournitures achetées</b>

4) Fiches de stock des matières et fournitures achetées tenues en coût variable d'achat.

### Rappel

Si rien n'est précisé dans l'énoncé concernant le mode de tenue des fiches de stocks, on les tiendra en CUMP périodique par convention.

**Les entrées en stock des matières et fournitures doivent être inscrites en coût d'achat (et non en prix d'achat).**

5) Coût de production variable des produits semi-finis.

Valeur (en coût variable) des en-cours initiaux des produits semi-finis (cf. énoncé)
+ Coût d'achat variable des matières et/ou des fournitures consommées
→ Cf. rubriques « <i>Sortie</i> » des fiches de stocks de matières et/ou de fournitures
+ Charges directes variables de production des centres permettant d'élaborer les produits semi-finis
+ Charges variables indirectes de production des centres permettant d'élaborer les produits semi-finis
- Valeur (en coût variable) des en-cours finaux des produits semi-finis (cf. énoncé ou à calculer selon le cas)
<b>= Coût de production variable des produits semi-finis fabriqués</b>

6) Fiches de stocks des produits semi-finis tenues en coût variable de production.

**Rappel**

Si rien n'est précisé dans l'énoncé concernant le mode de tenue des fiches de stocks, on les tiendra en CUMP périodique.

**Les entrées en stock des produits semi-finis doivent être inscrites au coût de production précédemment calculé.**

7) Coût de production variable des produits finis.

Valeur (en coût variable) des en-cours initiaux des produits finis (cf. énoncé)
+ Coût de production variable des produits semi-finis consommés pour la fabrication des produits finis → Cf. rubriques « <i>Sortie</i> » des fiches des stocks de produits semi-finis
+ Charges directes variables de production des centres permettant d'élaborer les produits finis
+ Charges variables indirectes de production des centres permettant d'élaborer les produits finis
- Valeur (en coût variable) des en-cours finaux des produits finis (cf. énoncé ou à calculer selon le cas)
<b>= Coût de production variable des produits finis fabriqués</b>

8) Fiches de stocks des produits finis tenues en coût variable de production.

**Rappel**

Si rien n'est précisé dans l'énoncé concernant le mode de tenue des fiches de stocks, on les tiendra en CUMP périodique par convention.

**Les entrées en stock des produits finis doivent être inscrites en coût de production précédemment calculé.**

9) Coût de revient variable des produits finis vendus.

+ Coût de production variable des produits finis vendus → Cf. rubriques « <i>Sortie</i> » des fiches des stocks de produits finis
+ Charges directes variables de distribution (emballages finaux, transport, conditionnement, etc.)
+ Charges directes variables des centres de structure (administration, frais de siège, etc.)
+ Charges variables indirectes de distribution (emballages finaux, transport, conditionnement, etc.)
+ Charges variables indirectes des centres de structure (administration, frais de siège, etc.)
<b>= Coût de revient variable des produits finis vendus</b>

10) Résultat analytique par la méthode des coûts variable.

Chiffre d'affaires
- Coût de revient variable des produits finis vendus
<b>= Marge sur coût variable</b>

### C. Analyse du résultat obtenu avec la méthode des coûts variables

Comme nous venons de voir dans le « A », le résultat obtenu est appelé « M/CV ». On ne parle donc pas de bénéfice (ou de perte) au sens strict.

#### Question

À quoi sert la M/CV ?

#### Réponse

À couvrir les charges fixes, qui ne rentrent pas en ligne de compte dans le calcul de la M/CV.

#### Conséquences

Si l'on veut obtenir le résultat global, il faut retirer, de la M/CV, les charges fixes !

La M/CV, c'est donc aussi la contribution apportée à la couverture des charges fixes

### D. Compte de résultat différentiel simple

Chiffre d'affaires
- Coût de revient variable
<b>= M/CV</b>
- Charges fixes (CFD et CFI)
<b>= Résultat analytique obtenu avec la méthode des coûts variables</b>

#### Rappel

Un coût = Somme de charges

Une marge = Un chiffre d'affaires – Un coût

Bien entendu ceci est valable si l'on raisonne unitairement ou globalement.

## II. Compte de résultat différentiel développé

### A. Compte de résultat différentiel dans une entreprise commerciale

	Détail	Synthèse	%
<b>Chiffre d'affaires net HT</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>100 %</b>
Achats nets de marchandises + Frais variables d'achat (CVD + CVI) + (Variation variable du stock de marchandises) (a)			
<b>= Coût d'achat variable des marchandises vendues</b> → Idem rubrique « <i>Sortie</i> » de la fiche de stock des marchandises (tenue en coût variable)	<b>B</b>	<b>B</b>	
<b>Marge sur coût variable d'achat</b>		<b>A - B</b>	
Charges de distribution variables (CVD + CVI) + Achat d'emballages pour la vente + (Variation de stock d'emballages) (a) + Charges d'administration variables			
<b>Total charges variables de vente</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
<b>Coût de revient variable des produits vendus (ou charges variables totales)</b>	<b>D = B + C</b>	<b>D</b>	
<b>Marge sur coût variable (M / CV)</b>		<b>A - D</b>	
Total des charges fixes (CFD + CFI) + (Variation fixe du stock de marchandises) (b) - Produits financiers (si fixes) - Autres produits d'exploitation (si fixes)			
<b>= Total des charges fixes nettes</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	
<b>Résultat Courant Avant Impôts (RCAI)</b>		<b>A - D - E</b>	

(a) → + (SI Variable - SF Variable)

(b) → + (SI Fixe - SF Fixe)

#### Remarque

1. Dans la pratique, on utilise rarement le compte de résultat différentiel ci-dessus pour déterminer le résultat de la période. En effet, pour remplir ce tableau, il faut avoir d'abord calculé par exemple les stocks finaux pour les variations de stocks.

Or pour calculer les variations de stocks, il faut calculer le coût d'achat puis faire les fiches de stocks. Autrement dit, il est souvent plus rapide d'effectuer tous les calculs successifs pour arriver à la M/CV comme on le fait pour les coûts complets.

Voilà pourquoi cette méthode n'est éventuellement utilisée que dans les entreprises de service (n'ayant pas de fiches de stocks) ou dans les entreprises de production « *mono-produit* » à la rigueur. Toutefois, elle peut être demandée le jour de l'examen et elle est donc à connaître !

2. Si l'énoncé précise que les produits financiers et/ou les autres produits d'exploitation sont variables (et non fixes).

Ils viennent en diminution des charges variables de vente !

3. Dans le compte de résultat différentiel, on « *arrive* » le plus souvent au RCAI et pas au résultat de l'exercice, car en CAE, on ne tient pas compte des éléments exceptionnels par exemple.



## B. Compte de résultat différentiel développé dans une entreprise de production

	Détail	Synthèse	%
<b>Chiffre d'affaires net HT</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	100 %
Achats nets de matières 1 <sup>ères</sup> + Frais variables d'achat (CVD + CVI) + (Variation variable du stock de matières 1 <sup>ères</sup> ) <b>(a)</b>			
<b>= Coût d'achat variable des matières consommées</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	
→ Idem rubrique « <i>Sortie</i> » de la fiche de stock matières 1 <sup>ères</sup> (tenue en coût variable)			
<b>Marge / Coût d'achat variable des matières consommées</b>		<b>A - B</b>	
Charges variables de production (CVD + CVI) <b>(b)</b> - (Production stockée variable) <b>(c)</b> - Production immobilisée variable			
<b>= Charges totales de production variable</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
<b>Coût de production variable des produits vendus</b>	<b>D = B + C</b>	<b>D</b>	
→ Idem rubrique « <i>Sortie</i> » de la fiche de stock des PF (tenue en coût variable)			
<b>Marge / Coût de production variable</b>		<b>A - D</b>	
Charges de distribution variables (CVD + CVI) + Achat d'emballages pour la vente + (Variation de stock d'emballages) <b>(a)</b> + Charges d'administration variables			
<b>= Total charges variables de vente</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	
<b>Coût de revient variable des produits vendus (ou charges variables totales)</b>	<b>F = D + E</b>	<b>F</b>	
<b>Marge / Coût Variable (M / CV)</b>		<b>A - F</b>	
Total des charges fixes (CFD + CFI) + (Variation fixe du stock de matières 1 <sup>ères</sup> ) <b>(d)</b> - Produits financiers (si fixes) - Autres produits d'exploitation (si fixes) - (Production stockée fixe) <b>(e)</b>			
<b>= Total des charges fixes nettes</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	
<b>Résultat Courant Avant Impôts (RCAI)</b>		<b>A - F - G</b>	

**(a)** → + (SI Variable - SF Variable)

**(b)** → Hors consommation de matières 1<sup>ères</sup> qui sont déjà incluses au niveau du coût variable d'achat.

**(c)** → - (SF Variable - SI Variable)

**(d)** → + (SI Fixe - SF Fixe)

**(e)** → - (SF Fixe - SI Fixe)

### III. La concordance des résultats avec la méthode des coûts variables

**Remarque**

Dans les énoncés (et dans la réalité), le problème se pose généralement ainsi :

1. Calculez le résultat analytique par la méthode des coûts variables.
2. Établir la concordance des résultats avec la comptabilité générale.
3. Établir le compte de résultat.

#### A. Procédure

Après avoir établi les coûts successifs (comme avec la méthode des coûts complets) on obtient une M/CV totale (somme des M/CV par type de produits ou services vendus). Donc il faut ensuite retirer toutes les charges fixes (CFD et CFI) et on devrait retrouver le résultat obtenu avec la méthode des coûts complets.

**Problème**

Le résultat analytique ainsi obtenu diffère souvent du résultat global obtenu avec la méthode des coûts complets.

**Pourquoi ?**

Plusieurs raisons à cela. Notamment, car, par définition, avec la méthode des coûts variables, les stocks sont évalués en coûts variables (en effet, ils ne contiennent aucune charge fixe, quelle que soient la nature du stock) alors qu'en coûts complets les stocks contiennent par définition des charges variables et des charges fixes.

**Conséquence**

La différence entre les résultats globaux obtenus par les deux méthodes est égale à la différence qui apparaît dans l'évaluation des stocks, laquelle correspond aux charges fixes non imputées dans un cas et imputées dans l'autre.

**Attention, l'administration fiscale exige que les stocks soient évalués en coûts complets.**

#### B. De la M/CV au résultat analytique obtenu à partir des coûts complets

##### 1. Principe

M/CV
- Charges fixes directes non affectées
- Charges fixes indirectes non imputées
± Variation des charges fixes dans les SI et dans les SF (réels) de <b>tous</b> les stocks <b>entre complet et variable</b>
± Différence sur les différences d'imputation des CI → (CI imputées en coût variable - CI imputées en coût complet)
± Différence sur les différences d'inventaire → (Différence inventaire coût variable – Différence inventaire coût complet)
<b>= Résultat obtenu en coût complet</b>

##### 2. Comment calculer la variation des charges fixes sur les SI et sur les SF ?

**Remarque**

Pour les SF, utiliser les stocks réels et pas les stocks théoriques !

**Pour les stocks de matières, fournitures**

Valeur SI en coût complet
- Valeur SI en coût variable
<b>= Charges fixes non incorporées dans les SI tenus en coût variable → (1)</b>

Valeur SF réel en coût complet
- Valeur SF réel en coût variable
<b>= Charges fixes non incorporées dans les SF tenus en coût variable → (2)</b>

Ensuite on fait la variation des charges fixes non incorporées.

**Rappel**

Comme les variations de stock afférentes aux charges → SI - SF

Donc il vient :

Charges fixes non incorporées en SI tenus en coût variable (1)
- Charges fixes non incorporées en SF réel tenus en coût variable (2)
<b>= Variation des charges fixes non incorporées</b>

**Pour les stocks de PF, PSF et en cours**

Même procédé que pour les matières et fournitures mais la différence = SF - SI

**Rappel**

Comme les variations de stock afférentes aux produits → SF - SI

Donc il vient :

Charges fixes non incorporées en SF réel tenus en coût variable
- Charges fixes non incorporées en SI tenus en coût variable
<b>= Variation des charges fixes non incorporées</b>

**C. Du résultat en coût complet au résultat de la comptabilité générale**

Résultat obtenu en coût complet
+ Charges supplétives
- Charges de la comptabilité générale non incorporées en comptabilité analytique d'exploitation
+/- Différences d'inventaire (telles qu'elles apparaissent dans les fiches de stock en <b>coût complet</b> )
+/- Différence d'imputation des CI ( <b>CI imputées en coût complet - CI réelles</b> )
+ Produits de la comptabilité générale non incorporées en comptabilité analytique d'exploitation
<b>= Résultat de la comptabilité générale</b>

**Remarque**

On peut aussi passer directement de M/CV au résultat de la comptabilité générale, en procédant ainsi :

M/CV
- Charges fixes directes non affectées
- Charges fixes indirectes non imputées
+/- Variation des charges fixes dans les SI et dans les SF de <b>tous</b> les stocks (MP, PSF, PF...) <b>entre complet et variable</b>
+/- Différence d'imputation des CI ( <b>CI imputées en coût variable - CI imputées réelles</b> )
+/- Différences sur les différences d'inventaire en coût variable
+ Charges supplétives
- Charges de la comptabilité générale non incorporées en comptabilité analytique d'exploitation
+ Produits de la comptabilité générale non incorporées en comptabilité analytique d'exploitation
<b>= Résultat de la comptabilité générale</b>

**D. Compte de résultat schématique**

Cf chapitre sur coûts complets.

**IV. Comment reconnaître les charges variables des charges fixes ?**

**A. Principe**

Il existe trois catégories de charges dans les entreprises :

- Les charges variables,
- Les charges fixes,
- Les charges semi-variables.

Il existe deux méthodes pour définir les charges de l'entreprise :

- **Une méthode « empirique »**

On admet a priori que certaines charges sont variables, d'autres fixes, les autres étant donc considérées par définition comme semi-variables).

Il reste toutefois, avec cette méthode, le problème de la séparation des parties fixes et variables des charges semi-variables.

- **Une méthode plus « scientifique »**

Cette méthode se base sur les statistiques.

Elle est surtout utilisée pour séparer la partie variable de la partie fixe des charges semi-variables.

**B. Méthode empirique de séparation des charges de l'entreprise**

**1. Les charges variables**

On range par exemple (sans calculs particuliers) dans les charges variables :

- Les achats de matières ou de marchandises,
- Les commissions variables des commerciaux,
- La consommation d'énergie.

Autrement dit les charges variables varient proportionnellement à l'activité.

## 2. Les charges fixes

On range par exemple (sans calculs particuliers) dans les charges fixes :

- Les amortissements des immobilisations,
- Les taxes non basées sur le chiffre d'affaires (taxe foncière, taxe sur les véhicules de sociétés, etc.),
- La masse salariale mensualisée,
- Le loyer.

Autrement dit les charges fixes ne varient pas en fonction de l'activité.

### **Attention**

Cela ne veut pas dire que les charges fixes ne « *varient* » jamais, mais, si elles varient, ce n'est pas proportionnellement à l'activité → Elles varient par palier !

### **Exemple**

Le loyer d'une entreprise peut augmenter d'une période à l'autre, mais il n'augmente pas en fonction du chiffre d'affaires ou des quantités vendues ou achetées !

## 3. Les charges semi-variables

On peut donc considérer qu'à priori les charges semi-variables sont les autres charges !

**C. Étude à posteriori des charges semi-variables**

**1. Exemple 1**

On dispose, pour l'année N de l'extrait suivant (en millions d'€) concernant des charges diverses ( $y_i$ ) et du chiffre d'affaires ( $x_i$ ).

