

Le seuil de rentabilité et le coût marginal

jscilien@u-paris10.fr

Sommaire

- Le seuil de rentabilité
- Le coût marginal

SOMMAIRE

- **I. Le seuil de rentabilité**
 - 1.1. Définition
 - 1.2. Fonctions
 - 1.3. Trois manières de l'apprécier
 - 1.4. Le point mort (=date)
 - 1.5. Autres et indices

- **II. Illustrations X**
 - 2.1. Activité régulière
 - 2.2. CA saisonnier
 - 2.3. Marge de sécurité

- **III. Développements**
 - 3.1. L'évolution des conditions d'exploitation :
 - 3 changements majeurs
 - 3.2. Cas
 - 3.2. Le levier d'exploitation

Le seuil de rentabilité

- **1. Définition :**

- C'est **le CA**

- ou niveau d'activité

- que l'entreprise doit atteindre pour :

- couvrir l'intégralité de ses charges (variables et fixes)

- Et/ou

- pour lequel elle ne dégagne ni bénéfice ni perte

1.2. Le seuil de rentabilité permet

- **A. De calculer**

- le montant du CA à partir duquel l'activité est rentable
- la date à laquelle l'activité devient rentable
 - (=point mort)

Le seuil de rentabilité permet

- **B. D'apprécier, d'analyser :**
 - le risque d'exploitation et la sécurité dont dispose l'entreprise en cas d'évolution de la conjoncture (marge de sécurité)
 - l'incidence du comportement des charges sur la rentabilité de l'exploitation

Le seuil de rentabilité permet

- C. D'**estimer** (très) rapidement des résultats prévisionnels

1.3. Trois angles

- Le SR est atteint lorsque :
 - **1. la marge sur coûts variables** est égale aux charges fixes :
 - $SR = \frac{CA \times CF}{MCV}$
 - **2. le CA** couvre le coût total (CV + CF):
 - $TMCV = MCV / CA$
 - $SR = CF / TMCV$
 - **3. le résultat** est nul:
 - $CA - CF - CV = 0$

1.4. Le point mort

- **Définition** : C'est la date à laquelle le seuil de rentabilité est atteint
- Point mort (quantième de l'année) =
360 jours x seuil de rentabilité

Chiffre d'affaires réalisé

- **1.5. Autres marges**

- Marge de sécurité = $CA - SR$

- C'est l'activité rentable au dessus du seuil de rentabilité

- Indice de sécurité = $\frac{\text{marge de sécurité}}{CA} \times 100$

- Il mesure la marge de sécurité en % du CA et indique la baisse du CA que l'entreprise peut supporter avant d'être en perte

- Indice de prélèvement :
 - il mesure l'importance (en %) du CA à réaliser pour couvrir les charges fixes

II. Le cas entreprise X

- CA net 650 000
- Coût d'achat des
Marchandises vendues - 400 000
- - Coûts fixes - 175 000

Le cas Entreprise Dorval

- 2.1. Activité régulière
- Calcul du seuil de rentabilité
 - $SR = \text{coûts fixes} / \% \text{ marge sur coûts variables}$

 - MCV =
 - TMCV =

 - SR =

Solutions

- Calcul du seuil de rentabilité
 - $SR = \text{coûts fixes} / \text{taux de marge sur coûts variables}$
 - $TMCV = MCV / CA \times 100$
 - $TMCV = 250\ 000 / 650\ 000 \times 100 = 38,46\%$
 - $SR = 175\ 000 / 0,3846 = 455\ 000 \text{ euros}$
 - **CF / % MCV**

- **Calcul du point mort : date à laquelle le seuil de rentabilité est atteint**
 - **Calcul du point mort en cas d'activité régulière:**
 - Point mort = $SR/CA \times 360$
 - Date ?

