

**FORMATION INDIVIDUALISEE A LA GESTION
DUT GEA**

LE SEUIL DE RENTABILITE



OBJECTIF DU DOSSIER :

**« ETRE CAPABLE DE CALCULER LE SEUIL DE
RENTABILITE D'UNE ACTIVITE »**

Prérequis :

- Comptabilité générale : notions de charges et de produits
- Comptabilité analytique : charges fixes et variables, coût variable, marge sur coût variable, taux de marge sur coût variable
- Mathématiques : taux, pourcentages, équations du 1^{er} degré

Situation professionnelle

Etudiant en DUT GEA vous effectuez votre stage dans une importante entreprise de la région, la société Aquitaine-chimie, spécialisée dans la fabrication de produits chimiques.

Le dirigeant de l'entreprise envisage d'investir dans des installations permettant de fabriquer un nouveau produit à base d'ammoniaque. Il se pose de nombreuses questions, notamment sur la rentabilité de ce nouvel investissement.

Etant donné que vous avez été un élève particulièrement attentif et sérieux en cours de comptabilité analytique, vous vous proposez tout naturellement de l'aider à analyser son projet.

Pour vous aider, votre professeur de gestion vous envoie le dossier de formation individualisée qui suit.

Un test initial vous permettra d'évaluer vos connaissances dans ce domaine. Ne restez pas trop longtemps dessus : le dossier est là pour vous former !

A vous de jouer et bon courage !



<p style="text-align: center;">TEST INITIAL ET FINAL: AQUITAINE CHIMIE</p>

Les données prévisionnelles pour le nouveau produit à base d'ammoniaque sont les suivantes :

1. Consommations :

- consommation d'ammoniaque : 750 hl à 118 €/hl
- consommation d'autres produits : 85 hl à 356 €/hl
- achats de bidons : 41 000 bidons à 8 centimes pièce

Les bidons ont une contenance de 10 l et servent de conditionnement au produit.

2. Autres charges de production :

- proportionnelles à la production : 82 960 €
- fixes : 86 100 €

3. Coûts hors production :

- commission des agents : 1 €/par bidon
- administration générale : 32 200 €

4. Ventes :

41 000 bidons pleins à 10 €/pièce.

Travail à faire :

1. Calculer le montant des charges fixes et de la MSCV globale et unitaire
2. En déduire le seuil de rentabilité en nombre de bidons vendus
3. Calculer le seuil de rentabilité en €(utiliser deux méthodes différentes)
4. Donner votre opinion sur la rentabilité et sur le risque du projet.

Objectif 1 : Etre capable de calculer le seuil de rentabilité d'une entreprise en nombre d'unités produites

Rappel : les charges peuvent être distinguées en fonction de leur comportement face à une variation du niveau d'activité :

- les charges fixes restent constantes quelque soit le volume d'activité de l'entreprise (loyer, amortissement, services administratifs, ...).
- les charges variables évoluent proportionnellement à l'activité de l'entreprise (matières premières, énergie,).

Exercice n°1 : comportement des charges

A votre avis, que se passe t'il lorsque l'activité d'une entreprise (mesurée en nombre de produits fabriqués et vendus) augmente de 5 %, toutes choses égales par ailleurs ?

- son chiffre d'affaires :
- ses charges variables totales :
- ses charges variables unitaires :
- sa marge sur coût variable totale :
- sa marge sur coût variable unitaire :
- ses charges fixes totales :
- son bénéfice :

Vérifiez vos réponses en fin de dossier avant de passer à l'exercice n°2.

Exercice n°2 : évolution du bénéfice

Une entreprise vend ses produits 10 €/pièce. Ses charges variables unitaires sont de 4 € ce qui lui laisse une marge sur coût variable (MSCV) unitaire de 6 € Les charges fixes s'élèvent à 5 000 €

Calculer son résultat pour une production de :

- 0 unités :
- 500 unités :
- 1 000 unités :
- 1 500 unités :

Essayer maintenant de généraliser votre résultat : pour une production de x unités, le résultat de l'entreprise s'élève à :

Vérifiez vos réponses en fin de dossier avant de passer à la page suivante.



Retenez :

On retrouve la formule : Résultat = MSCV – charges fixes

Cette formule peut également s'écrire :

Résultat = MSCV unitaire * volume d'activité – charges fixes

Exercice n°3 : la notion de seuil de rentabilité

En observant les résultats de l'exercice n°2, complétez le texte ci-dessous avec les mots suivants : bénéfice, perte, charges fixes, marge sur coût variable, activité.

La d'une entreprise augmente proportionnellement à son activité alors que ses charges fixes restent stables.

Ainsi, lorsque l'activité est nulle, l'entreprise doit quand même payer ses et son résultat est donc une perte. Au fur et à mesure que son augmente, elle réalise une marge sur coût variable de plus en plus importante tout en conservant le même niveau de charges fixes. La se réduit donc de plus en plus avant de se transformer en

Vérifiez vos réponses en fin de dossier avant de poursuivre votre lecture.