<b>Mois</b>	<b>Chiffre d'affaires <math>X_i</math> (Millions d'€)</b>	<b>Charges diverses <math>Y_i</math> (Millions d'€)</b>
<b>Janvier</b>	6 200	425
<b>Février</b>	9 990	568
<b>Mars</b>	9 680	890
<b>Avril</b>	7 500	780
<b>Mai</b>	6 300	560
<b>Juin</b>	3 980	125
<b>Juillet</b>	7 200	486
<b>Août</b>	6 450	478
<b>Septembre</b>	3 680	258
<b>Octobre</b>	10 120	360
<b>Novembre</b>	11 400	890
<b>Décembre</b>	7 890	560

On s'aperçoit d'après le tableau que les charges diverses ne sont ni fixes ni variables à 100 %.

Si elles étaient fixes à 100 %, en février par exemple, les charges diverses seraient aussi de 425.

Si elles étaient variables à 100 %, en février elles auraient dû être de :  $\frac{425}{6\,200} * 9\,990 = 684,80$

**Conséquence**

Comme ce n'est pas le cas, il s'agit donc de **charges semi-variables**. Il faut donc séparer la partie variable de la partie fixe de ces charges semi-variables.

En admettant que, dans cet exemple, le nuage de points soit suffisamment allongé, on peut utiliser la méthode dite des moindres carrés.

Cette méthode consiste à remplacer (d'ajuster) la série par une droite de la forme :  $y = ax + b$

Avec :

- $a$  = Charges variables unitaires
- $x$  = Activité (dans notre exemple  $\rightarrow x$  correspondrait au chiffre d'affaires)
- $b$  = Charges fixes totales

**Rappel**

$$a = \frac{\text{Cov}(xy)}{V(x)}$$

Covariance de  $(x,y) = \text{Cov}(xy) = \text{Moyenne des produits} - \text{Produit des moyennes}$

**Rappel**

$$\text{Cov}(xy) = \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} x_i y_i \right] - (\bar{x} \bar{y}) \quad \text{avec } N = \text{Nombre d'observations}$$

Variance de  $x = V(x) = \text{Moyenne des carrés} - \text{Carré de la moyenne}$

**Rappel**

$$V(x) = \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} x_i^2 \right] - (\bar{x})^2 \quad \text{avec } N = \text{Nombre d'observations}$$

**Rappel**

$$\text{Moyenne de } x = \bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} x_i$$

$$\text{Moyenne de } y = \bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} y_i$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x}$$

**Remarque**

On pourrait se retrouver avec un nuage de points « alignables » par une fonction puissance ou exponentielle.  
cf. cours sur gestion prévisionnelle des ventes ci-après.

**Correction**

$x_i$ Chiffre d'affaires	$y_i$ Charges diverses	$x_i^2$	$x_i \times y_i$
6,200	425	38,440,000	2,635,000
9,990	568	99,800,100	5,674,320
9,680	890	93,702,400	8,615,200
7,500	780	56,250,000	5,850,000
6,300	560	39,690,000	3,528,000
3,980	125	15,840,400	497,500
7,200	486	51,840,000	3,499,200
6,450	478	41,602,500	3,083,100
3,680	258	13,542,400	949,440
10,120	360	102,414,400	3,643,200
11,400	890	129,960,000	10,146,000
7,890	560	62,252,100	4,418,400
$\sum_{i=1}^{i=n} x_i = 90\ 390$	$\sum_{i=1}^{i=n} y_i = 6\ 380$	$\sum_{i=1}^{i=n} x_i^2 = 745\ 334\ 300$	$\sum_{i=1}^{i=n} x_i y_i = 52\ 539\ 360$

**Conséquence**

En utilisant les formules et sachant qu'ici le nombre d'observations « N » = 12 → Il vient :

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=n} x_i = \frac{1}{12} * 90\ 390 = 7\ 532,50$$

$$\bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=n} y_i = \frac{1}{12} * 6\ 380 = 531,67$$

$$V(x) = [\frac{1}{N} \sum x_i^2] - (\bar{x})^2 = (\frac{1}{12} * 745\ 334\ 300) - 7\ 532,50^2 = 5\ 372\ 634,4$$

$$Cov(xy) = [\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=n} x_i y_i] - (\bar{x} \bar{y}) = (\frac{1}{12} * 52\ 539\ 360) - (7\ 532,50 * 531,67) = 373\ 475,73$$

$$a = \frac{Cov(xy)}{V(x)} = \frac{373\ 475,73}{5\ 372\ 634,42} = 0,0695 = 6,95 \%$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x} = 531,67 - (0,0695 * 7532,50) = 8,16$$

**Conclusion**

Avec cette méthode, la partie variable est donc égale à 6,95 % du chiffre d'affaires, et la partie fixe à 8,16 millions d'€ par mois → Soit : 8,16 \* 12 = 97,92 millions d'€ pour l'exercice.

D'où la décomposition.

Partie fixe		97.92
Partie variable	90 390 * 0,0695	6,282.11
		6,380.03

**Remarque**

La légère différence (6 380,03 contre 6 380) vient des arrondis sur la valeur de « a ».



## 2. Exemple 2

**Remarque**

Cette méthode de séparation des charges semi-variables en charges variables et en charges fixes n'est jamais utilisée dans la réalité, car elle est trop approximative ! Voilà pourquoi il est très peu probable que dans le cadre d'un examen on vous demande d'utiliser cette méthode. Nous la donnons ici simplement à titre d'information !

Activité (nombre de produits)	400	800	1,200	1,600	2,000	Commentaires
<b>Matières premières</b>	1,200	2,400	3,600	4,800	6,000	Charges 100 % variables
<b>Amortissements</b>	2,000	2,000	2,000	3,500	3,500	Charges fixes (1)
<b>Autres charges</b>	2,800	5,200	7,600	9,500	11,000	Charges semi-variables
<b>Total</b>	<b>6,000</b>	<b>9,600</b>	<b>13,200</b>	<b>17,800</b>	<b>20,500</b>	

(1) Dans cet exemple, nous voyons que les charges fixes sont modifiées à partir d'une activité de 1 600.

→ Cela est dû probablement au fait qu'à partir de ce niveau d'activité, des investissements nouveaux sont nécessaires et donc que des amortissements supplémentaires apparaissent !

**Problème**

Comment séparer la partie variable de la partie fixe des charges semi-variables ?

**Solution**

On va utiliser l'autre méthode dite « des points extrêmes ». Pour cela, on travaille pour un niveau d'activité compris entre 400 et 1 200.

**Question**

Pourquoi ne pas prendre entre 400 et 2 000 par exemple ?

**Réponse**

Car on doit faire cette étude pour une structure identique.

Or ici, la structure est modifiée à partir de 1 600 !

On pose :  $CSV = (a * x) + b$

Avec  $x =$  Niveau d'activité (ici le nombre de produits fabriqués).

Nous nous trouvons donc avec un système de deux équations à deux inconnues à résoudre.

$$\begin{cases} 2\,800 = (a * 400) + b \\ 7\,600 = (a * 1\,200) + b \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2\,800 = 400 a + b \\ 7\,600 = 1\,200 a + b \end{cases}$$

Il vient, en soustrayant par exemple la 2<sup>ème</sup> équation du système, à la 1<sup>ère</sup> (on supprime donc les « b »).

$$\begin{array}{r} 2\,800 = 400 a + b \\ - 7\,600 = 1\,200 a + b \\ \hline - 4\,800 = - 800 a \end{array}$$

**Remarque**

En faisant ainsi, on supprime la partie fixe (b) pour ne garder que la partie variable (a) !

Il vient :

$$\rightarrow a = a = \frac{-4\ 800}{-800}$$

$$\rightarrow a = 6$$

**Pour trouver b**

On reprend l'une ou l'autre des équations et on remplace « a » par la valeur que nous venons de trouver l

Il vient :

- $2\ 800 = (6 * 400) + b$

- **Donc b = 2 800 - 2 400 = 400**

ou :  $7\ 600 = (6 * 1\ 200) + b \rightarrow$  Donc b = 400

**Conclusion**

Charges fixes = 400  $\rightarrow$  soit b = 400

Charges variables = 6 fois l'activité  $\rightarrow a = 6$

D'où l'équation des CSV dans cet exemple  $\rightarrow y = 6x + 400$

**D. Représentation graphique des charges (variables, fixes et semi-variables)**

**1. Les charges variables totales**

Prenons les matières premières de l'exemple 2. Rappelons qu'il s'agit ici de CV à 100 %. Les charges variables sont donc représentées par une fonction de type  $\rightarrow y = ax$  (x étant le niveau d'activité).

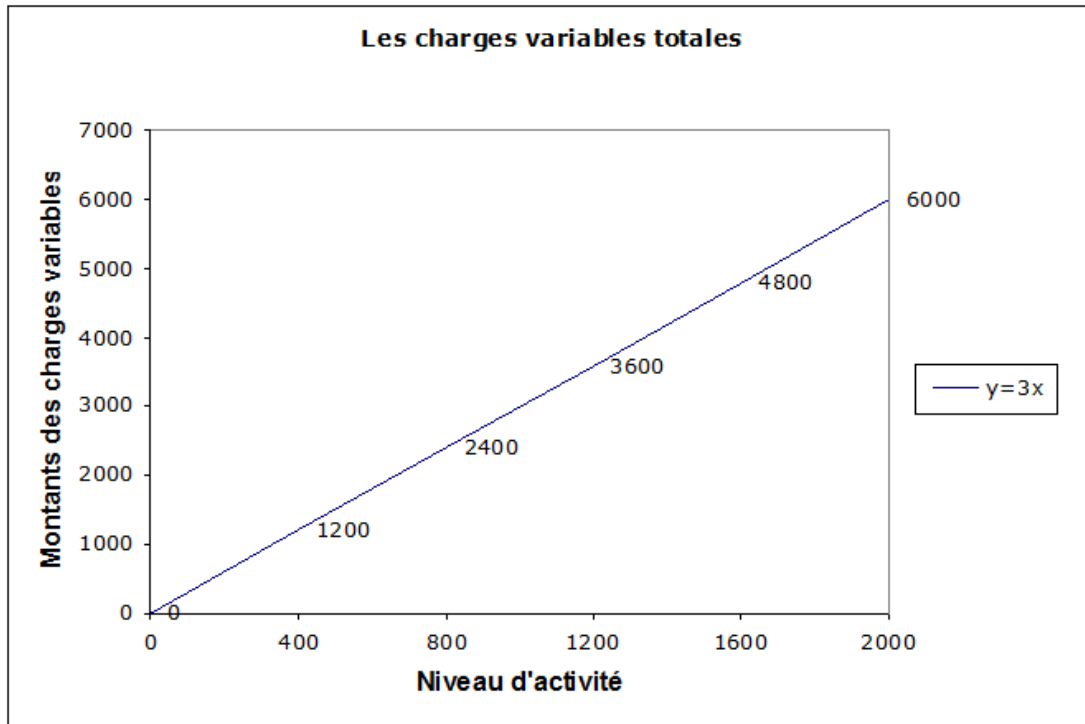
Prendre les valeurs du tableau ci-avant  $\rightarrow$  Il vient :

$$1\ 200 = 400 * a \rightarrow \text{Donc } a = \frac{1\ 200}{400} \rightarrow a = 3$$

Ou

$$2\ 400 = 800 * a \rightarrow \text{Donc } a = \frac{2\ 400}{800} \rightarrow a = 3$$

Pour les matières premières, l'équation est donc la suivante  $\rightarrow y = 3x$



Les charges variables dépendent de l'activité. Nous voyons clairement que lorsqu'il n'y a pas d'activité, il n'y a pas non plus de consommation de matières 1<sup>ères</sup>.

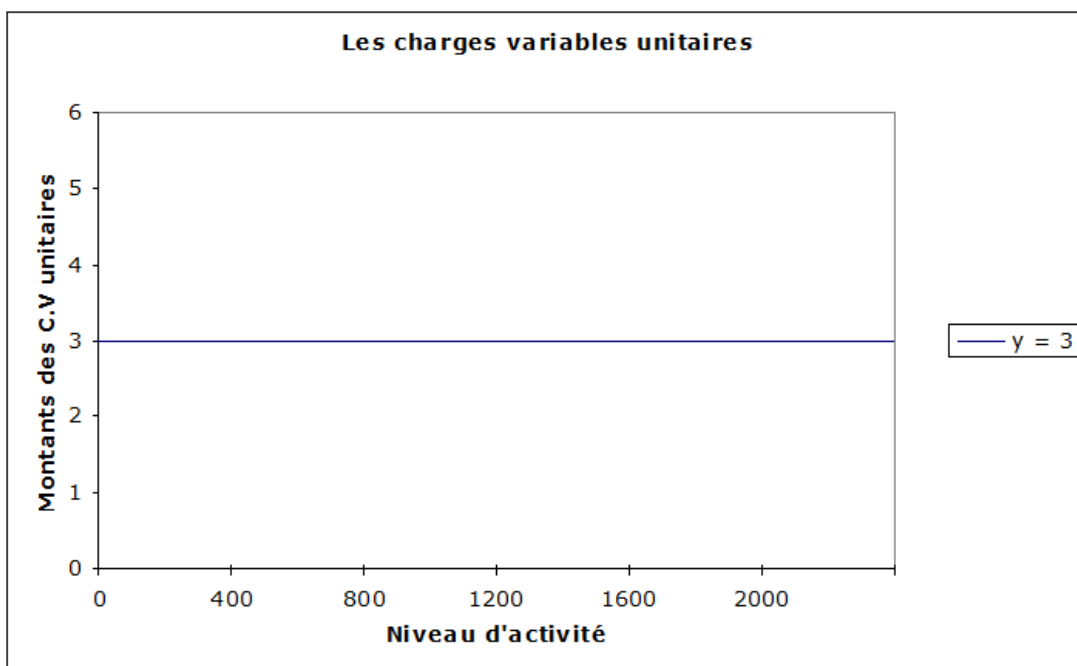
## 2. Les charges variables unitaires

Gardons l'exemple des matières premières.

L'équation des CVu sera de la forme  $y = \frac{ax}{x}$  → Après simplification, il vient  $y = a$

Équation des charges variables **totales** →  $y = 3x$

Équation des charges variables **unitaires** →  $y = \frac{3x}{x}$  →  $y = 3$  (après simplification)



On constate que, quelle que soit l'activité, le coût unitaire de la matière 1<sup>ère</sup> reste le même.