- **Calcul du point mort : date** à laquelle le seuil de rentabilité est atteint
 - **Calcul du point mort en cas d'activité régulière:** $\text{Point mort} = \text{SR/CA} \times 360$
 - $455\ 000 / 650\ 000 \times 360 = 252 \text{ jours} = 252/30 = 8,4$
 - $8,4 = 8 \text{ mois et } 30 \text{ jours} \times 0,4 = 12 \text{ jours}$: le ***12 septembre***

2.2. Hypothèse d'activité saisonnière : décomposition CA annuel 2013

- 1 T = 220 000
- 2 T = 200 000
- 3 T = 120 000
- 4 T = 110 000

- **Calcul du point mort en cas d'activité saisonnière :**

- le point mort se calcule à partir de la série cumulée du CA

Hypothèse d'activité saisonnière: décomposition CA annuel

<u>CA Trimestriel</u>	<u>CA cumulé</u>
• 1 T = 220 000	220 000
• 2 T = 200 000	420 000
• 3 T = 120 000	540 000
• 4 T = 110 000	650 000

- Le point mort se situe entre 2 niveaux de CA :
 - CA2 et CA3,
 - au cours du 3ème trimestre
- **Point mort**
 - $= (SR - CA2) / (CA3 - CA2)$

- Point mort = $(SR - CA\ 2T) / (CA\ 3T - CA\ 2T)$

- $(\underline{455\ 000 - 420\ 000}) / (540\ 000 - 420\ 000)$
= 0,29

90 jours x 0,29

= 26ème jour du 3T

= **26 juillet 2013**

- **2.3. Le calcul du point mort pour une activité saisonnière peut s'effectuer par le cumul des marges sur coût variable**
- Dans l'hypothèse de coûts variables proportionnels au CA, avec calcul des MCV cumulées :
 - MCV 1er T = ?
 - MCV 2eme T = ?
 - MCV 3eme T = ?

- Dans l'hypothèse de coûts variables proportionnels au CA, avec calcul des MCV cumulées :

- MCV 1er T = 84 612
- MCV 2eme T = 161 538
- MCV 3eme T = 207 692

- **La MCV = CF = 175 000 euros**

- au 26ème jour du 3eme T

- $(175\ 000 - (161\ 538) / (207\ 692 - 161\ 538))$
- = 0,29

- **2.3. Marge de sécurité**

- **Marge de sécurité =**

- ?

- **Indice de sécurité =**

- baisse du CA que l'entreprise peut supporter avant d'être en perte

- ?

- **2.3. Marge de sécurité ...**

- **Marge de sécurité = CA – SR**

- $650\ 000 - 455\ 000 = 195\ 000$

- **Indice de sécurité = marge de sécurité / CA x 100**

- baisse du CA que l'entreprise peut supporter avant d'être en perte

- $195\ 000 / 650\ 000 \times 100 = 30\%$

- **Indice de prélèvement :**

- il mesure l'importance (en %) du CA à réaliser pour couvrir les charges fixes

- ? %

- **Indice de prélèvement :**
- il mesure l'importance (en %) du CA à réaliser pour couvrir les charges fixes

– Coûts fixes/ CA x 100

– 175 000 / 650 000 x 100 = 27 %

3. Développements SR

- **3.1. L'évolution des conditions d'exploitation**
 - **3 cas:**
 - 3.1. Modification
 - de structure
 - du taux de marge
 - 3.1.2. Choix de structure
- **3.2. Illustration chiffrée**
- **3.3. Le levier d'exploitation**

L'évolution des conditions d'exploitation

- **1er cas : modification de structure**

- Une restructuration permet d'abaisser (assez) rapidement ses charges fixes. En sens inverse, une stratégie de croissance des ventes entraîne des charges fixes supplémentaires
 - Embauches, formation, locaux, taxes, pénétration du marché...
- **La détermination du seuil de rentabilité pour la nouvelle structure ...**
 - permet d'évaluer le CA nécessaire pour couvrir les charges fixes supplémentaires
 - et d'apprécier la rentabilité de l'exploitation

- **SR initial : CF 150 000 / TMCV 0,30**

- *SR = 500 000*

- **Investissement : + 50 000**

- *SR = 150 000 + 50 000 / 0,30*

- *Nouveau SR = 666 667*

- **2ème cas: modification du taux de marge sur coût variable**

- C'est la stratégie la plus compliquée à mettre en œuvre, beaucoup plus que le 1^{er} cas paradoxalement

- Facteurs susceptibles de faire varier la MCV :

- Évolution du prix :

- d'achat des matières = renégocier avec ses fournisseurs,
- du prix de vente = idem avec ses clients,

