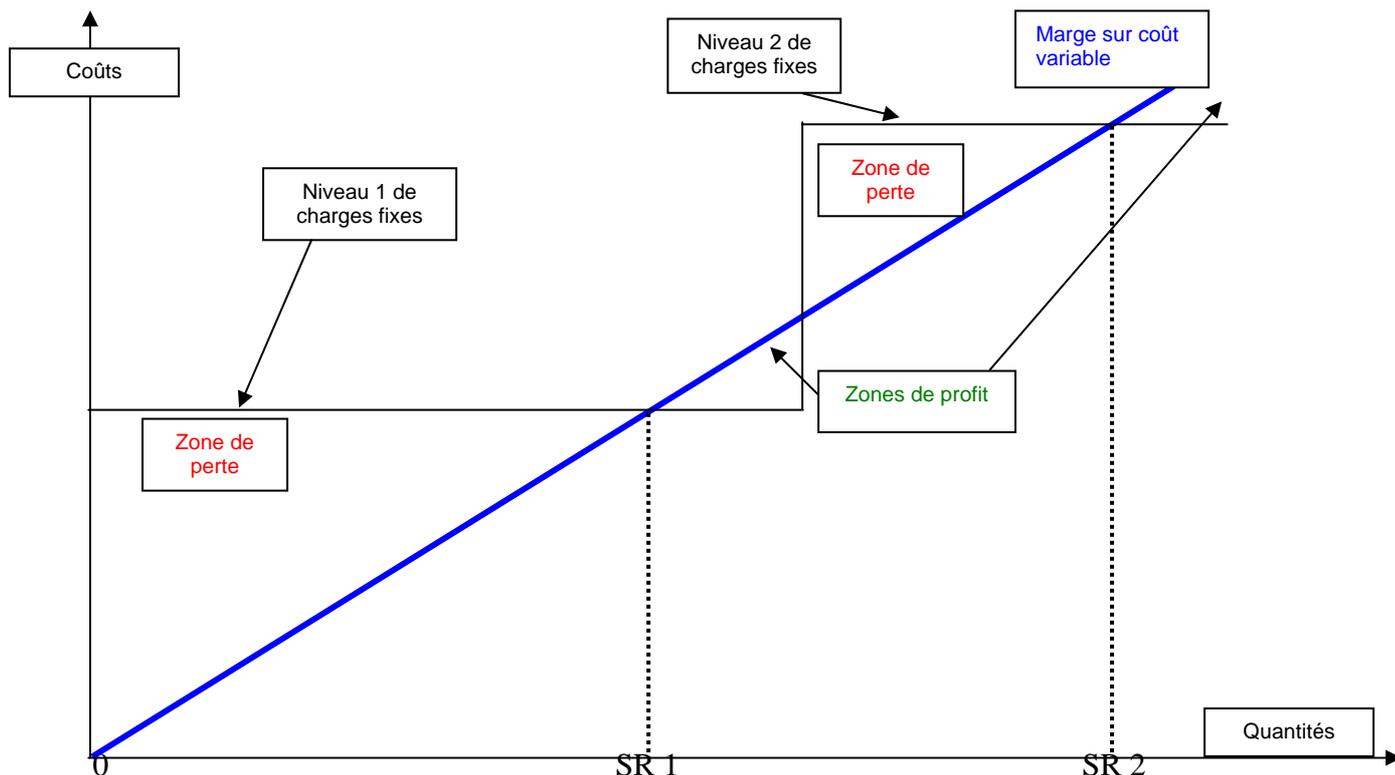


Voici le graphe général illustrant l'évolution des zones de perte ou de profit selon les quantités produites.



3 Si on allait plus loin...

On peut donc envisager des progressions des frais fixes par palier. Ainsi, il serait logique que si une production devait augmenter, il faudrait investir dans une machine supplémentaire qui générerait un amortissement supplémentaire, soit une charge fixe en augmentation (!). On pourrait donc, sous Excel, faire élaborer un tableau avec des calculs de coûts selon des paliers de production, comme indiqué ci-dessus.