### 3. Les charges fixes totales

Pour les charges fixes totales, nous allons prendre les amortissements de l'exemple 2. L'équation de la droite des charges fixes sera de la forme  $\rightarrow y = b$

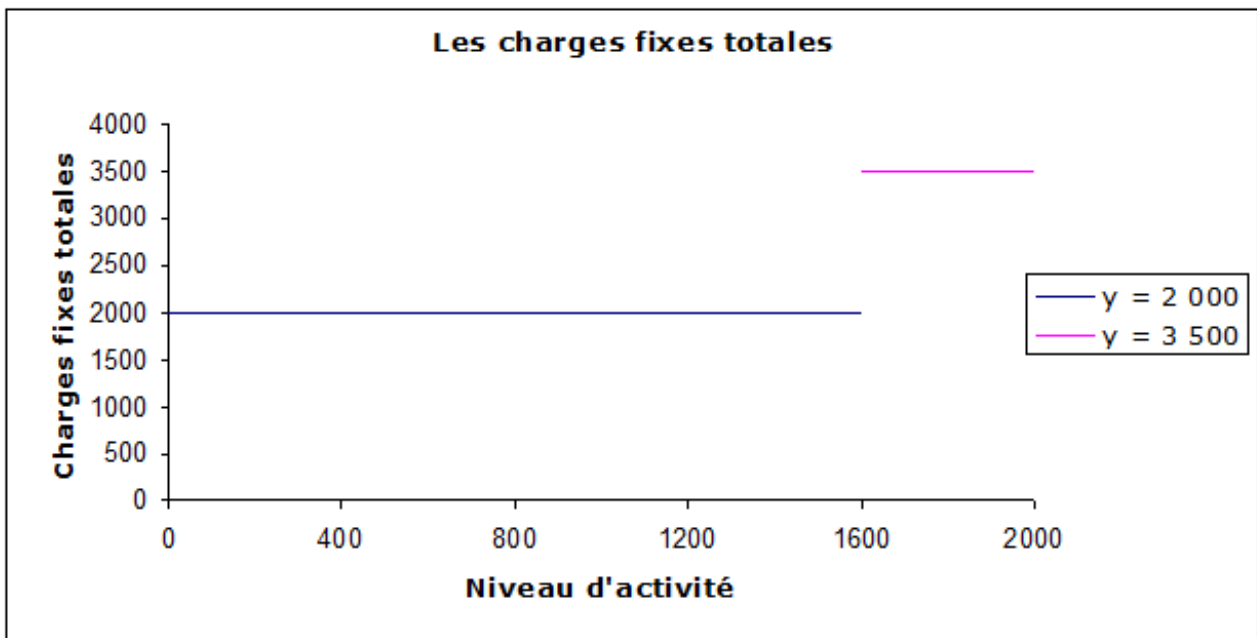
Vous pouvez constater que le montant des amortissements reste identique pour un niveau d'activité compris entre 0 et 1 600 (plus exactement 1 599).

Pour un niveau d'activité entre 1 600 et 2 000, le montant des amortissements est de 3 500. Ceci s'appelle un effet de palier. Cet effet peut s'expliquer par la nécessité d'investir pour l'entreprise si elle souhaite augmenter son niveau d'activité. Cela peut se traduire par des achats d'immobilisations, augmentation des salaires fixes, des loyers, etc.

Dans notre exemple, pour une activité comprise entre 0 et 1 599, l'équation de la droite des amortissements sera  $\rightarrow y = 2\,000$ .

Pour une activité comprise entre 1 600 et 2 000, l'équation sera  $\rightarrow y = 3\,500$ .

On peut donc représenter graphiquement les charges fixes ainsi :



On constate que les charges fixes ne varient pas en fonction de l'activité (dans cet exemple pour un niveau d'activité compris entre 0 et 1 600).

Mais elles peuvent varier par palier, comme ici, pour un niveau d'activité supérieur à 1 600.

### 4. Les charges fixes unitaires

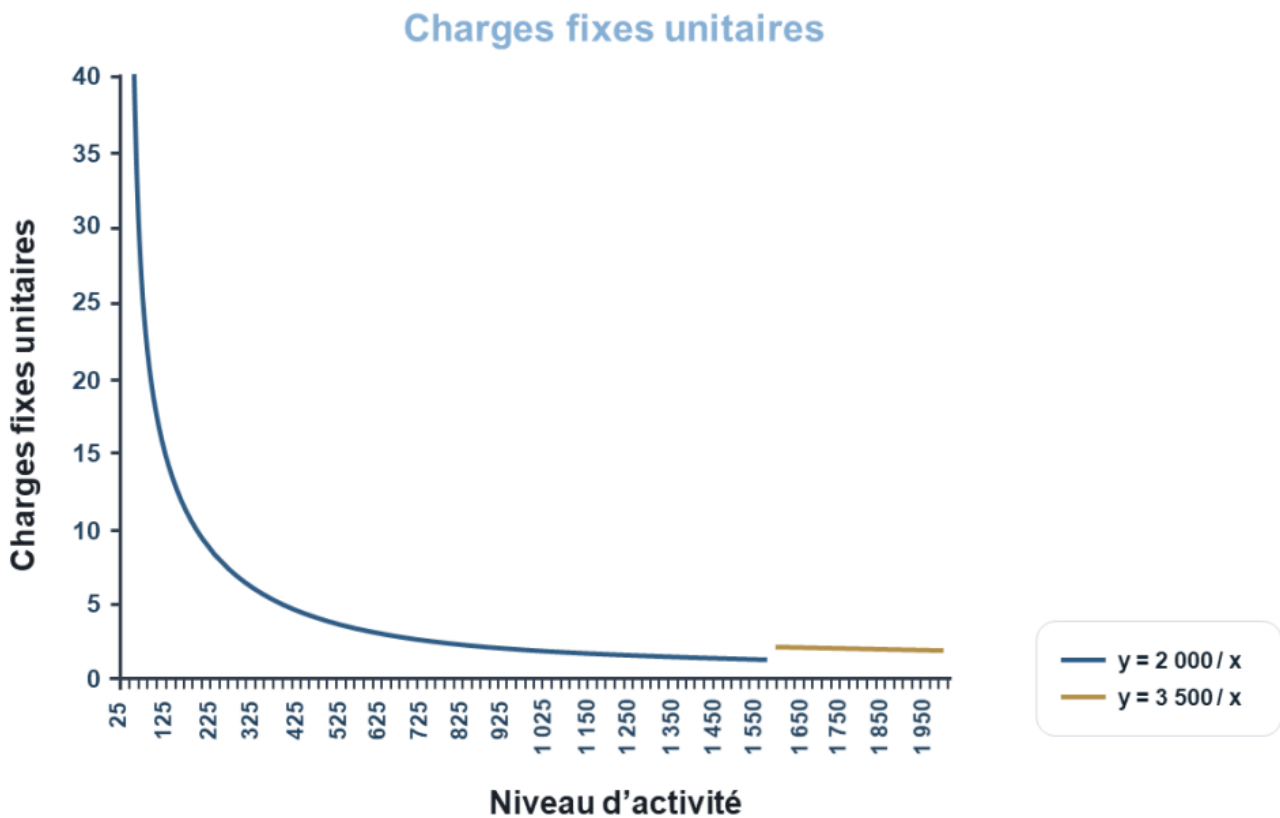
Nous reprenons toujours l'exemple des amortissements de l'exemple 2. L'équation de la droite des

charges fixes unitaires sera de la forme :  $y = \frac{b}{x}$

$\rightarrow$  Activité comprise entre 0 et 1 599  $\rightarrow y = \frac{2\,000}{x}$

$\rightarrow$  Activité comprise entre 1 600 et 2 000  $\rightarrow y = \frac{3\,500}{x}$

On peut donc les représenter graphiquement ainsi :



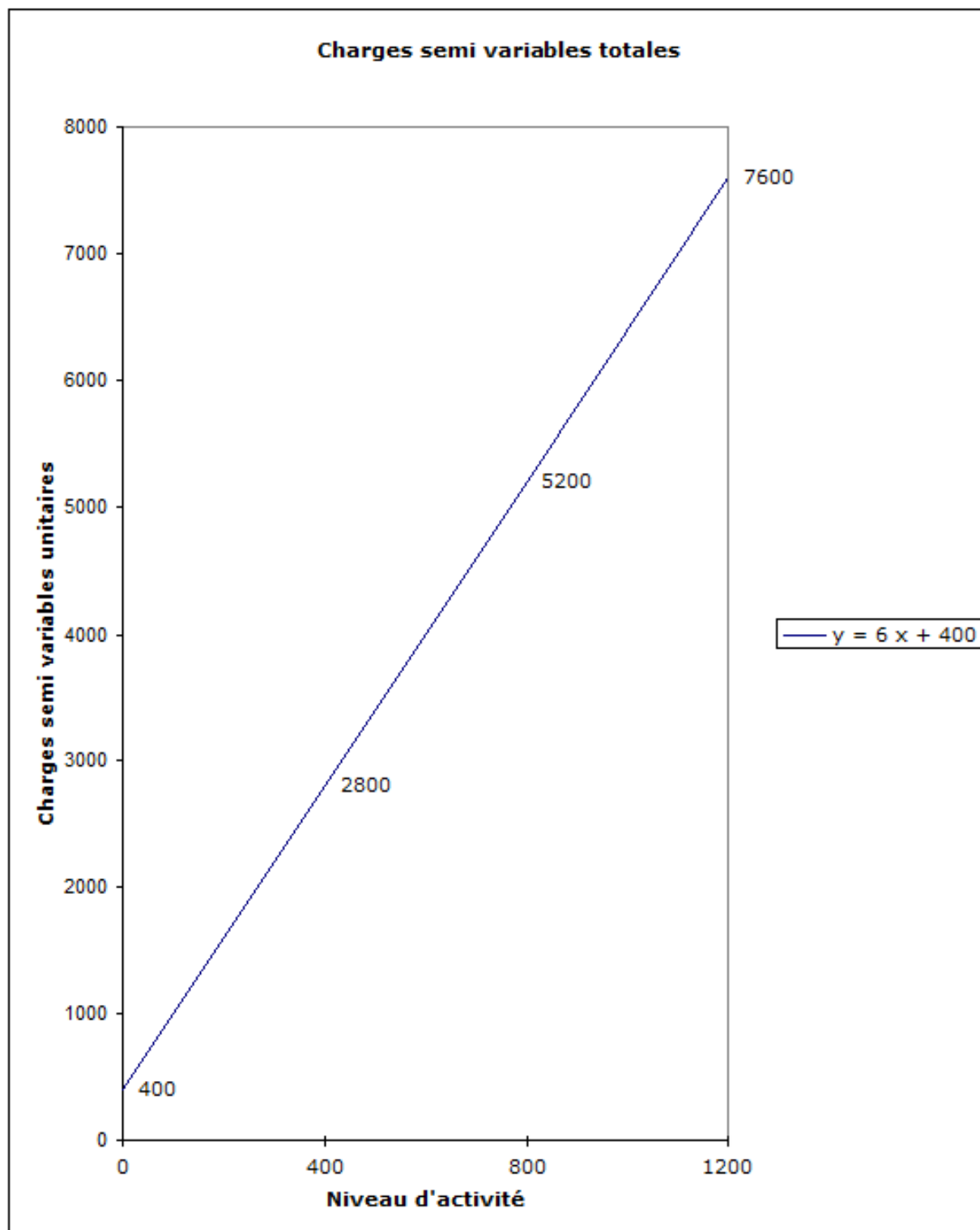
### 5. Les charges semi-variables totales

Toujours par rapport à l'exemple 2.

Équation des CSV  $\rightarrow y = 6x + 400$  (pour un niveau d'activité compris entre 400 et 1600)

Pour un niveau d'activité supérieur à 1600, l'équation ( $y = 6x + 400$ ) n'est plus valide, car il y a un changement de structure.

Pour une représentation graphique de l'ensemble des valeurs du tableau, il aurait fallu utiliser la méthode des moindres carrés.

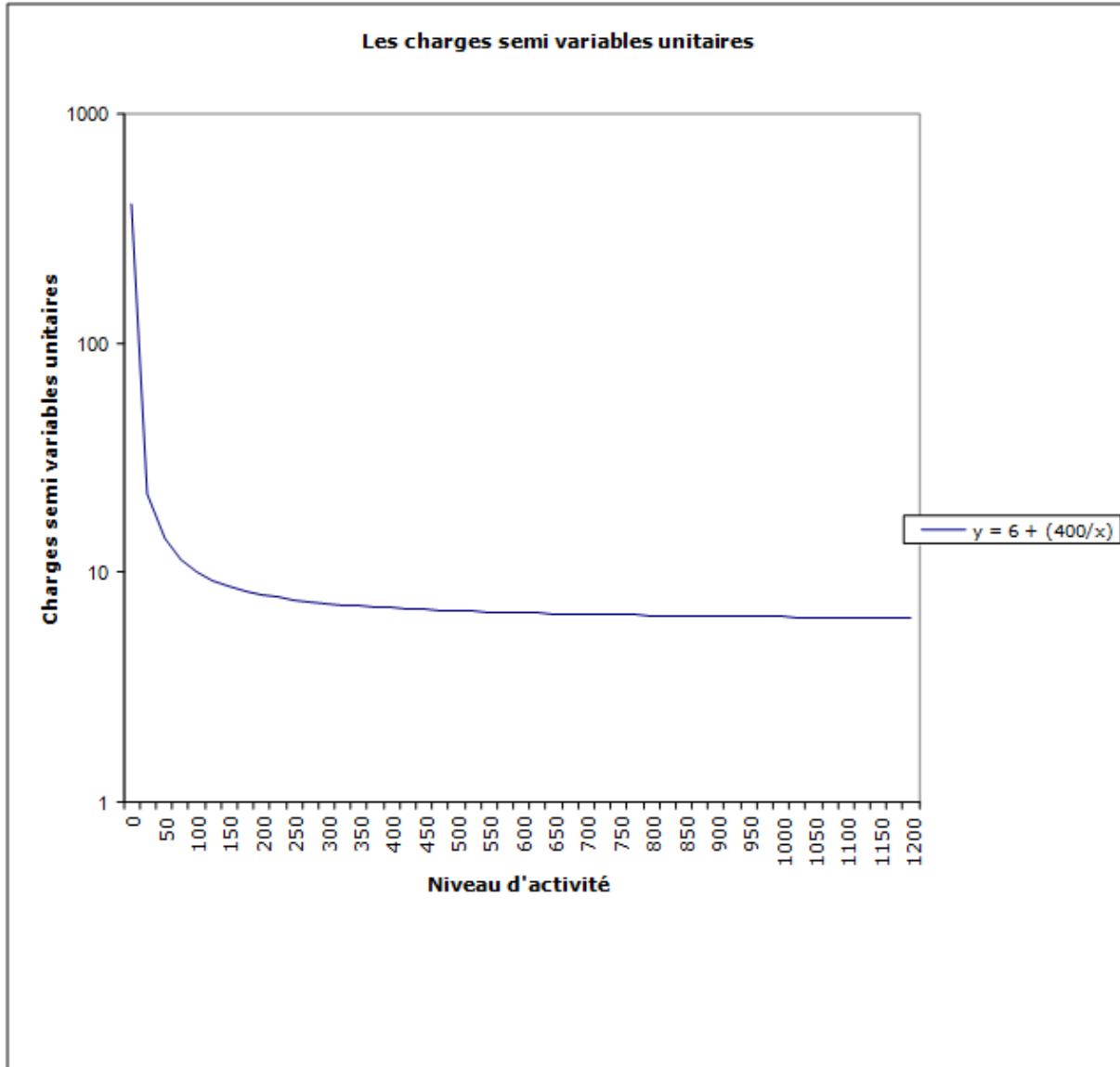


On peut constater que même si l'activité est nulle, les charges semi-variables totales comportent toujours des charges fixes.

### 6. Les charges semi-variables unitaires

Pour les charges semi-variables unitaires, l'équation de la droite est de la forme  $y = a + \frac{b}{x}$

Dans notre exemple, l'équation est :  $y = 6 + \frac{400}{x}$



**Remarque**

Pour l'axe des « y », nous avons pris une échelle logarithmique pour faciliter la représentation !

La partie variable varie en fonction de l'activité, mais la partie fixe constitue un seuil.

## V. Le Seuil de Rentabilité (SR)

### A. Introduction

**Remarque**

Certains auteurs parlent de Chiffre d'Affaires Critique (CAC) ou de Point Mort (PM).

### B. Le principe du raisonnement

Le seuil de rentabilité représente le chiffre d'affaires minimum qu'une entreprise doit réaliser pour, qu'à ce niveau de chiffre d'affaires, il n'y ait pas de bénéfice, ni de perte.