- intégration d'une activité

- Soit croissance externe, soit ré-intégration de sous-traitance

- **3ème cas : choix d'une structure**

- Déterminer le seuil de rentabilité qui permettra de couvrir le supplément de charges fixes,
- et mesurer la conséquence de ce changement (en termes de hausses des charges fixes)

- .. pour choisir la solution la plus rentable

- **Raisonnement concret à suivre :**

- 1. Sans modifier le taux de MCV, quel est le **résultat** maximum de la situation de départ ?
- 2. quelle **nouvelle MCV** à engendrer, une fois que la nouvelle structure est choisie ?
- 3. quel est le **nouveau CA** minimum à réaliser ?
 - pour maintenir le résultat avec cette nouvelle structure

- **3.2. Illustration chiffrée**

- **A. Données de départ**

- Charges fixes 800 k et TMCV 50%
- CA structure initiale : 1 800 k

- SR 1 = ?

- **B. Nouvelle donne**

- Hausse du CA décidée nécessite → +160 k charges fixes

- SR 2 = ?

- **3.2. Illustration chiffrée**

- **A. Données de départ**

- Charges fixes 800 k et TMCV 50%
- CA structure initiale : 1 800 k

- $SR\ 1 = 800\ k / 0,50 = 1\ 600\ k$

- **B. Nouvelle donne**

- Hausse du CA décidée nécessite → +160 k charges fixes

- $SR\ 2 = (800\ k + 160\ k) / 0,50 = 1\ 920\ k$

DEMARCHE:

1. Quel est le Résultat maximum avec la structure initiale ?
2. Quelle Nouvelle MCV à réaliser si la stratégie est d'augmenter les ventes ?
- *(petit) raisonnement à faire*
3. CA minimum à réaliser pour maintenir le résultat MCV/TMCV ?

1. Résultat (maximum) avec la structure initiale

$$= (CA \times TMCV) - CF$$

$$= (1\,800\text{ k} \times 0,50) - 800\text{ k} = 100\text{ k}$$

- simple

2. La Nouvelle MCV

doit absorber les charges fixes supplémentaires
et permettre d'atteindre au moins le résultat
initial

simple ?

$$= (800 \text{ k} + 160 \text{ k}) + \text{Résultat (1)}$$

$$= 100 \text{ k} + 960 \text{ k}$$

$$= \underline{1\,060 \text{ k (2)}}$$

3. CA minimum à réaliser pour maintenir le résultat MCV/TMCV

$$= (2) / 0,5$$

$$= \underline{1\ 060\ k} / 0,50 = 2\ 120\ k$$

NB. Une analyse du marché permet de savoir, en complément, s'il apparaît crédible qu'un tel CA soit atteint (à horizon N+1, N+2 etc..)

3.3. Le levier d'exploitation

- Le levier d'exploitation ou levier opérationnel :
 - 3.2.1. vient compléter la notion d'indice de sécurité
 - pour apprécier le **risque d'exploitation**
 - 3.2.2. détermine **l'élasticité du résultat d'exploitation**, avant charges et produits financiers, par rapport au niveau d'activité (ou CA)

- **Coefficient de levier d'exploitation =**

$\Delta \text{ résultat d'exploitation} / \text{résultat d'exploitation}$

$\Delta \text{ CA} / \text{CA}$

$\Delta \text{ résultat d'exploitation} = \Delta \text{ CA} \times \text{TMCV}$

- D'un point de vue économique, Il exprime dans le cas .. :
 - d'un accroissement du CA, la - - - - - e
 - d'une diminution du CA, le - - - - - e

- D'un point de vue économique, Il exprime dans le cas .. :
 - d'un accroissement du CA, la performance
 - d'une diminution du CA, le risque

- Annexe

Le cas entreprise DORVAL

• CA net	650 000
• - Coût d'achat des Marchandises vendues	<u>- 400 000</u>
• = MCV	= 250 000
• - Coûts fixes	- 175 000
• = Résultat courant	75 000

- CA maximum 1 800 000
- Charges fixes 800 000
- TMCV 50%
- Hausse du CA → +160 000 charges fixes
- $SR\ 1 = 800\ 000 / 0,50 = 1\ 600\ 000$
- $SR\ 2 = 800\ 000 + 160\ 000 / 0,50 =$
1 920 000