On peut également évoquer les points suivants :

- le **taux de casse** : dans de nombreuses branches professionnelles, il existe un taux de casse. Celui-ci indique, lors de la manipulation d'objet fragile, le nombre d'articles allant au rebut et donc invendus. Ces articles viennent grossir les frais variables car la casse est bien proportionnelle aux manipulations donc à la production. Dans les chaînes d'embouteillages, par exemple, cela existe, le taux de casse est proche de 1%.
- la **marge de sécurité** : c'est la différence entre le chiffre d'affaires et le seuil de rentabilité. Elle représente la capacité pour l'entreprise de subir une baisse de chiffre d'affaires sans se retrouver en perte.
- l'**indice de sécurité** : rapport entre la marge de sécurité et le chiffre d'affaires, exprime de façon relative la sécurité de l'entreprise.
- le **levier d'exploitation** (ou **levier opérationnel**) : représente la sensibilité du résultat d'exploitation à la variation du chiffre d'affaires :

$$e = \frac{\Delta R / R}{\Delta CA / CA}$$

- le **coût marginal** : c'est celui de la dernière unité produite ; ainsi on sait si on continue à produire... si le coût vient à augmenter, on se posera la question... cela vaut-il le coup ? ou... jusqu'où faut-il aller pour retrouver un coût plus faible ? – l'exemple traité en 2.4 illustre ce problème, ainsi que le cas pratique Makset.

Frais variables : $1 + 2 + 5 = 8$ euros par personne

Marge sur coût variable unitaire : $11 - 8 = 3$ €

Point mort : Frais fixes / marge sur coût variable unitaire soit :

Point mort = $2460 / 3 = 820$ personnes.

2.4 Le Seuil de rentabilité avec changement de structure

Le compte de résultat prévisionnel mensuel fait apparaître les données suivantes :

Qtés produites	Chiffres d'affaires	Frais variables	Marge sur coût variable	Frais fixes	Résultat d'exploitation
4 000	376 000	312 000	64 000	72 000	-8 000
4 100	385 400	319 800	65 600	72 000	-6 400
4 200	394 800	327 600	67 200	72 000	-4 800
4 300	404 200	335 400	68 800	72 000	-3 200
4 400	413 600	343 200	70 400	72 000	-1 600
4 500	423 000	351 000	72 000	72 000	0
4 600	432 400	358 800	73 600	72 000	1 600
4 700	441 800	366 600	75 200	72 000	3 200
4 800	451 200	374 400	76 800	72 000	4 800
4 900	460 600	382 200	78 400	72 000	6 400
5 000	470 000	390 000	80 000	72 000	8 000
5 100	479 400	397 800	81 600	72 000	9 600

En observant la colonne du résultat d'exploitation, on se rend vite compte que le résultat ne cesse d'augmenter. Il est alors tentant de s'orienter vers la production la plus élevée possible. Tel pourrait être le but d'un responsable de production ou d'un directeur financier. Néanmoins, ceci n'est souvent qu'illusion car les données (même celles jugées fixes comme expliqué plus haut) peuvent varier. Ainsi, partons de l'hypothèse que le fait d'atteindre ou de dépasser les 5200 articles entraîne obligatoirement l'achat d'une machine supplémentaire... (il pourrait y avoir le facteur « embauche » qui pourrait également intervenir, mais, ici, on se contentera de l'investissement et de l'entretien de ladite machine) dont le coût mensuel est de 5000 euros. Les données changent... Les frais fixes passent de 72000 € à 77000 € à partir de 5200 unités produites :

Qtés produites	Chiffres d'affaires	Frais variables	Marge sur coût variable	Frais fixes	Résultat d'exploitation
4 200	394 800	327 600	67 200	72 000	-4 800
4 300	404 200	335 400	68 800	72 000	-3 200
4 400	413 600	343 200	70 400	72 000	-1 600
4 500	423 000	351 000	72 000	72 000	0
4 600	432 400	358 800	73 600	72 000	1 600
5 100	479 400	397 800	81 600	72 000	9 600
5 200	488 800	405 600	83 200	77 000	- 6 200
5 300	498 200	413 400	84 800	77 000	- 7 800
5 400	507 600	421 200	86 400	77 000	- 9 400
5 500	517 000	429 000	88 000	77 000	11 000
5 600	526 400	436 800	89 600	77 000	12 600
5 700	535 800	444 600	91 200	77 000	14 200

On se rend compte ainsi que la zone de production égale ou supérieure à 5200 et inférieure à 5500 est très défavorable pour l'entreprise car la marge globale chute !!! – partie orangée-.