Autrement dit :

→ **SR = Chiffre d'affaires pour que le résultat (correspondant à ce chiffre d'affaires) = 0**

Donc on peut écrire :

Chiffre d'affaires
- Coût de revient variable
<b>= M/CV</b>
- Charges fixes d'exploitation (CFD et CFI)
<b>= 0</b>

**Le seuil de rentabilité est donc atteint lorsque la marge sur coût variable est égale aux charges fixes d'exploitation.**

### C. Calcul du seuil de rentabilité en €

**La question à se poser**

Combien doit-on faire de chiffre d'affaires pour que la M/CV dégagée, par ce chiffre d'affaires, soit égale aux charges fixes d'exploitation ?

**Exemple**

	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Chiffre d'affaires</b>	3,200,000	100 %
<b>- Charges variables totales</b>	- 1 920 000	60 %
<b>= M/CV</b>	1 280 000	<b>40 %</b>
<b>- Charges fixes d'exploitation</b>	- 800 000	-
<b>= Résultat</b>	480 000	15.00 %



### 1ère approche possible pour calculer le SR

Quand le chiffre d'affaires total est de 3 200 000 €, la M/CV totale est de 1 280 000 €. Combien doit-on faire de chiffre d'affaires pour que la M/CV soit égale à 800 000 € (montant des charges fixes d'exploitation).

Il suffit de poser l'expression suivante :

Chiffre d'affaires	M/CV
3,200,000	1,280,000
x	800,000

### Conséquence

En utilisant le produit en « croix », il vient  $\rightarrow (3\,200\,000 * 800\,000) = (x * 1\,280\,000)$

$$\rightarrow x = \frac{3\,200\,000 * 800\,000}{1\,280\,000} \rightarrow x = 2\,000\,000$$

Autrement dit, que venons-nous d'écrire ?  $\rightarrow$  **SR en €** =  $\frac{\text{Chiffre d'affaires total} * \text{Charges fixes d'exploitation}}{\text{M/CV totale}}$

Le seuil de rentabilité est atteint lorsque le chiffre d'affaires atteint 2 000 000 €. Donc, normalement, le résultat devrait être de 0 pour un chiffre d'affaires de 2 000 000 de €.

### Procédons à la vérification

Chiffre d'affaires	2,000,000
- Coût de revient variable	<b>(1)</b> - 1 200 000
<b>= M/CV</b>	<b>(2)</b> 800 000
- Charges fixes d'exploitation (CFD et CFI)	- 800 000
<b>= Résultat</b>	<b>0</b>

- |            |  |
|------------|--|
| <b>(1)</b> | $\rightarrow$ Les charges variables sont par définition proportionnelles au chiffre d'affaires.<br>$\rightarrow$ Si pour le chiffre d'affaires total elles sont de 60 %, elles sont aussi de 60 % pour un chiffre d'affaires de 2 000 000 € $\rightarrow 2\,000\,000 * 60\% = 1\,200\,000$ . |
| <b>(2)</b> | $\rightarrow$ Même remarque que pour les charges variables $\rightarrow$ Pour le chiffre d'affaires total, le % de M/CV = 40 %.<br>$\rightarrow$ Pour un chiffre d'affaires de 2 000 000, la M/CV doit être aussi de 40 % $\rightarrow 2\,000\,000 * 0,40 = 800\,000$ .                      |

Vous pouvez constater que le résultat est bien de zéro

Grâce à ce niveau de chiffre d'affaires (2 000 000 €), l'entreprise a réussi à couvrir l'ensemble de ses charges fixes d'exploitation et les charges variables pour atteindre ce chiffre d'affaires.

Donc tout chiffre d'affaires supérieur à 2 000 000 € entraînera des bénéfices.

### 2ème approche possible pour calculer le SR

On sait, par définition :

- Que les charges variables varient proportionnellement à l'activité (donc au chiffre d'affaires).
- Que, par conséquent, la M / CV varie également proportionnellement au chiffre d'affaires.
- Qu'au seuil de rentabilité  $\rightarrow M / CV = \text{Charges fixes d'exploitation}$ .

**Conséquence.**

Le % de M / CV sera toujours le même, quel que soit le chiffre d'affaires !

→ Le % de M / CV pour le chiffre d'affaires total = % de M / CV au seuil de rentabilité

Si on pose  $x = SR$ , on peut donc écrire →

$$\% \text{ de M/CV} * x = \underbrace{CF}_{\text{M/CV au SR}}$$

Autrement dit → **Seuil de rentabilité en € (x) =  $\frac{\text{Charges fixes d'exploitation}}{\% \text{ de M/CV}}$**

**Remarque**

C'est cette 2<sup>ème</sup> approche que l'on doit privilégier, car elle s'applique très bien à la représentation graphique du seuil de rentabilité.

Reprenons le même exemple que ci-avant → CF d'exploitation = 800 000 € et % M/CV = 40 %

→ Seuil de rentabilité en € =  $\frac{800\,000}{0,40}$

→ **Seuil de rentabilité en € = 2 000 000**

On retrouve bien un seuil de rentabilité égal à 2 000 000 € comme dans la 1<sup>ère</sup> approche.

**D. Représentation graphique du seuil de rentabilité en €**

Ici plusieurs approches sont possibles :

**1<sup>ère</sup> approche.**

On utilise la relation suivante → Au seuil de rentabilité, le résultat = 0

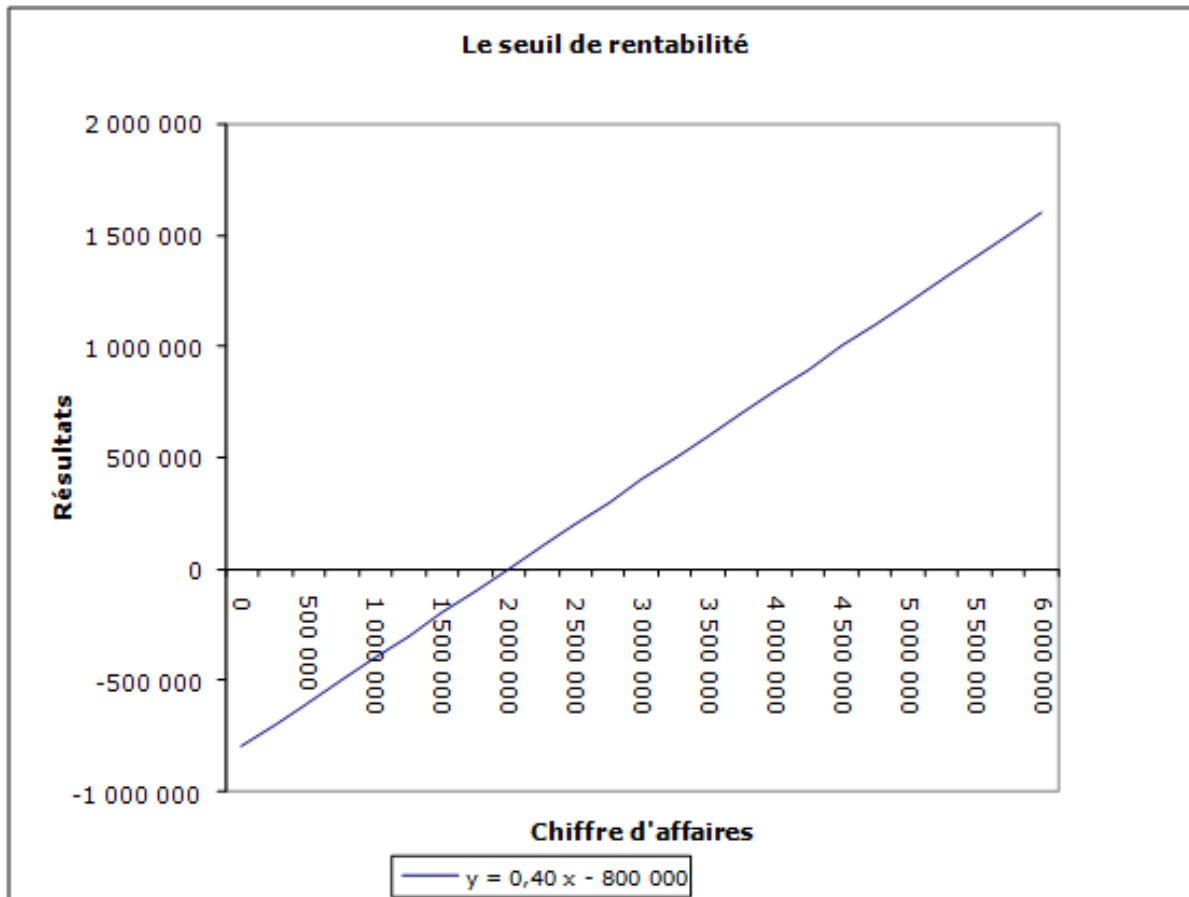
- En abscisse → **x = Chiffre d'affaires**
- En ordonnée → **y = Équation du résultat = (% de M/CV \* x) - CF**

Dans notre exemple, l'équation du résultat est la suivante :  $y = 0,40 x - 800\,000$

**Conséquenc**

À l'intersection de la droite représentative du résultat et de celle du chiffre d'affaires (axe des « x ») on a :

→ Résultat = 0, c'est donc le seuil de rentabilité.

**Remarque**

On voit bien sûr ce graphique que lorsque le chiffre d'affaires = 0 → Le résultat = - 800 000

Ceci est parfaitement logique avec la définition des charges fixes qui ne varient pas proportionnellement au chiffre d'affaires.

Si le chiffre d'affaires = 0 → Résultat =  $(0,40 * 0) - 800\,000 = - 800\,000$

**2ème approche**

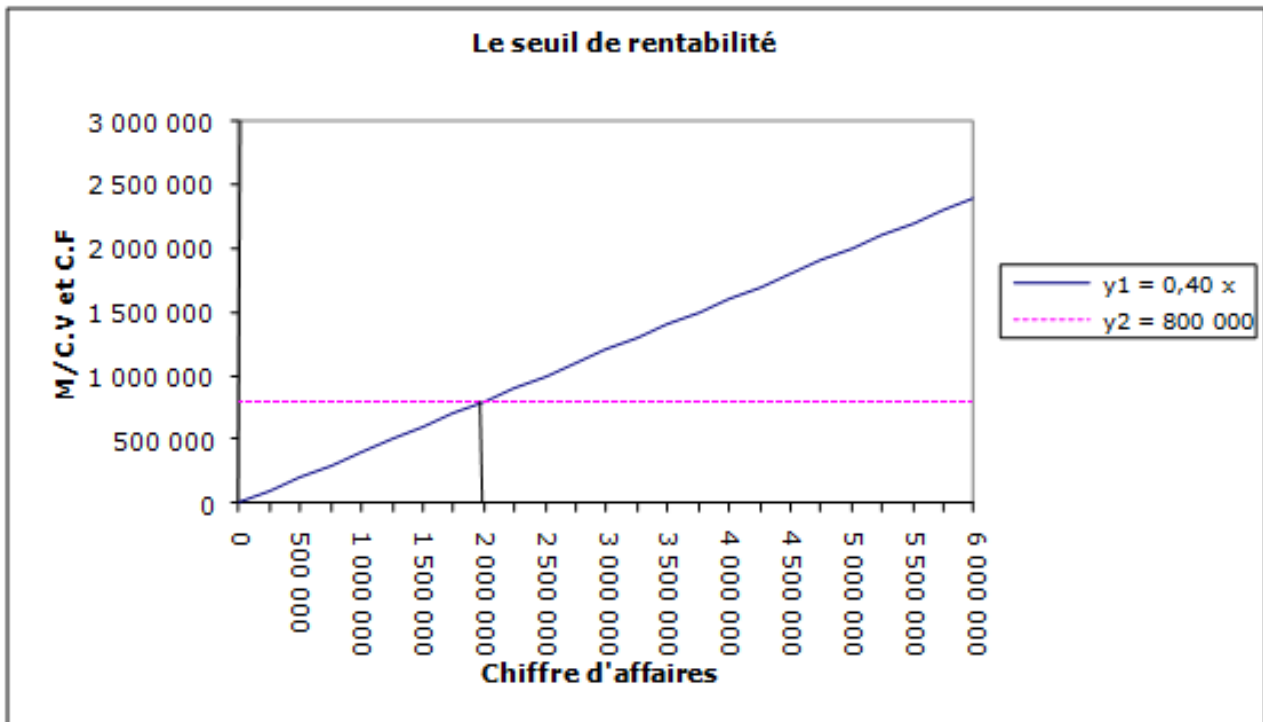
On utilise la relation suivante → Au seuil de rentabilité, la M / CV est égale aux charges fixes.

- En abscisse → **x = Chiffre d'affaires**
- En ordonnée
  - →  **$y_1 = \text{Équation de la M / CV} = (\% \text{ de M / CV} * x) = a * x$**
  - →  **$y_2 = \text{Équation des charges fixes d'exploitation} = b$**

**Conséquence**

À l'intersection de  $y_1$  et  $y_2$  → M / CV = CF

À l'intersection de  $y_1$  et  $y_2$ , il suffit de descendre sur l'axe des « x » (donc l'abscisse) pour lire le chiffre d'affaires correspondant et il s'agit donc du seuil de rentabilité.



À l'intersection des deux droites, le chiffre d'affaires est égal à 2 000 000 € et donc on retrouve bien le même seuil de rentabilité qu'auparavant.

**Remarque**

Jusqu'à présent nous avons raisonné dans le cas où l'entreprise ne vendrait qu'une seule sorte de produits. Bien entendu, le raisonnement reste le même si l'entreprise vend plusieurs sortes de produits.

Mais :

- M / CV totale = Somme des M / CV pour chaque type de produit.
- Chiffre d'affaires total = Somme des chiffres d'affaires pour chaque type de produit.
- Charges fixes d'exploitation = Rien de particulier !

**E. Calcul du Seuil de Rentabilité en Quantité (SRQ)**

**1. L'entreprise ne vend qu'une seule sorte de produits**

Exemple

Une entreprise vend un produit P<sub>1</sub> → Si X<sub>1</sub> = Nombre de produits à vendre pour atteindre le seuil de rentabilité, on peut affirmer que le seuil de rentabilité en quantité sera atteint lorsque la M / CV sera égale aux charges fixes d'exploitation.

Donc, on peut écrire → (M / CV unitaire de P<sub>1</sub> x Quantité vendue de produits X<sub>1</sub>) = CF d'exploitation

Sachant que X<sub>1</sub> sera la seule inconnue, on peut écrire :

$$\rightarrow X_1 = \frac{CF \text{ d'exploitation}}{M/CV \text{ unitaire de } P_1}$$

Reprenons l'exemple de la section 5 – A et supposons que le prix de vente du produit est de 320,00 €.

### Rappel de l'énoncé

	Total	%
<b>Chiffre d'affaires</b>	3,200,000	100 %
<b>- CV totales</b>	1,920,000	60 %
<b>= M/CV</b>	<b>1 280 000</b>	<b>40 %</b>
<b>- CF d'exploitation</b>	- 800 000	-
<b>= Résultat</b>	480 000	15.00 %

Si le PVu est de 320,00 € → L'entreprise vend donc 10 000 articles.

Donc on peut écrire :

- M / CV unitaire en € =  $(320,00 * 0,40) = 128,00$  €  
Ou
- M / CV unitaire en € =  $320,00 - (320,00 * 0,60) = 128,00$  €  
Ou
- M / CV unitaire en € =  $1\ 280\ 000 / 10\ 000 = 128,00$  €

### Conséquence

**SRQ** =  $800\ 000 / 128,00 = 6\ 250$  unités

Donc, pour atteindre son SRQ, l'entreprise devra vendre 6 250 produits.

### Vérification

Si SRQ = 6 250 → Alors seuil de rentabilité en € →  $6\ 250 * 320,00 = 2\ 000\ 000$  €.