- **Raisonnement :**

- Modification du taux de marge sur coût variable
- Choix de structure :
- CA minimum à réaliser pour maintenir le résultat avec la nouvelle structure

LE COUT MARGINAL

SOMMAIRE

- **I. Le coût marginal**
 - 1.1. Définition
 - 1.2. Utilité du coût marginal
 - 1.3. Calcul du coût marginal * + **
 - 1.4. Optimum ***
 - Économique
 - Technique
- **II. Illustrations chiffrées sur le coût marginal**
 - 2.1. cas « allo quoi ! » *
 - 2.2. cas « nabilla » **
 - 2.3. cas « eugène » ***
- **CONCLUSION**

1. Définition

- L'analyse marginale permet de savoir ce que va :
 - ***coûter en plus...*** (coût marginal)
 - ou ***rapporter en plus...*** (recette marginale)
-la production ou la vente d'une ***unité produite supplémentaire***

2. Utilité: répondre aux questions

- Est-il rentable :
 - - d'accroître la production ?
 - - d'accepter une commande supplémentaire ?*
 - - de diminuer le niveau d'activité ?
 - - de sous-traiter ?
- (*) avec la question indirecte :
 - quel est le prix promotionnel acceptable?

3. Calcul du coût marginal

- Différence entre l'ensemble des charges... :
 - ..courantes nécessaires à une production donnée
 - et celle nécessaire à cette même production :
 - majorée
 - ou minorée d'une unité
- Ou bien :
 - Δ coût* total / Δ de la quantité
 - * c'est un coût **estimé**

Contenu du coût marginal

- ***Le coût marginal est composé :***
 - - *de charges variables,*
 - - *majorées éventuellement des coûts fixes nécessaires pour augmenter la production*

- **Recette marginale:**
 - prix de vente de la :
 - production
 - ou de la commande supplémentaire
- **Résultat marginal:**
 - recette marginale – coût marginal

4. Optimum technique et économique

- **Optimum technique :**
 - niveau de production ou d'activité pour lequel *le coût moyen est minimum*
 - coût moyen = coût marginal

- **Optimum économique :**
 - niveau de production ou d'activité qui dégage le profit global maximum (en masse)
 - recette marginale = coût marginal

Illustrations coût marginal – jscilien@u-paris10.fr

- II. Illustrations chiffrées
 - 1 mn
 - 2 mn
 - 4 mn

Cas 1 « allo quoi ! »

- *Vente A : cellulaire* 60 €
- *Coût variable unitaire :* **32 €**
- *Coûts fixes :* 1 000 000 euros
- *P =* 80 000 Unités *
- *Commande 10 000 U à **42 € de prix de vente***

- **Questions :**
 - **Quid Cma ? R(evenu)ma ? P(rofit)ma ?**

- **Remarque* :**
 - Pas de hausse de CF, donc, capacité non saturée

- **Coût marginal**

- 1. **Simple** : la capacité de production n'est pas saturée

- $C_{ma} = CV/u = 32$ euros

- 2. **Vérification** :

- $[(90.000 \times 32) + 1.000.000] - [(80.000 \times 32) + 1.000.000] / (90.000 - 80.000)$

- $= 3.880.000 - 3.560.000 / 10.000 = 32$ euros /u.

- **Revenu marginal**

- $R_{ma}/u = 42 \text{ e /u.}$

- **Bénéfice marginal:**

- 100 000 euros,

- ou 10 e/u.

- Soit : $42 \times 10.000 - 32 \times 10.000$

Chiffrage éco. d'échelles ?

- **Coût de revient unitaire CR**

– CR 1 = ?

• = ...,5

– CR2 = ?