La politique de l'entreprise sera donc de dire : « si on dépasse 5200.... il faut obligatoirement atteindre 5500 pour rentabiliser l'investissement supplémentaire ».

Une étude de marché sera donc obligatoire pour s'assurer que les 5500 articles en production mensuelle sont possibles à écouler.

Les droites sont d'équation :	Droite des coûts fixes :	$y = b$
	Droite des coûts variables	$y_2 = ax$
	Droite de la marge sur coût variable :	$y_3 = (p-a)x$
	Droite des coûts totaux :	$y_4 = ax + b$

Où : b = coûts fixes, a = coûts variables unitaires, p = prix de vente unitaire et x les quantités produites et vendues.

Compte de résultat différentiel :

Il est possible de vérifier les calculs effectués précédemment :

<i>Chiffre d'aff. correspondant au seuil de rentabilité :</i>	$4500 \times 94 =$	423 000
- <i>Charges variables pour une production de 4500 articles :</i>	4500×78	- 351 000

<i>Marge sur coût variable globale</i>		72 000
- <i>Coûts fixes totaux</i>		- 72 000

<i>Résultat</i>		0

Le résultat est nul, le seuil de rentabilité est atteint.

2.3 Notion de point-mort

Le terme de « seuil de rentabilité » est souvent rattaché à une entité dans l'entreprise (atelier, produit, famille de produits, filiale...) voire à l'entreprise dans son ensemble. On parlera aussi de point mort : **quantité** ou **délai** nécessaire pour couvrir les moyens – donc frais – mis en œuvre.

Le point mort en quantités par mois est dans l'exemple donné 4500 articles, soit $4\,500 \times 12 = 54\,000$ /an. Pour les entreprises qui connaissent une activité régulière sur l'année, il est ainsi possible d'estimer à quelle date approximativement, on peut atteindre ce seuil.

L'an dernier, cette entreprise a vendu 60 000 produits de manière sensiblement égale tout au long de l'année soit 5 000 par mois.

Quand doit-on atteindre, au plus tard ce seuil ?

La réponse revient à chercher quand on atteindra la vente de 54 000 articles soit :

<i>ventes journalières :</i>	$60\,000 / 365 = 16,44 \text{ art.}$
<i>nombre de jours pour vendre 54 000 art.</i>	$54\,000 / 16,44 = 328 \text{ jrs}$

Le seuil de 54 000 devrait donc être atteint autour du 24 novembre de l'année.

Ce calcul approximatif permet d'élaborer des tableaux de bord et de se rendre compte si l'entreprise est dans la bonne cadence, outil précieux d'une gestion prévisionnelle rigoureuse.

Autre exemple : dans une *entreprise d'événementiel sportif* (société qui monte des manifestations sportives pour les communes ou les entreprises), on lancera un programme si on a des chances d'atteindre le point mort ! Il faut comprendre : « on lancera l'opération si cela vaut le coup ! ». Le calcul est ainsi très proche de celui du seuil de rentabilité, dans son souci de couvrir des frais fixes pas un nombre d'inscrits.

Une compétition – genre course, « foulées vertes » - pour laquelle le montage nécessite les éléments suivants :

2.4 Droits SACEM	350 €	fixe
2.5 Assurances forfait	900 €	fixe
2.6 Assurance par participant	1 €	variable
2.7 Dossard offert	2 €	variable
2.8 T Shirt offert	5 €	variable
2.9 Service sécurité	350 €	fixe
2.10 Lots remis	860 €	fixe

Un droit d'inscription de 11 euros est demandé à chaque participant.

Quel est le point mort de l'opération ? – Combien de participants faut-il pour que le projet devienne rentable ?

Frais fixes : $350 + 900 + 350 + 860 = 2\,460$ euros.

quantités produites et le profit unitaire réalisé par une structure. Dans l'exemple traité ci-après, on s'apercevra de cette notion ô combien importante à faire découvrir.

2.1 La marge sur coût variable (MCV)

La marge sur coût variable unitaire est égale au prix de vente duquel on retranche les frais variables unitaires. Elle est donc égale au bénéfice brut (hors frais fixes) par entité produite vendue. La marge sur coût variable unitaire ne sera pas toujours la même selon le niveau de production car les frais variables, eux aussi, ne seront pas toujours proportionnels.