On retrouve bien le même seuil de rentabilité en € que précédemment.

#### Remarque

Une autre approche est possible →  $SRQ = \frac{SR\ en\ €}{PVu} \rightarrow SRQ = \frac{2\ 000\ 000}{320} = 6\ 250$  (produits)

**NB** : Des solutions graphiques sont possibles pour trouver le seuil de rentabilité en quantité.

### 1ère solution pour trouver le SRQ par le graphique

- En ordonnée :  $y = \text{Équation du résultat} = (M / CV\ unitaire * x) - CF$ .
- En abscisse :  $x = \text{Quantités}$ .

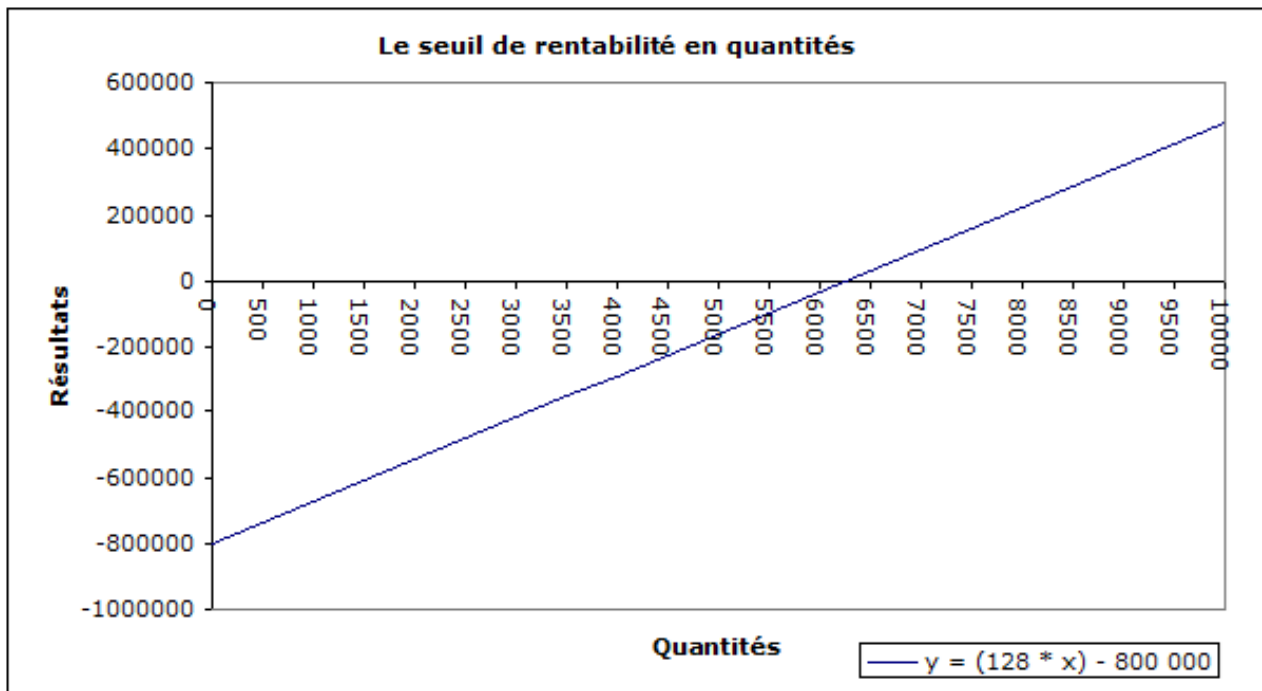
→ À l'intersection de « y » et de « x », on a : résultat = 0 → Le SR en quantité.

→ Dans notre exemple :  $y = (128,00 * x) - 800\ 000$

#### Attention

Dans l'hypothèse d'un SRQ qui n'est pas un chiffre entier, il faut arrondir à l'unité supérieure → Le seuil de rentabilité sera alors atteint avec certitude.

Représentation graphique du SR en quantités



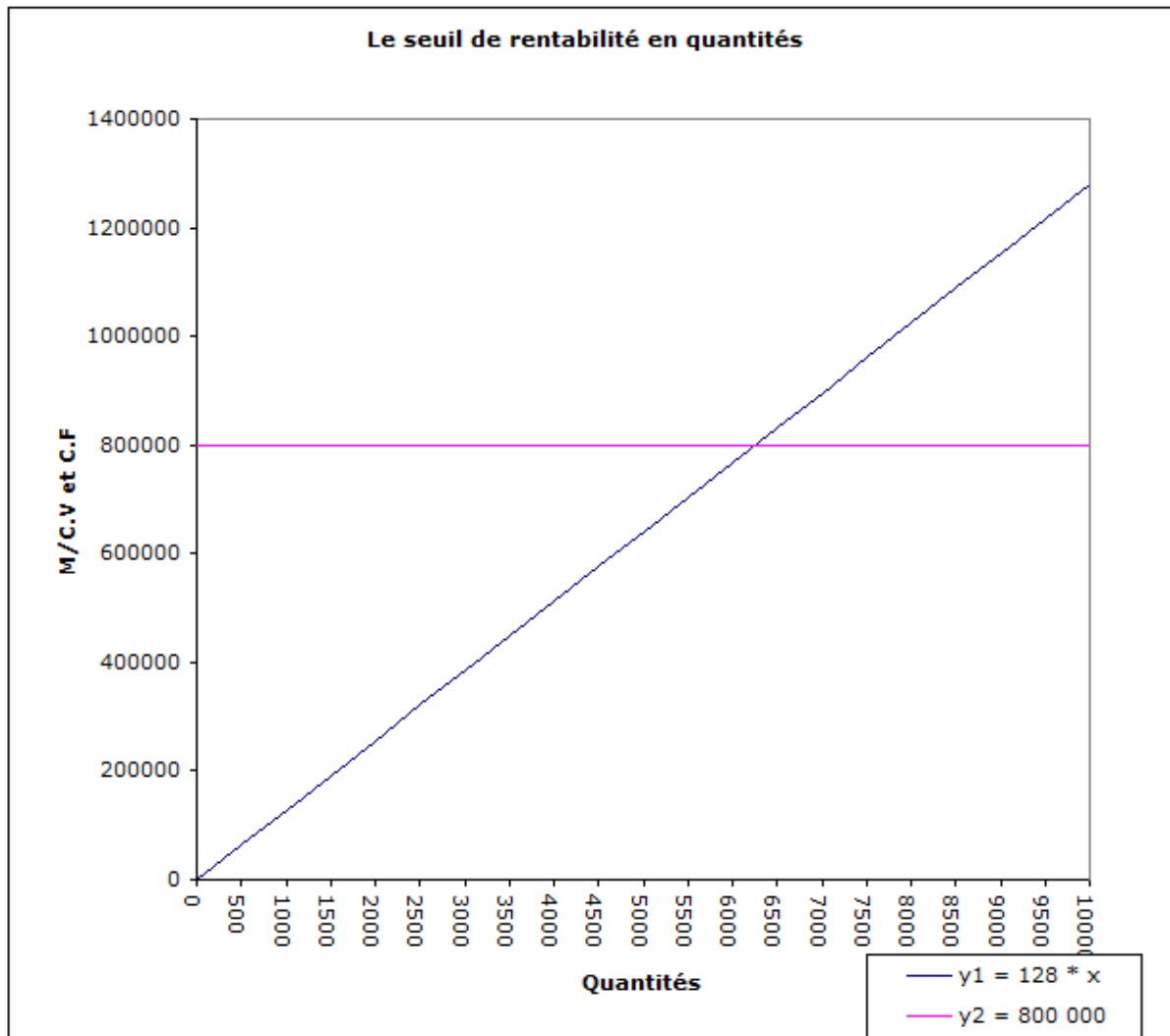
Le SRQ est atteint lorsque la droite du résultat coupe l'axe des abscisses.  
 À la lecture du graphique ci-dessus, on trouve le SRQ égal à 6 250 produits.  
 Toujours à partir du même exemple :  
 A la lecture du point d'intersection des deux droites, on trouve le SRQ.

**2ème solution pour trouver le SRQ par le graphique**

- En ordonnée :
  - $y_1 = \text{Équation de la M / CV totale} \rightarrow y_1 = (\text{M / CV unitaire} * x)$
  - $y_2 = \text{CF}$
- En abscisse :  $x = \text{Quantités}$

Toujours à partir du même exemple :

- $y_1 = 128,00 * x$
- $y_2 = 800\ 000$



À la lecture du point d'intersection des deux droites, on trouve le SRQ.

Ici on retrouve bien le nombre de 6 250 produits.

## 2. L'entreprise vend plusieurs sortes de produits

### a. 1er exemple

Une entreprise vend trois sortes de produits :

- A → 20 000 articles à 3,00 € l'unité
- B → 30 000 articles à 3,50 € l'unité
- C → 50 000 articles à 2,00 € l'unité

La M/CV unitaire (en €) de chaque type de produit est :

- A → 1,20 €
- B → 1,05 €
- C → 0,40 €

Les charges fixes d'exploitation sont de 39 000,00 €.

## Question

**Combien doit-on vendre de produits de chaque type pour atteindre le seuil de rentabilité ?**

## Correction

Il existe deux méthodes pour résoudre ce type de problème. Toutefois bien comprendre qu'il faut respecter le principe suivant : le seuil de rentabilité pour un produit doit respecter la même proportion (par rapport au seuil de rentabilité total) que pour le chiffre d'affaires généré par ce produit (par rapport au chiffre d'affaires total) !

### 1ère méthode de résolution

$$M/CV \text{ totale} = (20\,000 * 1,20) + (30\,000 * 1,05) + (50\,000 * 0,40) = 75\,500,00 \text{ €}$$

$$CF \text{ totales} = 39\,000,00 \text{ €}$$

$$CA \text{ total} = (20\,000 * 3,00) + (30\,000 * 3,50) + (50\,000 * 2,00) = 60\,000 + 105\,000 + 100\,000 = 265\,000,00$$

$$\text{Donc, SR total en €} = (265\,000,00 * 39\,000,00) / 75\,500,00 = \mathbf{136\,887,42 \text{ €}}$$

Donc, **SR en € par produit** :

- **Pour A**

$$\rightarrow 136\,887,42 * (60\,000,00 / 265\,000,00) = \mathbf{30\,993,38 \text{ €}}$$

Sachant que 60 000,00 = Le CA total généré par les produits A

- **Pour B**

$$\rightarrow 136\,887,42 * (105\,000,00 / 265\,000,00) = \mathbf{54\,238,41 \text{ €}}$$

- **Pour C**

$$\rightarrow 136\,887,42 * (100\,000,00 / 265\,000,00) = \mathbf{51\,655,63 \text{ €}}$$

Donc le **SRQ par produit** est le suivant :

- **Pour A**

$$\rightarrow 30\,993,38 / 3,00 = 10\,331,13 \rightarrow \text{Arrondi à } \mathbf{10\,332 \text{ unités}}$$

- **Pour B**

$$\rightarrow 54\,238,41 / 3,50 = 15\,496,69 \rightarrow \text{Arrondi à } \mathbf{15\,497 \text{ unités}}$$

- **Pour C**

$$\rightarrow 51\,655,63 / 2,00 = 25\,827,81 \rightarrow \text{Arrondi à } \mathbf{25\,828 \text{ unités}}$$

### 2ème méthode de résolution

Si on appelle, XA, XB, XC le SR en quantité de chaque produit, on peut écrire :

$$\rightarrow (M / CVu \text{ de A} * XA) + (M / CVu \text{ de B} * XB) + (M / CVu \text{ de C} * XC) = CF \text{ totales}$$

Nous respectons bien la définition du SR → Au SR, la M/CV doit être égale aux charges fixes totales.

Il vient :

$$\underbrace{(1,20 * XA) + (1,05 * XB) + (0,4 * XC)}_{M/CV \text{ au SR}} = 39\,000$$

On se retrouve avec une équation à plusieurs inconnues ! La seule méthode pour la résoudre c'est d'utiliser des équivalents pour chaque produit.



**Par exemple, prenons B comme équivalent en quantités** → Il vient :

- $A = 2 / 3 * B \rightarrow 2 / 3 = (20\ 000 / 30\ 000)$
- $C = 1,67 * B \rightarrow 1,67 = (50\ 000 / 30\ 000)$

En reprenant l'équation ci-dessus, on obtient :

$$\rightarrow [1,20 * (2 / 3 B)] + (1,05 * B) + (0,40 * 1,67 B) = 39\ 000,00$$

$$\rightarrow 0,80 B + 1,05 B + 0,6667 B = 39\ 000,000$$

$$\rightarrow 2,51667 B = 39\ 000,00$$

$$\rightarrow \mathbf{B = 15\ 496,67}$$

On retrouve bien le même SRQ pour le produit B qu'avec la première méthode.

$$\rightarrow \mathbf{\text{Pour le produit A}} \rightarrow 15\ 496,67 * 2 / 3 = \mathbf{10\ 331,12}$$

$$\rightarrow \mathbf{\text{Pour le produit C}} \rightarrow 15\ 496,67 * 1,67 = \mathbf{25\ 827,79}$$

Nous retrouvons bien les mêmes SRQ qu'avec la première méthode.

Pour obtenir le SR en €, il suffit de multiplier les quantités par le prix de vente unitaire de chaque produit.

$$\rightarrow \text{Pour le produit A} \rightarrow 10\ 331,12 * 3 = 30\ 993,36 \text{ (SR en €)}$$

$$\rightarrow \text{Pour le produit B} \rightarrow 15\ 496,67 * 3,50 = 54\ 238,34$$

$$\rightarrow \text{Pour le produit C} \rightarrow 25\ 827,79 * 2 = 51\ 655,58$$

### b. 2ème exemple

Une entreprise vend deux produits  $P_1$  et  $P_2$ .