• = ...,11

Solution

- **Evolution du Coût de revient unitaire CR**
 - Il s'agit en effet d'économies d'échelles, le coût est réparti sur de plus grandes quantités.
 - **CR 2 < CR 1**
 - $CR1 = ((80.000 \times 32) + 1.000.000) / 80.000$
 - = 3.560.000 / 80.000
 - = **44,5**
 - $CR2 = ((90.000 \times 32) + 1.000.000) / 90.000$
 - = 3.880.000 / 90.000
 - = **43,11**

Exemple 2 « nab »

- L'entreprise fonctionne à 90 % de sa capacité en Février 2013, pour un CV/u de 100 e, des CF de 80 ke et une Prod. de 9.000 u.
- Un nouveau marché de 5.000 poupées pour l'Asie (=poupées barbies) apparait en mars 2014, qui exigerait des CF supplémentaires de 12 ke et une hausse des CV/u de 10%.
- QUESTION JCS aux étudiant(e)s:
 - « *A quel prix Nab doit elle écouler ce produit ?* »

- Le prix de vente doit être :

- Égal au C_{ma} ?

- Egal au C_{moyen} ?

- Supérieur au C_{ma} ?

- Supérieur au C_{moyen} ?

- Ou autres ?

- Le prix de vente doit être :
 - Égal au Cma
 - Egal au Cmoyen
 - **Supérieur au Cma**
 - Supérieur au Cmoyen
 - Ou autres ?

 - **Tout prix de vente > au Cma est acceptable**

- Quel Cma ?

- CV : $5.000 \times (100 \text{ e} \times 1,1) = 550.000 \text{ e}$ avec 110 e/u
- CF : 12 ke
- Total : $562.000 \text{ e} / 5.000 \text{ u} = \mathbf{112,40 \text{ euros}}$

- Remarque :

- Le coût moyen s'établit à ?
- $((9.000 \times 100 \text{ e}) + (5.000 \times 110 \text{ e}) + (80 \text{ ke} + 12 \text{ ke})) / 14.000 \text{ u}$
- = **110,44 euros**

- Cas « Eugène Hector » :
 - Produit A fabriqué par séries de 500
 - Prix de vente unique 80,00 €

Tableau de production ex.3

Nombre d'unités	Coûts unitaires moyens
500	93
1.000	84
1.500	76
2.000	68
2.500	62
3.000	<u>61</u>
3.500	62
4.000	93

Questions

- Calcul
 - du coût marginal unitaire
 - pour chaque niveau de production ?
 - Optimum
 - technique
 - et économique ?

Nb unités	Cts unit moyens	Coût total	Ct marg total	Ct marg unitaire
A	B	= (A x B)		
Énoncé	Enoncé	C1	-	-
Énoncé	Enoncé	C2	= C2 - C1	= (C2-C1) / 500
500	93			
1.000	84			
1.500	76			
2.000	68	?	?	?
2.500	62			
3.000	61			
3.500	62			
4.000	93			

Nb unités	Cts unit moyens	Coût total	Ct marg total	Ct marg unitaire
500	93	<i>46.500</i>		
1.000	84	<i>84.000</i>		
1.500	76	<i>114.000</i>		
2.000	68	<i>136.000</i>		
2.500	62	<i>155.000</i>		
<u>3.000</u>	<u>61</u>	<i>183.000</i>		
<u>3.500</u>	<u>62</u>	<i>217.000</i>		
4.000	93	<i>372.000</i>		

Nb unités	Cts unit moyens	Coût total	Ct marg total	Ct marg unitaire
500	93	<u>46.500</u>	-	
1.000	84	<u>84.000</u>	<u>37.500</u>	
1.500	76	114.000	30.000	
2.000	68	136.000	22.000	
2.500	62	155.000	19.000	
3.000	61	183.000	28.000	
3.500	62	217.000	34.000	
4.000	93	372.000	155.000	

Nb unités	Cts unit moyens	Coût total	Ct marg total	Ct marg unitaire
<u>500</u>	93	<i>46.500</i>	-	-
<u>1.000</u>	84	<i>84.000</i>	<u>37.500</u>	<u>75</u>
1.500	76	<i>114.000</i>	<i>30.000</i>	<i>60</i>
2.000	68	<i>136.000</i>	<i>22.000</i>	<i>44</i>
2.500	62	<i>155.000</i>	<i>19.000</i>	<i>38</i>
3.000	61	<i>183.000</i>	<i>28.000</i>	<i>56</i>
3.500	62	<i>217.000</i>	<i>34.000</i>	<i>68</i>
4.000	93	<i>372.000</i>	<i>155.000</i>	<i>310</i>

Nb unités	Cts unit moyens	Coût total	Ct marg total	Ct marg unitaire
500	93	46.500	-	-
1.000	84	84.000	37.500	75
1.500	76	114.000	30.000	60
2.000	68	136.000	22.000	44
2.500	62	155.000	19.000	38
<u>3.000</u>	<u>O/ E T ?</u>	183.000	28.000	56
<u>3.500</u>	<u>O/ E T ?</u>	217.000	34.000	68
4.000	93	372.000	155.000	310

Optimum technique

- « Niveau de production ou d'activité pour lequel le **coût moyen est minimum** »
- ... pour ? unités
 - Conséquence en
 - Bénéfice unitaire maximum : ?
 - Bénéfice global : ?