Lorsqu'une entreprise doit engager un montant important de charges fixes, il est important pour elle de savoir si le niveau d'activité attendu lui permettra de réaliser un bénéfice. C'est le cas en particulier de secteurs d'activités tels que les transports, l'hôtellerie, etc ...

Retenez :

Le seuil de rentabilité correspond au niveau d'activité à partir duquel une entreprise commence à réaliser un bénéfice :

- si elle reste en dessous de son seuil de rentabilité, elle sera déficitaire,
- si elle le dépasse, elle sera bénéficiaire.

Au seuil de rentabilité, le résultat est nul : le montant de la marge sur coût variable est juste suffisant pour couvrir les charges fixes.



Exercice n°4 : le calcul du seuil de rentabilité

Reprenez les calculs de l'exercice n°2 pour donner une première estimation du seuil de rentabilité de l'entreprise étudiée :

- le seuil de rentabilité est supérieur à unités,
- le seuil de rentabilité est inférieur à unités.

Vérifiez vos réponses en bas de page puis essayez de calculer précisément le montant du seuil de rentabilité :

Les charges fixes s'élèvent à €. Au seuil de rentabilité, l'entreprise réalise une marge sur coût variable égale à ce montant.

Chaque produit rapporte une marge sur coût variable de €

Il faut donc produire et vendre / = produits pour réaliser la MSCV souhaitée.

Vérifiez vos réponses en fin de dossier avant de poursuivre votre lecture

Vous venez donc de calculer le seuil de rentabilité de cette entreprise : il s'élève à 833,33 produits.

Vous pouvez vérifier ce résultat en contrôlant que l'entreprise est déficitaire en dessous et bénéficiaire au dessus :

- 833 unités → résultat = $833 * 6 - 5\,000 = \dots\dots\dots$

- 834 unités → résultat = $834 * 6 - 5\,000 = \dots\dots\dots$

Vous pouvez maintenant généraliser votre résultat en complétant la formule ci-dessous :

$$\text{Seuil de rentabilité} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Pour vous aider, vous trouverez le numérateur et le dénominateur de la formule parmi les éléments de la liste suivante :

- chiffre d'affaires
- charges variables
- charges fixes
- marge sur coût variable
- prix de vente
- charges variables unitaires
- charges fixes unitaires
- marge sur coût variable unitaire

Le seuil de rentabilité est compris entre 500 unités (perte de 2 000 €) et 1 000 unités (bénéfice de 1 000 €).

Exercice n°5 : vérifiez votre formule en calculant le seuil de rentabilité du restaurant

« Les tilleuls » à partir des éléments suivants :

- nombre de repas vendus quotidiennement : 20
- prix de vente moyen d'un repas : 100 €
- coût variable par repas : 30 €(matières premières)
- charges fixes : 1 000 €(coût des locaux et du personnel)

Seuil de rentabilité = / =

Vérification :

- Arrondi inférieur : → résultat = * - = (< 0)
- Arrondi supérieur : → résultat = * - = (> 0)

Contrôlez vos réponses en fin de dossier avant de poursuivre votre lecture

On peut également retrouver la formule du seuil de rentabilité à partir de la formule de calcul du résultat : $\text{Résultat} = \text{MSCV unitaire} * \text{volume d'activité} - \text{charges fixes}$

Au seuil de rentabilité : résultat = 0

- ⇔ $\text{MSCV unitaire} * \text{volume d'activité} - \text{charges fixes} = 0$
- ⇔ $\text{MSCV unitaire} * \text{volume d'activité} = \text{charges fixes}$
- ⇔ $\text{volume d'activité} = \text{charges fixes} / \text{MSCV unitaire}$



Retenez : Seuil de rentabilité = charges fixes totales / MSCV unitaire

Résumé de la première partie :

La MSCV d'une entreprise augmente en même temps que son volume d'activité, alors que ses charges fixes restent stables. De ce fait, une entreprise avec une activité faible sera déficitaire. Ce déficit se réduira au fur et à mesure de l'augmentation de l'activité jusqu'à se transformer en bénéfice.

Le seuil de rentabilité correspond au volume d'activité pour lequel le basculement perte → bénéfice se produit : au seuil de rentabilité le résultat est nul, en dessous il est déficitaire et au dessus il est bénéficiaire.

Le seuil de rentabilité se calcule de la façon suivante : **charges fixes totales / MSCV unitaire**

Objectif 2 : Etre capable de calculer le seuil de rentabilité d'une entreprise en chiffre d'affaires

Il existe de nombreuses façons d'exprimer le seuil de rentabilité d'une entreprise : en nombre d'unités produites, en taux de remplissage, en jours d'activité, etc ... Il peut être en particulier intéressant d'exprimer le seuil de rentabilité en termes de chiffre d'affaires.