- M/CV unitaire de  $P_1 = 75,00$  €
- Prix vente unitaire de  $P_1 = 230,00$  €
- M/CV unitaire de  $P_2 = 90,00$  €
- Prix de vente unitaire de  $P_2 = 320,00$  €
- Charges fixes d'exploitation = 250 000,00 €

#### Question

**Calculer le seuil de rentabilité en quantité et le seuil de rentabilité en € par type de produits, sachant que l'on vend deux fois plus de  $P_1$  que de  $P_2$ .**

#### Correction de l'exemple 2

$$\left\{ \begin{array}{l} (M/CVu \text{ de } P_1 * X_1) + (M/CVu \text{ de } P_2 * X_2) = CF \\ X_1 = 2 * X_2 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (75,00 * X_1) + (90,00 * X_2) = 250\ 000,00 \\ X_1 = 2 * X_2 \end{array} \right.$$

Donc il vient, en remplaçant dans la 1<sup>ère</sup> équation  $X_1$  par sa valeur :

$$\rightarrow (75,00 * 2 * X_2) + (90,00 * X_2) = 250\ 000,00$$

$$\rightarrow (150,00 * X_2) + (90,00 * X_2) = 250\ 000,00$$

$$\rightarrow 240 * X_2 = 250\ 000,00 \rightarrow X_2 = \mathbf{1\ 041,67}$$

$$\rightarrow X_1 = 1\ 041,67 * 2 = \mathbf{2\ 083,33}$$

### Solution

- **SRQ de P<sub>1</sub> = 2 084 produits**
- **SRQ de P<sub>2</sub> = 1 042 produits**
- **SR en € de P<sub>1</sub> = 2 084 \* 230,00 = 479 320,00 €**
- **SR en € de P<sub>2</sub> = 1 042 \* 320,00 = 333 440,00 €**

### c. 3ème exemple

- M/CV unitaire de P<sub>1</sub> = 75,00 €
- M/CV unitaire de P<sub>2</sub> = 90,00 €
- Prix de vente unitaire de P<sub>1</sub> = 145,00 €
- Prix de vente unitaire de P<sub>2</sub> = 240,00 €
- Charges fixes d'exploitation = 250 000,00 €

### Question

**Calculer le seuil de rentabilité en quantité et le seuil de rentabilité en € par type de produits, sachant que le chiffre d'affaires réalisé par P<sub>1</sub> est supérieur de 10 % à celui réalisé par P<sub>2</sub>.**

### Correction de l'exemple 3

Si on appelle X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> le SR en quantité de chaque produit, on peut écrire :

$$\left\{ \begin{array}{l} (M/CV \text{ unitaire de } P_1 * X_1) + (M/CV \text{ unitaire de } P_2 * X_2) = \text{CF totales} \\ (PV \text{ unitaire de } P_1 * X_1) = 1,10 * (PV \text{ unitaire de } P_2 * X_2) \end{array} \right.$$
  

$$\left\{ \begin{array}{l} (75,00 * X_1) + (90,00 * X_2) = 250\ 000,00 \\ (145,00 * X_1) = 1,10 * (240,00 * X_2) \end{array} \right.$$

Donc à partir de la 2<sup>ème</sup> équation ; on peut écrire :

$$\rightarrow (145,00 X_1) = 264,00 * X_2 \rightarrow X_1 = \frac{264,00 X_2}{145,00} \rightarrow X_1 = 1,82 X_2$$

En remplaçant dans la 1<sup>ère</sup> équation X<sub>1</sub> par la valeur que nous venons de trouver, il vient :

$$\rightarrow (75 * 1,82 X_2) + (90,00 * X_2) = 250\ 000,00$$

$$\rightarrow 226,50 X_2 = 250\ 000,00$$

$$\mathbf{X_2 = 1\ 103,75 \rightarrow 1\ 104 \text{ unités}}$$

→ Ayant trouvé X<sub>2</sub>, on peut maintenant trouver X<sub>1</sub> :

$$\rightarrow (145,00 * X_1) = 1,10 * (240,00 * 1\ 104)$$

$$\rightarrow (145,00 * X_1) = 291\ 456$$

→ **X1** = 2 010,04 → 2 011 unités

### Vérification

La M/CV doit couvrir les charges fixes pour atteindre le SR.

$$(75 * 2\,010,04) + (90 * 1\,103,75) = 250\,090,50$$

- **SR en € pour P<sub>1</sub>** → 2 011 \* 145,00 = **291 595,00 €**
- **SR en € pour P<sub>2</sub>** → 1 104 \* 240,00 = **264 960,00 €**

## F. Date d'atteinte du seuil de rentabilité

### 1. Date d'atteinte si le chiffre d'affaires est régulier sur la période étudiée

La résolution (dans ce cas purement théorique) est simple, mais attention aux pièges suivants !

- L'entreprise ferme un mois dans l'année, le chiffre d'affaires est effectué sur 330 jours et non sur 360 jours.
- L'exercice ne commence pas le 1<sup>er</sup> janvier.

### Exemple

- Chiffre d'affaires annuel = 4 700 000 €.
- Taux de M/CV = 28 %.
- Charges fixes d'exploitation = 750 000 €.

### Question

**Calculer la date d'atteinte du seuil de rentabilité.**

### Réponse

$$\text{SR en €} = \frac{\text{Charges fixes d'exploitation}}{\% \text{ de M/CV}} = \frac{750\,000}{0,28} = \mathbf{2\,678\,571\,€}$$

ou

$$\text{SR en €} = \frac{\text{CA total} * \text{CF d'exploitation}}{\text{M/CV totale}} = \frac{4\,700\,000 * 750\,000}{4\,700\,000 * 0,28} = \mathbf{2\,678\,571\,€}$$

$$\text{Chiffre d'affaires journalier} = \frac{4\,700\,000}{360} = 13\,056\,€$$

### Remarque

Si l'énoncé ne précise rien, on suppose que l'entreprise ne ferme pas pendant l'année.

$$\rightarrow \text{SR en jours} = \frac{2\,678\,571}{13\,056} = 205,16 \text{ (jours)}$$

$$\rightarrow \text{SR en mois} = \frac{205,16}{30} = 6,84 \text{ (mois)}$$

Ce qui veut donc dire que le seuil de rentabilité est atteint 6,84 mois après le début de l'exercice !

- 6 mois + 0,84 mois → (6 \* 30) + (0,84 \* 30) = 205,20 jours
- Arrondi à 206 jours.

### Conclusion

La date d'atteinte du seuil de rentabilité est le **26 juillet**.

**Remarque**

Si l'entreprise était fermée pendant le mois de juillet :

- Le seuil de rentabilité total en € serait forcément identique au précédent → 2 678 572 €.
- Chiffre d'affaires journalier =  $\frac{4\,700\,000}{330} = 14\,242,42$ .
- Seuil de rentabilité en jours =  $\frac{2\,678\,571}{14\,242,42} = 188,07$  jours.
- Seuil de rentabilité atteint 189 jours après le 1<sup>er</sup> janvier, sachant que l'entreprise est fermée en juillet = 9 août.

**2. Date d'atteinte si le chiffre d'affaires n'est pas régulier sur la période à étudier**

Pour résoudre ce problème, on peut utiliser le chiffre d'affaires cumulé ou bien par la M/CV cumulée.

**Exemple**

Vous disposez des éléments suivants concernant la répartition du chiffre d'affaires sur la période.

Mois	Chiffre d'affaires mensuel (en €)
Janvier	470,000
Février	520,000
Mars	280,000
Avril	150,000
Mai	80,000
Juin	80,000
Juillet	130,000
Août	220,000
Septembre	290,000
Octobre	620,000
Novembre	970,000
Décembre	890,000
<b>CA annuel</b>	<b>4,700,000</b>

Vous disposez par ailleurs des éléments suivants :

- Taux de M/CV = 28 %.
- Charges fixes d'exploitation = 750 000 €.

**1ère question - Déterminer le seuil de rentabilité en € de cette entreprise**

• **SR en € =  $\frac{750\,000}{0,28} = 2\,678\,571$  €**

Ou

• **SR en € =  $\frac{4\,700\,000 * 750\,000}{4\,700\,000 * 0,28} = 2\,678\,571$  €**

## 2ème question - Déterminer la date d'atteinte du seuil de rentabilité

### Problème

Le chiffre d'affaires n'est pas réparti linéairement sur l'année et donc la méthode ci-avant ne peut être appliquée ici.

### Solution

Dans la question précédente, nous avons trouvé le seuil de rentabilité en €, il suffit donc maintenant de trouver, grâce au chiffre d'affaires cumulé, quand il sera atteint.

Nous pouvons donc construire le tableau suivant :

Mois	Chiffre d'affaires mensuel	Chiffre d'affaires cumulé
Janvier	470,000	470,000
Février	520,000	990,000
Mars	280,000	1,270,000
Avril	150,000	1,420,000
Mai	80,000	1,500,000
Juin	80,000	1,580,000
Juillet	130,000	1,710,000
Août	220,000	1,930,000
Septembre	290,000	2,220,000
Octobre	<b>620,000</b>	<b>2,840,000</b>
Novembre	970,000	3,810,000
Décembre	890,000	4,700,000

Rappelons que le seuil de rentabilité en € = 2 678 571 € (cf. calcul ci-avant)

Grâce à la série cumulée du chiffre d'affaires, on constate que le niveau de chiffre d'affaires nécessaire pour atteindre le seuil de rentabilité est atteint au cours du mois d'octobre. En effet, fin septembre le chiffre d'affaires cumulé est de 2 220 000 € → Donc fin septembre il n'est pas encore atteint !

En revanche, fin octobre le chiffre d'affaires cumulé est de 2 840 000 € → Donc le seuil de rentabilité est atteint pendant le mois d'octobre. Mais quand en octobre ?

### Résolution

Dans un 1<sup>er</sup> temps, il suffit de déterminer le chiffre d'affaires restant à réaliser, à partir de fin septembre, pour atteindre le seuil de rentabilité.

Dans un 2<sup>ème</sup> temps, on calcule combien de jours il faudra, en octobre, pour faire ce supplément de chiffre d'affaires.

→ Chiffre d'affaires à réaliser pour atteindre le seuil de rentabilité durant le mois d'octobre.

→  $2\,678\,571 - 2\,220\,000 = 458\,571$  €

→ Chiffre d'affaires réalisé en octobre.

→  $2\,840\,000 - 2\,220\,000 = 620\,000$  (ou donné directement par l'énoncé).

→ Chiffre d'affaires par jours en octobre.

→  $\frac{620\,000}{31} = 20\,000$  €

Nombre de jours nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité en octobre.

$$\frac{458\,571}{20\,000} = 22,93$$

**La date d'atteinte du seuil de rentabilité est le 23 octobre.**

**Remarque**

1. Dans l'exemple ci-avant, on suppose que les ventes sont réparties de manière linéaire sur le mois d'octobre. Si ce n'était pas le cas, pour déterminer une date plus précise, il faudrait connaître le chiffre d'affaires réalisé pour chaque jour.
2. Nous aurions pu aussi passer par la M/CV cumulée → Le principe est le même que précédemment. Il suffit simplement de chercher quand la M/CV cumulée est égale au charges fixes d'exploitation.

Il vient :

Mois	CA mensuel	M/CV (28 % du CA)	M/CV cumulée
Janvier	470,000	131,600	131,600
Février	520,000	145,600	277,200
Mars	280,000	78,400	355,600
Avril	150,000	42,000	397,600
Mai	80,000	22,400	420,000
Juin	80,000	22,400	442,400
Juillet	130,000	36,400	478,800
Août	220,000	61,600	540,400
Septembre	290,000	81,200	621,600
<b>Octobre</b>	<b>620,000</b>	<b>173,600</b>	<b>795,200</b>
Novembre	970,000	271,600	1,066,800
Décembre	890,000	249,200	1,316,000

On constate que la M/CV cumulée atteint le niveau de 750 000 € au cours du mois d'octobre. Mais quand en octobre ?

**Résolution**

$$M/CV/\text{jour pour octobre} \rightarrow \frac{173\,600}{31} = 5\,600$$

$$M/CV \text{ à faire pour atteindre le montant total des charges fixes} \rightarrow 750\,000 - 621\,600 = 128\,400$$

$$\text{Nombre de jours nécessaires pour atteindre le seuil de rentabilité} \rightarrow \frac{128\,400}{5\,600} = 22,93$$

Vous pouvez constater que l'on retrouve exactement le même nombre de jours et donc par la même date d'atteinte du seuil de rentabilité par cette méthode.

**La date d'atteinte du seuil de rentabilité est le 23 octobre.**

**Remarque**

Pour ce qui concerne le nombre de jours, vous pourrez bien sûr utiliser :

- 360 ou 365 jours pour ce qui concerne l'année,
- 30 ou 31 pour ce qui concerne le nombre de jours d'un mois.

Sauf avis contraire de l'énoncé, personne ne peut rien vous reprocher. N'oubliez pas en effet que nous travaillons souvent en prévisionnel et donc « on n'est pas à un jour près » ni « à une heure près » !

## G. Différence entre SR d'exploitation et SR financier (ou SR global)

### 1. Principe

Par convention, pour calculer le SR nous n'avons tenu compte, jusqu'à présent, que des charges d'exploitation (fixes et variables). Autrement dit, nous avons calculé ce que l'on pourrait qualifier de « SR d'exploitation ». Or, il est possible d'élargir le principe en rajoutant les charges d'intérêts (plus globalement les charges financières) aux charges fixes d'exploitation.

Rappelons que les charges d'intérêts ne sont ni des charges variables (ces dernières sont indépendantes du chiffre d'affaires) ni des charges fixes d'exploitation (les intérêts sont des charges financières).

### Conséquences

Par convention on ne parlera plus de SR d'exploitation, mais de SR financier.

Le SR financier ou global sera arithmétiquement plus élevé que le SR d'exploitation. En effet, les charges fixes étant dans ce cas d'un montant plus élevé, il faudra plus de chiffre d'affaires pour les couvrir !

### 2. Mode de calcul du SR financier

$$\text{SR financier en } \text{€} = \frac{\text{Charge fixes d'exploitation} + \text{Charges financières}}{\% \text{ de M/ CV}}$$

ou

$$\text{SR financier en } \text{€} = \frac{\text{CA total} * (\text{Charge fixes d'exploitation} + \text{Charges financières})}{\text{M/ CV totale}}$$

### 3. Exemple

Reprenons l'exemple précédent et rajoutons une information concernant les intérêts des emprunts.

Chiffre d'affaires annuel = 4 700 000 €.

Taux de M/CV = 28 %.

Charges fixes d'exploitation = 750 000 €.

SR d'exploitation = 2 678 571 €

Charges d'intérêt = 100 000 €

$$\text{SR financier en } \text{€} = \frac{\text{CF d'exploitation} + \text{Charges financières}}{\% \text{ de M/ CV}} = \frac{750\,000 + 100\,000}{0,28} = \mathbf{3\,035\,715\,€}$$

ou

$$\begin{aligned} \text{SR financier en } \text{€} &= \frac{\text{CA total} * (\text{CF d'exploitation} + \text{Charges financières})}{\text{M/ CV totale}} \\ &= \frac{4\,700\,000 * (750\,000 + 100\,000)}{4\,700\,000 * 0,28} = \mathbf{3\,035\,715\,€} \end{aligned}$$

### Conclusion

Le SR financier est de 13,33 % supérieur au SR d'exploitation ( $3\,035\,715 / 2\,678\,571 = 1,1333$ ).

Ceci correspond exactement à l'augmentation des charges fixes ( $850\,000 / 750\,000 = 1,1333$ )

Cela met en évidence l'incidence de l'endettement sur la rentabilité de l'entreprise.

**Remarque**

Quand, dans le cadre d'un examen, si on vous demande de calculer un SR sans aucune autre précision, il est par convention demandé un SR d'exploitation.

Autrement dit, si on vous demande un SR financier, ce sera explicitement précisé dans l'énoncé !

## VI. La marge de sécurité (ou marge de rentabilité)

### A. Marge de sécurité (MS) en €

#### 1. Mode de calcul

La marge de sécurité représente la différence entre le chiffre d'affaires total et le seuil de rentabilité.

→ **Marge de sécurité en € = Chiffre d'affaires total – Seuil de rentabilité en €**

#### Conséquence

Plus cette marge est élevée, plus l'entreprise possède de sécurité pour atteindre le seuil de rentabilité.

**Remarque**

1. On peut vérifier que la marge de sécurité génère le résultat !

En effet →  $\text{Marge de sécurité} \times \text{Taux de M/CV} = \text{Résultat final}$

Pourquoi ? Car au seuil de rentabilité, toutes les charges fixes de l'exercice étant couvertes, les seules charges restant à couvrir sont les charges variables pour effectuer le chiffre d'affaires au-delà du seuil de rentabilité !

2. La marge de sécurité représente aussi la baisse maximum de chiffre d'affaires (dès que le SR est atteint) pour que le résultat de l'exercice soit égal à 0.

**Exemple**

Imaginons que le chiffre d'affaires prévisionnel de N+1 soit de 100 000 € et que le SR prévisionnel soit de 85 000 €.

Dès que le chiffre d'affaires atteindra 85 000 €, l'activité pourrait s'arrêter jusqu'à la fin de l'exercice ! Si tel était le cas, le SR ayant été atteint avant la fin de l'exercice, le résultat final serait nul. En effet au SR toutes les charges fixes de l'exercice sont couvertes ainsi que les charges variables pour atteindre ce SR.