Soit « pvu » le prix de vente unitaire d'un article produit, « cv » le coût variable unitaire

Marge sur coût variable unitaire : $mvc = pvu - cv$

Le raisonnement peut s'appliquer à l'ensemble de la production d'une période donnée. On parlera de marge sur coût variable globale, ce qui permettra de déduire l'ensemble des frais variables d'où une meilleure précision car on débraye de la notion de charges variables complètement proportionnelles... dont on sait que c'est rarement une situation réelle mais presque toujours une simplification.

Soit CA le Chiffre d'affaires de la société (ou du département ou de la filiale...)

Marge sur coût variable globale : $MCV = CA - CV$

2.2 Le seuil de rentabilité (SR)

Le seuil de rentabilité correspond à un chiffre d'affaires pour une activité de production qui entraînerait un résultat brut d'exploitation égal à 0.

Le seuil de rentabilité peut s'exprimer en niveau de production (nombre d'unités produites ou services prestés) ou en unité monétaire (chiffre d'affaires X quantités produites et vendues).

Seuil de rentabilité en euros :

CA : Chiffre d'affaires

CF : Charges fixes

MCV : Marge sur Coûts Variables

Taux de MCV = MCV / CA

$$SR = CF / \text{Taux MCV}$$

Seuil de rentabilité en quantités :

$$SR = CF / mcv \text{ unitaire}$$

Exemple chiffré : une entreprise produit des équipements pour l'automobile. Chaque atelier doit calculer son seuil de rentabilité. Nous nous intéresserons à l'atelier «volants» présentant les données ci-après pour une période **d'un mois** :

Frais variables unitaires : 78 €(matières et heures de main d'œuvre directe)