Optimum technique

- Niveau de production ou d'activité pour lequel le **coût moyen est minimum**
 - Optimum technique pour **3.000 unités**
 - Bénéfice unitaire maximum:
 - $80,00 - \underline{61} = 19$
 - Bénéfice global:
 - $19,00 \times 3.000 = 57.000$

Optimum économique

- « Niveau de production ou d'activité qui dégage le **profit global maximum** »
 - en masse
- Optimum économique pour ? unités
 - Bénéfice global : ?
 - La production doit se situer entre ? et ? unités (zone de rentabilité)

Optimum économique

- ... pour **3.500 unités**
 - Bénéfice global:
 - $3.500 \times (80 - 62) = 63.000$
 - **63.000 euros > 57.000 euros**
 - La production doit se situer entre +1.500 u (résultat 0) et 3.500 unités au plus.
 - (zone de rentabilité)

Conclusion

- 1. Dans toute étude relative au coût marginal, il faudra analyser simultanément
 - le coût :
 - marginal
 - unitaire moyen correspondant
 - le volume quantitatif auquel il se rapporte

- **2. Indivisibilité des charges**

- *Le coût marginal pur peut se révéler dangereux...*

- *Extrait selon Worms :*

- La Cie ajoutera un wagon uniquement pour 100 voyageurs supplémentaires et un train pour 3.000 pers. en sus.

- Le train étant rempli à 80%, je souhaite payer mon billet de train au coût marginal ; soit le prix de l'usure de la moleskine sur laquelle je vais m'asseoir.

- Est-ce théoriquement acceptable ?

- **En théorie :**

- c'est le 1^{er} voyageur qui par sa présence justifiant le wagon supplémentaire, devrait supporter en totalité le coût d'immobilisation de ce dernier ;
- le 2^{ème} ne paierait alors que le prix de l'usure de la moleskine.

- **A :**

- court terme, le $C_{ma} = C_{variable}$
- long terme, le C_{ma} devrait intégrer une part des charges fixes.

- Logiquement, le Cma pertinent est celui qui :
 - **prend en compte les ressources consommées**
 - **pour assurer la prestation.**
- Ne tenir compte comme prix de cession que du C.variable revient à :
 - considérer que seules les autres prestations couvrent les CF,
 - ne pas remettre en cause la réalité de la structure.

- **Le coût pertinent dépend « de la situation contingente de chaque entité »** - (H. Bouquin),
 - JC. Scilien : cad de ses besoins, de sa stratégie dans un environnement donné.
 - Optique 1 : (ultra) court terme
 - Optique 2 : moyen terme
 - Optique 3 : long terme
 - Optique 4 : logique de groupe

Quel coût ? Pour quelle optique ? (H. Bouquin)

objectif	question à se poser	calcul	commentaire
vendre (le plus)	désinvestissement ou non à terme ?	Coût marginal de court terme	coût variable seul
vendre de manière raisonnable	faire soi même ou sous traiter ?	Coût marginal à long terme type imputation rationnelle	avec une dose de CF
ventes conditionnelles	l'économie réalisée rentabilise t elle l'investissement nécessaire ?	Coût variable + allocation de coûts fixes + marge en % des capitaux investis.	avec une dose de contribution
vendre pour aligner ses coûts sur les meilleurs. benchmark	quels sont les coûts des concurrents ?	Coût mondial le plus bas.	compliqué à comparer

- Annexe

Hypothèse d'activité saisonnière: décomposition CA annuel

- 1 T = 220 000 220 000
- 2 T = 200 000 420 000
- 3 T = 120 000 540 000
- 4 T = 110 000 650 000