**Attention**

La marge de sécurité n'est pas la baisse maximum de chiffre d'affaires, en €, depuis le début de l'année pour que le résultat final soit égal à 0.

Ceci est un autre problème, en effet, dans ce cas, le seuil de rentabilité serait atteint le dernier jour de l'exercice !

#### 2. Application

Chiffre d'affaires annuel = 4 700 000,00.

Taux de M/CV = 28 %.

Charges fixes totales = 750 000,00.

Seuil de rentabilité en € = 2 678 571,43 (cf. calcul ci-avant).

→ MS en € = 4 700 000,00 – 2 678 571,43.



→ **MS en € = 2 021 428,57 €.**

#### Remarque

Dès que le chiffre d'affaires atteint 2 678 751,43 €, on « *pourrait* » arrêter l'activité.

En effet, le minimum que l'on puisse accepter est de réaliser un résultat de 0 à la fin de l'exercice. Donc le chiffre d'affaires « *pourrait* » baisser au maximum de 2 021 428,57 €.

#### Attention

On suppose donc que l'on n'a pas modifié les PVu depuis le début de l'exercice !

### Vérifions que la marge de sécurité génère bien le résultat.

Calculons le résultat par la méthode traditionnelle.

- **1<sup>ère</sup> façon**

**Résultat = Chiffre d'affaires – Charges variables totales – Montant des charges fixes totales**

$$\text{Résultat} = 4\,700\,000 - [4\,700\,000 * (1 - 0,28)] - 750\,000 = 566\,000$$

- **2<sup>ème</sup> façon**

**Résultat = (Chiffre d'affaires \* Taux de M / CV) – Charges fixes totales**

$$\text{Résultat} = (4\,700\,000 * 0,28) - 750\,000 = 566\,000$$

### Vérifions que le résultat est bien généré par la marge de sécurité.

$$\rightarrow 2\,021\,428,57 * 0,28 = 565\,999,99 = \text{MS} * \text{Taux de M / CV}$$

On retrouve bien la même chose !

## B. Marge de sécurité en volume (MSQ)

### 1. Mode de calcul

**Marge de sécurité en volume = Quantités vendues totales – Seuil de rentabilité en quantités**

### 2. Application

Reprendre les mêmes informations que l'exemple ci-avant.

Nous supposons que le chiffre d'affaires est réalisé grâce à la vente de 10 000 produits.

$$\text{Prix vente unitaire} = \frac{4\,700\,000}{10\,000} = 470,00$$

$$\text{SRQ} = \frac{\text{SR en €}}{\text{PVu}} = \frac{2\,678\,571,43}{470} = 5\,699,0881$$

$$\text{MSQ} \rightarrow 10\,000 - 5\,699,0881 = 4\,300,9119 \rightarrow \text{Arrondi à } 4\,301$$

$$\text{MS en €} \rightarrow 4\,301 * 470,00 = 2\,021\,470 \text{ €.}$$

La différence avec le montant calculé précédemment vient de l'arrondi sur les quantités !

## C. Indice de sécurité ou coefficient de sécurité ou taux de marge de sécurité

### 1. Mode de calcul

L'indice de sécurité est égal au rapport de la marge de sécurité sur le chiffre d'affaires.

Il montre donc dans quelle mesure l'entreprise peut diminuer son chiffre d'affaires (ou ses ventes) pour rester bénéficiaire.

$$\rightarrow \text{Indice de sécurité} = \frac{\text{Marge de sécurité}}{\text{Chiffre d'affaires}} * 100$$

#### Remarque

L'indice de sécurité représente la baisse maximum en % de chiffre d'affaires pour que le résultat soit égal à 0.

On peut aussi calculer l'indice de sécurité à partir des quantités  $\rightarrow \text{ISQ} = 100 * \frac{\text{MSQ}}{\text{Quantités totales}}$

La baisse maximale du prix de vente unitaire (donc notion différente du chiffre d'affaires) à partir de la date d'atteinte du SR, c'est le % de M / CV.

### 2. Application

Reprenons les données de notre exemple de référence.

- Chiffre d'affaires annuel = 4 700 000,00 €.
- Taux de M / CV = 28 %.
- Charges fixes totales = 750 000,00 €.
- Seuil de rentabilité en € = 2 678 571,43 €.
- MS = 2 021 428,57 €.

Nous supposons que le chiffre d'affaires est réalisé grâce à la vente de 10 000 produits.

#### Question

**Calculez l'indice de sécurité en % et en quantités.**

#### Réponse

$$\text{Indice de sécurité en \%} = \frac{\text{Marge de sécurité}}{\text{Chiffre d'affaires}} * 100 = \frac{2\,021\,428,57}{4\,700\,000} * 100$$

**Indice de sécurité en % = 43,01 %**

Le chiffre d'affaires peut diminuer au maximum de 43 %  $\rightarrow$  S'il diminue de plus de 43 %  $\rightarrow$  Le résultat sera négatif.

Vérifions-le :

$$\rightarrow 4\,700\,000,00 * 0,430091 = 2\,021\,427,70$$

$$\rightarrow 4\,700\,000,00 - 2\,021\,427,70 = 2\,678\,572,30 \text{ (on retrouve le montant du seuil de rentabilité en €)}$$

$$\text{Indice de sécurité en quantités} = \frac{4\,300,9119}{10\,000} * 100$$

**Indice de sécurité en quantités = 43,01 %**

## D. L'indice de Prélèvement (IP)

### 1. Mode de calcul

C'est le % de chiffre d'affaires qui sert à couvrir les charges fixes.

$$\rightarrow \text{IP} = \frac{\text{Charges fixes totales}}{\text{Chiffre d'affaires}} * 100$$

### Conséquence

Plus la valeur de cet indice est faible et plus l'entreprise peut facilement atteindre le seuil de rentabilité.

### 2. Application

Toujours avec l'exemple ci-avant.

- $\text{IP} = \frac{\text{Charges fixes totales}}{\text{Chiffre d'affaires}} * 100 = \frac{750\,000}{4\,700\,000} * 100$
- **IP = 15,96 %**

## VII. Le Levier Opérationnel (LO) ou coefficient de volatilité ou levier d'exploitation

### A. Principe

D'un point de vue prévisionnel, il est intéressant de déterminer l'incidence, sur le résultat d'exploitation, d'une variation du niveau d'activité.

Le levier opérationnel représente donc l'élasticité du résultat d'exploitation par rapport au chiffre d'affaires.

Autrement dit le levier opérationnel permet de répondre à la question suivante : si le chiffre d'affaires varie de x %, de combien variera le résultat d'exploitation ?

### 1. Définition du levier opérationnel

$$\text{LO} = \frac{\frac{\text{Variation du résultat d'exploitation}}{\text{Résultat d'exploitation}}}{\frac{\text{Variation du CA}}{\text{CA}}} \rightarrow \text{LO} = \frac{\frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}}}{\frac{\text{CA 2} - \text{CA 1}}{\text{CA 1}}}$$

On peut donc aussi dire que le  $\text{LO} = \frac{\text{Variation du résultat d'exploitation en \%}}{\text{Variation du CA en \%}}$

#### Remarque

| Résultat d'exploitation | signifie « valeur absolue » du résultat d'exploitation. Rappelons qu'une valeur absolue est toujours > 0.

### 2. Signification du levier opérationnel

Un levier opérationnel de + 3, signifie que pour une variation du chiffre d'affaires de + 5 % (par exemple), le résultat d'exploitation devrait varier de  $\rightarrow (+ 3) * (+ 5 \%) = + 15 \%$

Un levier opérationnel de - 3, signifie que pour une variation du chiffre d'affaires de - 5 % (par exemple), le résultat d'exploitation devrait varier de  $\rightarrow (+ 3) * (- 5 \%) = - 15 \%$

Un levier opérationnel de - 3, signifie que pour une variation du chiffre d'affaires de + 5 % (par exemple), le résultat d'exploitation devrait varier de  $\rightarrow (- 3) * (+ 5 \%) = - 15 \%$

Un levier opérationnel de + 3, signifie que pour une variation du chiffre d'affaires de - 5 % (par exemple), le résultat d'exploitation devrait varier de  $\rightarrow (- 3) * (- 5 \%) = + 15 \%$

Ceci est évidemment une information très intéressante pour la gestion prévisionnelle !

### 3. Application

Pour l'exercice N, les conditions d'**exploitation** sont les suivantes :

- Chiffre d'affaires de N = 4 700 000
- Résultat d'exploitation de N = 566 000

Pour l'exercice N-1, les conditions d'exploitation étaient les suivantes :

- Chiffre d'affaires de N-1 = 4 300 000
- Résultat d'exploitation de N-1 = 454 000

#### Question

**Calcul du levier opérationnel.**

#### Réponse

$$LO = \frac{\frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}}}{\frac{CA_2 - CA_1}{CA_1}} = \frac{\frac{566\,000 - 454\,000}{454\,000}}{\frac{4\,700\,000 - 4\,300\,000}{4\,300\,000}}$$

→ **LO = 2,6527**

#### Vérification

Variation du chiffre d'affaires entre N et N-1 =  $\frac{4\,700\,000 - 4\,300\,000}{4\,300\,000} = 9,3023\%$

Anticipation de la variation du résultat d'exploitation grâce au levier opérationnel.

→ Le résultat d'exploitation devrait varier de :  $9,3023\% * 2,6527 = 24,6762\%$

Variation du résultat d'exploitation grâce au calcul direct (et non plus grâce au LO).

→  $\frac{566\,000 - 454\,000}{454\,000} = 0,2467$  (donc 24,67 %)

On retrouve donc la même chose !

## B. Autre approche du levier opérationnel par la M/CV

Rappelons la définition du levier opérationnel :

$$LO = \frac{\frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}}}{\frac{CA_2 - CA_1}{CA_1}}$$

#### Conséquence

Cette équation peut aussi se présenter ainsi :

$$LO = \left( \frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}} \right) * \left( \frac{CA_1}{CA_2 - CA_1} \right)$$

Ceci peut aussi s'écrire ainsi :

$$LO = \left( \frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{CA_2 - CA_1} \right) * \left( \frac{CA_1}{\text{Résultat d'exploitation 1}} \right)$$

D'autre part, nous savons que :

- Variation CA = CA 2 – CA 1
- Variation Résultat exploitation = Résultat exploitation 2 – Résultat exploitation 1

Si nous appelons « x » le % de M/CV, nous avons le droit d'écrire :

Variation du résultat d'exploitation = (M/CV 2 – CF d'exploitation) - (M/CV 1 – CF d'exploitation)

→ Variation Résultat d'exploitation = [(CA 2 \* x) – CF d'exploitation] – [(CA 1 \* x) – CF d'exploitation]

Nous voyons dans l'équation ci-dessus que les CF d'exploitation s'éliminent.

→ Variation Résultat d'exploitation = (CA 2 \* x) – (CA 1 \* x)

Donc, si nous mettons « x » en facteur, il vient :

→ Variation Résultat d'exploitation = x (CA 2 – CA 1)

Reprenons l'équation de départ :

$$LO = \left( \frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{CA 2 - CA 1} \right) * \left( \frac{CA 1}{|\text{Résultat d'exploitation 1}|} \right)$$

Utilisons les transformations ci-dessus, il vient :

$$LO = \left( \frac{x (CA 2 - CA 1)}{CA 2 - CA 1} \right) * \left( \frac{CA 1}{|\text{Résultat d'exploitation 1}|} \right)$$

Donc après simplification, il vient :

$$LO = (x) \frac{CA 1}{|\text{Résultat d'exploitation 1}|} \rightarrow LO = \frac{x * CA 1}{|\text{Résultat d'exploitation 1}|}$$

Or rappelons-nous que nous avons dit que x = % de M / CV → Donc, il vient :

$$LO = \frac{M / CV 1}{|\text{Résultat d'exploitation 1}|}$$

#### Remarque

À partir de la définition du LO ci-dessus, on peut démontrer que le LO est aussi l'inverse de l'indice de sécurité.

$$\rightarrow LO = \frac{M / CV 1}{|\text{Résultat d'exploitation 1}|} = \frac{x * CA 1}{(x * CA 1) - CF}$$

→ En simplifiant par x, il vient :  $\frac{CA 1}{CA 1 - \frac{CF}{x}}$

→ Sachant que  $\frac{CF}{x}$  correspond au seuil de rentabilité, on peut écrire :

$$LO = \frac{CA 1}{CA 1 - SR 1} = \frac{CA 1}{MS 1} \quad \text{ou} \quad LO = \frac{1}{MS \text{ en \% du } CA 1} = \frac{1}{\text{Indice de sécurité}}$$

#### Remarque

Pour que le raisonnement ci-dessus soit valable intellectuellement, nous avons implicitement émis les hypothèses suivantes :

- Le prix de vente unitaire est constant d'une période à l'autre,
- Les charges variables unitaires et les charges fixes d'exploitation sont identiques d'une période à l'autre.

En effet, on suppose que le % de M/CV est identique en période 1 et en période 2.

#### Conséquence

La variation du chiffre d'affaires dont nous parlons ci-dessus ne peut provenir que d'une variation des quantités.

Ceci veut aussi dire qu'arithmétiquement on peut toujours calculer le levier opérationnel, mais il n'a de signification que si les conditions ci-dessus sont respectées.

### C. Exemple avec résultat d'exploitation 1 > 0

Une entreprise a établi un résultat d'exploitation sur les bases suivantes pour la période N :

- Ventes : 5 000 articles à 300,00 € l'unité.
- Charges variables : 216,00 € par article.
- Charges fixes d'exploitation : 120 000 €.

## Questions

1. Présentez le résultat différentiel de N de cette entreprise.
2. Calculer le levier opérationnel si le résultat d'exploitation précédent (N - 1) était de 216 000 € avec un chiffre d'affaires de 1 200 000 €.

## Réponse

### 1) Le tableau d'exploitation courant différentiel prévisionnel de N

CA (5 000 * 300,00)	1 500 000	100 %
- CV (5 000 * 216,00)	- 1 080 000	- 72 %
= M/CV	= 420 000	28 %
- CF d'exploitation	- 120 000	
= Résultat d'exploitation	= 300 000	

### 2) Calcul du levier opérationnel

$$LO = \frac{\frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}}}{\frac{\text{CA 2} - \text{CA 1}}{\text{CA 1}}} = \frac{\frac{300\,000 - 216\,000}{216\,000}}{\frac{1\,500\,000 - 1\,200\,000}{1\,200\,000}} = \frac{\frac{84\,000}{216\,000}}{\frac{300\,000}{1\,200\,000}} = 1,5556$$

## Signification

Si le chiffre d'affaires varie de x %, alors le résultat d'exploitation varie de : (x %) \* 1,5556

## Vérification

Dans l'exemple le chiffre d'affaires a augmenté de  $\rightarrow \frac{1\,500\,000}{1\,200\,000} - 1 = 0,25 \rightarrow 25\%$

Donc le résultat d'exploitation a dû varier de  $\rightarrow 0,25 * 1,5556 = 0,3889$  (donc de 38,89 %)

En effet  $\rightarrow \frac{300\,000}{216\,000} - 1 = 0,3889$  (donc 38,89 %)

## Remarque

- Nous aurions pu aussi calculer le levier opérationnel à partir de la M / CV de N - 1

$\rightarrow$  Le taux de M/CV de N =  $\frac{420\,000}{1\,500\,000} = 0,28$

Par définition et par hypothèse les conditions d'exploitation sont identiques  $\rightarrow$  Le % de M/CV est resté le même !