Frais fixes atelier totaux sur la période : 72 000 €

Prix de vente unitaire de chaque volant : 94 €

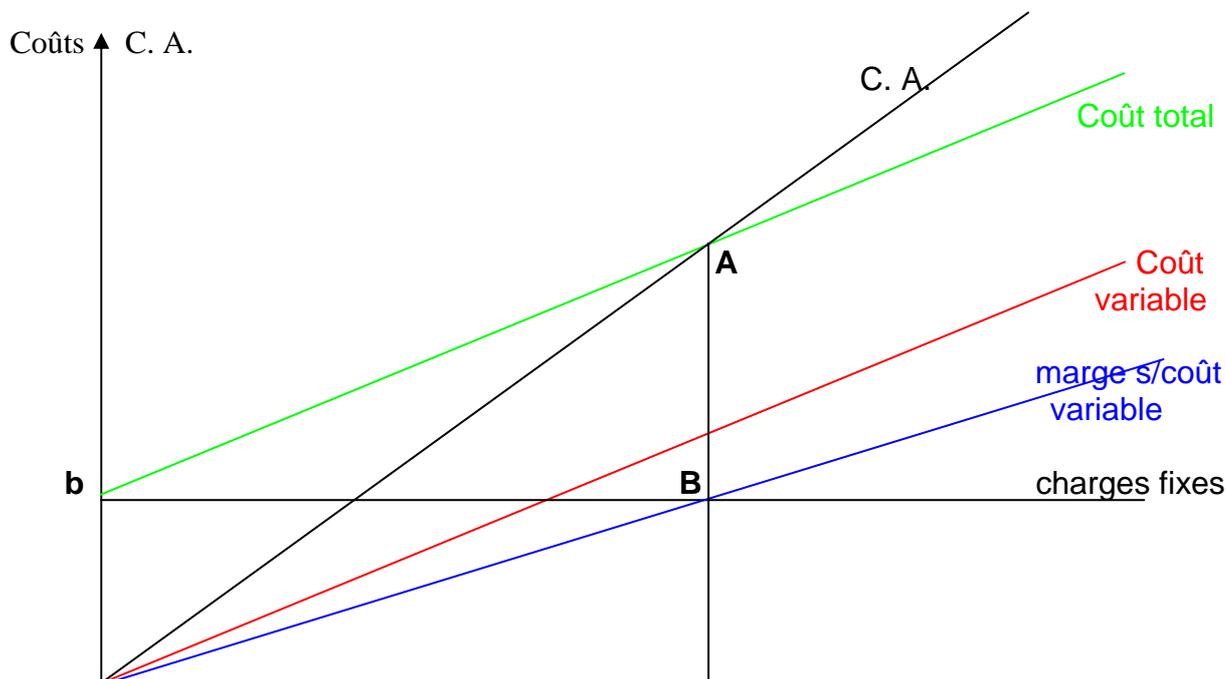
mcv unitaire = $94 - 78 = 16$ €

Taux MCV = $16 / 94 = 0.17021$

SR en valeur : $SR = CF / \text{Taux MCV} = 72\,000 / 0.17021 = 423\,000$ €

SR en quantités : $CF / mcv \text{ unit.} \text{ soit } 72\,000 / 16 = 4\,500$ volants à produire et vendre.

Vérification : $4\,500 \times 94 = 423\,000$



LES COÛTS ET LE SEUIL DE RENTABILITÉ

1 Définition d'un coût

- 1.1 Les coûts variables
- 1.2 Les coûts fixes
- 1.3 Les coûts directs
- 1.4 Les coûts indirects

2 Le modèle « coût – volume – profit »

- 2.1 La marge sur coût variable
- 2.2 Le seuil de rentabilité
- 2.3 La notion de « point mort »
- 2.4 Le Seuil de rentabilité avec changement de structure

3 Pour aller plus loin

1 Définition d'un coût

Un coût est un ensemble de charges relatives à un produit déterminé ou un à une prestation donnée, et cela à un stade précis de sa vie. On pourra calculer les coûts intermédiaires de production aux différentes étapes du processus de fabrication.

1.1 Les coûts variables (CV)

Les coûts variables sont les charges dont l'importance varie en fonction du niveau de production. On pourra trouver des coûts variables dont la variabilité suivra parfaitement les niveaux de production : les *coûts variables proportionnels*. D'autres coûts variables ne sont pas forcément parfaitement proportionnels au niveau d'activité, on parlera de *coûts opérationnels*.

1.2 Les coûts fixes (CF)

Les coûts fixes se composent de charges liées à la structure de travail. Ils ne sont pas liés aux différents niveaux de production, et de manière générale, d'activité. On peut dire qu'ils sont déconnectés du niveau de production sans en être complètement dé-corrélés.

En effet, la notion de fixité de ces coûts n'est que relative, les coûts fixes peuvent varier par palier. Ainsi, pour une activité nécessitant **un** gardien d'entrepôt verra les charges liées à ce dernier, cataloguées dans la catégorie « fixes » sans hésitation ; si l'activité nécessite un autre entrepôt et que celui-ci doit être gardé par une deuxième personne, on devra embaucher un second gardien... de là à écrire que la charge liée aux gardiens est variable, certains le franchiraient et commettraient une erreur de jugement car il faut parler ici de frais fixes par palier de production.

1.3 Les coûts directs

Les coûts directs correspondent aux charges facilement imputables, de manière évidente, comme les matières premières, des heures de main d'œuvre de telle ou telle catégorie de personnels travaillant dans un atelier donné pour un produit précis. C'est l'imputation aisée qui donne le caractère « direct » à ces coûts. Un coût direct peut être fixe ou variable.

1.4 Les coûts indirects

A l'inverse, les coûts indirects ne sont pas affectés à un ensemble ou sous-ensemble de la production de biens ou services, il est affecté à l'entité « entreprise » dans sa globalité.

On pourra, à des fins de calculs de résultat analytique précis, estimé des clés de répartition de ces coûts indirects afin de mieux cerner le coût global de tel ou tel produit ou service.

Le comptable de l'entreprise, s'il est seul et qu'il s'occupe de l'ensemble des activités de la société, verra son coût (salaires + primes + charges sur salaires) considéré comme une charge indirecte mais pourra être ventilée en fonction du temps passé par cette personne sur les différents dossiers qui l'accaparent.

2 Le modèle « coût – volume – profit »

La notion de profit ne rime pas toujours avec l'obsession d'un gros volume d'unités produites.

En effet, les coûts indirects, et notamment, ceux qui ont un caractère de fixité, peuvent connaître des variations comme expliqué au point 3. Le profit dégagé dans un contexte de frais fixes indirects augmentés, pourrait s'en trouver amoindri. Il n'y a pas une relation proportionnel à l'infini entre les