Donc M/CV de N-1 = (1 200 000 \* 0,28) = 336 000

Donc LO =  $\frac{\text{M/CV 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}} = \frac{336\,000}{216\,000} = 1,5556$

- Nous aurions pu aussi calculer le levier opérationnel à partir de la MS

MS 1 = CA - SR et SR  $\frac{\text{CF}}{\% \text{ M/CV}} \rightarrow MS 1 = 1\,200\,000 - \frac{120\,000}{0,28} = 771\,428,57$

LO =  $\frac{\text{CA 1}}{\text{MS 1}} = \frac{1\,200\,000}{771\,428,57}$  Ou LO =  $\frac{1}{\text{MS en \% du CA}} = \frac{1}{\frac{771\,428,57}{1\,200\,000}} = 1,5556$

**D. Exemple avec résultat d'exploitation 1 < 0**

	N	N-1
Chiffre d'affaires	1,200	1,500
% de M/CV	30 %	30 %
CF d'exploitation	500	500

**Questions**

Calculer le levier opérationnel

	N	N-1
M/CV = CA * 30 %	360	450
Résultat d'exploitation = M/CV – CF d'exploitation	- 140	- 50

**1<sup>ère</sup> façon de calculer le LO**

$$LO = \frac{\frac{\text{Résultat d'exploitation 2} - \text{Résultat d'exploitation 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}}}{\frac{\text{CA 2} - \text{CA 1}}{\text{CA 1}}} = \frac{\frac{- 140 - (- 50)}{- 50}}{\frac{1\ 200 - 1\ 500}{1\ 500}} = \frac{\frac{- 140 + 50}{50}}{\frac{1\ 200 - 1\ 500}{1\ 500}}$$

$$LO = \frac{- 1,80}{- 0,20} = 9,00$$

**2<sup>ème</sup> façon de calculer le LO**

$$LO = \frac{\frac{\text{M/CV 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}}}{\frac{\text{M/CV 1}}{\text{Résultat d'exploitation 1}}} = \frac{\frac{450}{- 50}}{\frac{450}{50}} = \frac{450}{50} = 9,00$$

**Interprétation**

Entre N-1 et N le chiffre d'affaires a baissé de 20 % donc le résultat d'exploitation a dû varier de :

$$\rightarrow - 20 \% * 9,00 = - 180 \%$$

**Vérification**

Le résultat de N-1 = - 50

Résultat prévisionnel de N = - 140

Soit une baisse de 90 qui correspond bien en % à une variation de - 180 %

**E. Élasticité-prix de la demande (ou élasticité Quantité/Prix)**

<b>Remarque</b>	<b>Remarque préalable</b>
On peut calculer une élasticité simple ou une élasticité croisée.	

## 1. Élasticité simple

Selon le même principe que pour le levier opérationnel (de l'incidence d'une variation du chiffre d'affaires sur le résultat), nous pouvons calculer "de l'incidence d'une variation des prix d'un article (à la hausse ou à la baisse) sur la demande du même article.

$$\text{Élasticité de la demande (ED)} = \frac{\frac{\text{Qté 2} - \text{Qté 1}}{\text{Qté 1}}}{\frac{\text{Prix 2} - \text{Prix 1}}{\text{Prix 1}}} = \frac{\frac{\text{Variation des quantités}}{\text{Qté 1}}}{\frac{\text{Variation des prix}}{\text{Prix 1}}}$$

### Conséquence

L'élasticité de la demande peut être positive ou négative selon que Q2 et/ou P2 est > ou < à Q1 et P1.

### Signification

Si les prix varient de x %, alors les quantités varieront de → « x » fois l'élasticité de la demande.

Si les prix baissent de 10 % par exemple, les quantités varieront de → - 0,10 \* ED

### Synthèse

- **1<sup>er</sup> cas - Baisse des prix et ED > 0**  
→ Les quantités varieront à la baisse.
- **2<sup>ème</sup> cas - Baisse des prix et ED < 0**  
→ Les quantités varieront à la hausse.
- **3<sup>ème</sup> cas - Augmentation des prix et ED > 0**  
→ Les quantités varieront à la hausse.
- **4<sup>ème</sup> cas - Augmentation des prix et ED < 0**  
→ Les quantités varieront à la baisse.

## 2. Élasticité croisée

### a. Principe

L'élasticité simple permet de mesurer uniquement l'incidence de la variation des prix d'un produit sur les quantités du même produit.

L'élasticité croisée permet de mesurer l'influence de la variation du prix d'un produit sur la demande d'un autre produit. Ceci est très intéressant lorsqu'une entreprise dispose d'une gamme de produits.

Par exemple, un constructeur automobile souhaite mesurer l'influence d'une augmentation des prix de ses véhicules de début de gamme sur les ventes de ses véhicules haut de gamme.



## b. Application

Une entreprise vend deux types de produits : A (6 500 unités) et B (4 000 unités).

Les prix de vente unitaires respectifs des produits A et B sont de 150,00 € et 200,00 €.

Le contrôleur de gestion a élaboré le tableau suivant d'élasticité croisée, **en cas de hausse des prix** (cf. annexe 1).

### Question

**Quelle serait l'incidence, sur les ventes du produit B, d'une augmentation du prix de vente unitaire du produit A de 20 % ?**

### Annexe 1

Prix \ Demande	A	B
A	- 0,35	0.40
B	0.15	- 0,45

Le tableau précédent peut s'interpréter ainsi :

Prix \ Demande	A	B
A	$\frac{\Delta DA/DA}{\Delta PA/PA}$ (1)	$\frac{\Delta DB/DB}{\Delta PA/PA}$ (2)
B	$\frac{\Delta DA/DA}{\Delta PB/PB}$ (3)	$\frac{\Delta DB/DB}{\Delta PB/PB}$ (4)

### Remarque

Le symbole  $\Delta$  correspond à la lettre grecque "delta" et signifie "variation" en mathématique.

Ce que cela veut dire :

**(1)** → De l'incidence d'une augmentation des prix du produit A sur la demande du même produit A.

Il s'agit donc ici d'une élasticité simple !

En cas de hausse des prix du produit A de x %, la demande des produits A variera de : (x) \* (- 0,35)

Autrement dit, la hausse des prix du produit A de 20 % devrait entraîner une baisse de la demande de A de :

$$\rightarrow + 20 \% * - 0,35 = - 7 \%$$

**(2)** → De l'incidence d'une augmentation des prix du produit A sur la demande du produit B.

Il s'agit donc ici d'une élasticité croisée !

En cas de hausse des prix du produit A de x %, la demande des produits B variera de : (x) \* (0,40)

Autrement dit, la hausse des prix du produit A de 20 % devrait entraîner une hausse de la demande de B de :

$$\rightarrow + 20 \% * 0,40 = 8 \%$$

**(3)** → De l'incidence d'une augmentation des prix du produit B sur la demande du produit A.

Il s'agit donc ici d'une élasticité croisée !

En cas de hausse des prix du produit B de x %, la demande des produits A variera de : (x) \* (0,15)

Autrement dit, la hausse des prix du produit B de 20 % devrait entraîner une hausse de la demande de A de :

$$\rightarrow + 20 \% * 0,15 = 3 \%$$

**(4)** → De l'incidence d'une augmentation des prix du produit B sur la demande du même produit B.

Il s'agit donc ici d'une élasticité simple !

En cas de hausse des prix du produit B de x %, la demande des produits B variera de : (x) \* (- 0,45)

Autrement dit, la hausse des prix du produit B de 20 % devrait entraîner une baisse de la demande de B de :

$$\rightarrow + 20 \% * - 0,45 = - 9 \%$$

On comprend ainsi que ce tableau des élasticités croisées comprend aussi les élasticités simples [ce sont les cas (1) et (4) du tableau], dans le cas d'une augmentation des prix.

**Attention**

Dans cet exemple, nous avons les élasticités croisées en cas de hausse des prix. Donc nous ne pourrions pas répondre à la question dans le cas d'une baisse des prix.

Donc si on souhaite connaître l'incidence d'une baisse des prix sur la demande de A ou de B, il faudrait que le contrôleur de gestion refasse une étude sur ce point !

**Réponse à la question**

Quelles sont les conséquences de cette augmentation de prix sur la demande du produit B ?

On a alors :

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{\frac{\Delta_{DB}}{DB}}{\frac{\Delta_{PA}}{PA}} &\rightarrow = 0,40 \rightarrow \frac{\frac{\Delta_{DB}}{4\ 000}}{\frac{(150,00 * 1,2) - 150,00}{150,00}} = 0,40 \rightarrow \frac{\frac{\Delta_{DB}}{4\ 000}}{\frac{30,00}{150,00}} = 0,40 \\ \rightarrow \frac{\Delta_{DB}}{4\ 000} &= 0,40 * \frac{30,00}{150,00} \rightarrow \frac{\Delta_{DB}}{4\ 000} = 0,08 \rightarrow \Delta_{DB} = 4000 * 0,08 \\ &\rightarrow \Delta_{DB} = 320 \text{ produits} \end{aligned}$$

En clair, cela veut dire qu'une augmentation des prix de 20 % sur les produits A entraînerait une augmentation de la demande (des quantités) de 320 produits B.

**Remarque**

On retrouve bien ce que nous avons évoqué précédemment.

En cas de hausse des prix du produit A de x %, la demande des produits B variera de : (x) \* (0,40)

Autrement dit, la hausse des prix du produit A de 20 % devrait entraîner une hausse de la demande de B de :

$$\rightarrow + 20 \% * 0,40 = 8 \%$$

$$\rightarrow 4\ 000 * 8 \% = + 320$$

On pourrait aussi trouver l'influence de cette augmentation sur les ventes du produit A (élasticité simple).

$$\begin{aligned} \rightarrow \frac{\frac{\Delta DA}{DA}}{\frac{\Delta PA}{PA}} &\rightarrow = -0,35 \rightarrow \frac{\frac{\Delta DA}{6\,500}}{\frac{30,00}{150,00}} = -0,35 \\ &\rightarrow \frac{\Delta DA}{6\,500} = -0,35 * \frac{30,00}{150,00} \\ \rightarrow \Delta DA &= (-0,35 * \frac{30,00}{150,00}) * 6\,500 \\ &\rightarrow \Delta DA = -455 \text{ produits A} \end{aligned}$$

En clair, cela veut dire qu'une augmentation des prix de 20 % sur les produits A entraînerait une diminution de la demande (des quantités) de 455 produits A.

#### Remarque

On retrouve bien ce que nous avons évoqué précédemment.

En cas de hausse des prix du produit A de x %, la demande des produits A variera de : (x) \* (-0,35)

Autrement dit, la hausse des prix du produit A de 20 % devrait entraîner une baisse de la demande de A de :

$$\rightarrow +20\% * -0,35 = -7\%$$

$$\rightarrow 6\,500 * -7\% = -455$$

#### Remarque

1. Pour connaître l'influence sur le résultat de l'entreprise d'une hausse du prix des produits A, il faut bien entendu tenir compte de l'incidence de cette hausse sur les produits A et les produits B !

2. Dans certains énoncés, on pourrait vous demander par exemple : l'incidence d'une variation des dépenses de publicité sur le résultat de l'exercice. On applique alors exactement le même principe qu'en cas de variation des prix !

$$\rightarrow \text{Il viendrait : } \frac{\frac{\text{Quantité 2} - \text{Quantité 1}}{\text{Quantité 1}}}{\frac{\text{Frais publicite 2} - \text{Frais publicite 1}}{\text{Frais publicite 1}}}$$

3. Étant donné que l'élasticité résulte de la division de « quantités » par du « chiffre d'affaires » (ou de « quantités » par des « frais de publicité »), elle n'est pas « exprimable » en %. Tout simplement, car la mesure est différente entre le numérateur et le dénominateur.

## VIII. Utilité de la méthode des coûts variables en gestion

### A. Exemple

Pour illustrer nos propos, nous allons prendre un exemple. Supposons que la comptabilité d'une entreprise, qui fabrique et commercialise quatre produits, ait donné les informations suivantes.

	P1	P2	P3	P4	Total
<b>CA</b>	2,000,000	1,000,000	1,400,000	1,600,000	6,000,000
<b>- Coût de revient variable</b>	1,260,000	600,000	840,000	1,280,000	3,980,000
<b>= M/CV</b>	<b>740 000</b>	<b>400,000</b>	<b>560,000</b>	<b>320,000</b>	<b>2,020,000</b>
<b>% de M/CV</b>	37.00 %	40.00 %	40.00 %	20.00 %	33.67 %
<b>CF</b>	-	-	-	-	1,800,000
<b>Résultat = M/CV - CF</b>	-	-	-	-	<b>220,000</b>

**Remarque**

Ici, les charges fixes sont imputées globalement, et non par type de produit, car la nature même de la méthode des charges variables ne permet pas de le faire.

Par conséquent, pas de résultat avec charges fixes pour chaque produit.

**Question**

Le contrôleur de gestion se demande ce qu'il faudrait faire pour améliorer le résultat.

**B. Réponse**

**1ère possibilité → Il se base sur le % de M/CV.**

S'il prend cette base de réflexion, il va considérer que pour augmenter le résultat, il est préférable de vendre en priorité des produits P2, P3 puis P1 et enfin P4.

**Attention**

En prenant cette possibilité, il suppose implicitement que l'entreprise peut vendre indifféremment n'importe quel produit et dans n'importe quelles quantités.

Bien entendu, dans la réalité, ce n'est pas toujours ainsi que les choses se passent !

**2ème possibilité => Il se base sur la M/CVu par produit vendu**

Pour calculer la M/CVu, il faut connaître les quantités vendues de chaque type de produits.

Supposons que le nombre respectif d'articles vendus soit :

- P1 : 1 000 →  $MCV_u = 740\ 000 / 1\ 000 = 740,00$
- P2 : 800 →  $MCV_u = 400\ 000 / 800 = 500,00$
- P3 : 600 →  $MCV_u = 560\ 000 / 600 = 933,00$
- P4 : 320 →  $MCV_u = 320\ 000 / 320 = 1\ 000,00$

Dans ce cas, il va considérer qu'il faut plutôt vendre en priorité les produits P4 puis P3, puis P1 et P2.

Vous remarquerez que les solutions sont différentes de celles de la 1<sup>ère</sup> possibilité !

**Remarque**

Le contrôleur de gestion pourrait prendre d'autres critères comme base de réflexion. Par exemple, la M/CVu par heure de production. Mathématiquement, il est probable que cela donnera encore une autre solution.

**C. Conclusion**

Le raisonnement par les coûts variables permet d'affiner la compréhension des coûts dans l'entreprise, mais de ne permet pas de résoudre tous les problèmes.

Toutefois, raisonner à partir de la M/CV est indispensable pour certains cas, notamment :

- Pour le calcul du seuil de rentabilité,
- Pour l'optimisation d'un programme de production, en vue d'assurer la rentabilité globale maximum (*cf. cours sur la gestion de la production*).

La méthode des charges variables représente donc, par rapport à la méthode des coûts complets, une amélioration très nette.

Nous verrons qu'avec la méthode des coûts spécifiques (*cf. ce cours dans un prochain chapitre*) nous pourrions affiner encore le raisonnement.

D'autre part, un des problèmes de la méthode des coûts variables c'est la distinction entre les charges variables et les charges fixes. Ce n'est pas toujours évident dans la réalité.

Enfin la méthode des coûts variables ne permet pas de résoudre un problème important dans l'entreprise → A quel prix doit-on vendre nos produits ? En effet, ne prenant pas en compte la totalité des charges, il est difficile de se baser uniquement sur le coût variable pour donner un prix de vente.

En fait, la seule réponse « *correcte* » à ce problème est apportée par la méthode de l'imputation rationnelle des charges fixes (*cf. ce cours dans un prochain chapitre*).