Si vous avez déjà calculé le seuil de rentabilité en nombre d'unités produites, il suffit de multiplier ce chiffre par le prix de vente : 833,33 produits à 10 € pièce donne un chiffre d'affaires de 8 333 € Il existe également une autre méthode qui vous permet d'obtenir directement ce chiffre ... ou de vérifier celui que vous avez déjà calculé. Elle consiste à **construire le compte de résultat différentiel** de l'entreprise et à **calculer le seuil de rentabilité à partir du taux de MSCV observé**.

Le compte de résultat différentiel est un tableau qui présente :

- le chiffre d'affaires (1)
- les charges variables (2)
- la marge sur coût variable (3) = (1) – (2)
- les charges fixes (4)
- le résultat (5) = (3) - (4)

Ces éléments sont présentés en valeur totale (en €) et en pourcentage du chiffres d'affaires.

Exercice n°6 :

Dans une entreprise on a relevé les informations suivantes :

- Chiffre d'affaire = 179 340 €
- Charges fixes = 44 835 €
- Charges variables = 107 604 €

Parmi ces deux comptes de résultat différentiel un est faux. Pouvez vous retrouver et barrer le mauvais tableau ?

Tableau n°1	En €	% CA
Chiffre d'affaires	179 340	100%
- Charges variables	71 736	40%
= MSCV	107 604	60%
- charges fixes	44 835	25%
= résultat	62 769	35%

Tableau n°2	En €	% CA
Chiffre d'affaires	179 340	100%
- Charges variables	107 604	60%
= MSCV	71 736	40%
- charges fixes	44 835	25%
= résultat	26 901	15%

Vérifiez votre réponse ci-dessous :

C'est le tableau n°1 qui est faux (inversion charges variables et MSCV).

Exercice 7 :

A partir des informations suivantes sur le garage « Monautoestcassée » complétez le compte de résultat différentiel :

- Chiffre d'affaire : 40 000 €
- Charges variables : 8 000 €
- Charges fixes : 20 400 €

	Montants	Pourcentages
Chiffre d'affaire		100 %
- Charges variables		
= MSCV		
- charges fixes		
= résultat		

Allez vérifier vos réponses en fin de dossier puis revenez lire la suite de cette page ...

Dans cet exemple la marge sur coût variable couvre largement les frais fixes, et l'entreprise réalise donc un bénéfice (résultat de 11 600 €).

Le seuil de rentabilité correspond au **chiffre d'affaire minimum** que l'entreprise doit réaliser pour payer juste **les charges fixes et les charges variables**. A ce niveau de ventes, le compte de résultat différentiel aura l'aspect suivant :

	Montants	%
Seuil de rentabilité	?	100 %
- Charges variables	?	?
= MSCV	20 400	80 %
- charges fixes	20 400	?
= résultat	0	0 %



Pouvez vous reporter les affirmations suivantes dans les cases correspondantes ?

- Le résultat doit être nul en € et en %.
- La MSCV doit couvrir les frais fixes et donc être du même montant en €
- Le taux de MSCV reste le même (en %) quel que soit le niveau d'activité

A ce stade d'avancement du dossier, faites vérifier votre travail par le formateur.

Le tableau de la page précédent ci-dessus nous ramène à un produit « en croix ». On obtiendra le seuil de rentabilité de la façon suivante :

	Montants	%
Seuil de rentabilité	?	100 %
CF = MSCV	20 400	80 %

On en déduit donc que :

$$\begin{aligned} \text{Seuil de rentabilité} &= 20\,400 * 100 / 80 = 25\,500 \text{ €} \\ &= \text{charges fixes} * 100 / \text{taux de MSCV} \end{aligned}$$

Allez un peu à vous...

Exercice 8 :

Reprenez les données de l'exercice n°5 page 7. Complétez le compte de résultat différentiel ci-dessous puis déterminez le seuil de rentabilité en chiffre d'affaires.

	Montants	Pourcentages
Chiffre d'affaire		100 %
- Charges variables		
= MSCV		
- charges fixes		
= résultat		

Au seuil de rentabilité on a :

	Montants	%
Seuil de rentabilité		
CF = MSCV		

On obtient donc : seuil de rentabilité =

Vérification : SR en nombre de repas * prix moyen d'un repas =

Allez vérifier vos réponses en fin de dossier puis revenez lire la suite de cette page ...



Retenez :

Seuil de rentabilité = charges fixes totales * 100 / taux de MSCV

Résumé de la seconde partie :

On peut déterminer le seuil de rentabilité exprimé en chiffre d'affaires en établissant le compte de résultat différentiel d'une entreprise.

On calcule ainsi le chiffre d'affaires, les charges variables, la MSCV, les charges fixes et le résultat de l'entreprise (exprimés en € et en % du CA).

Sachant qu'au seuil de rentabilité le montant de la MSCV est égal à celui des charges fixes, on peut alors poser un produit en croix qui nous donne la formule suivante:

Seuil de rentabilité = Charges fixes * 100 / taux de MSCV

VOILA, VOUS ETES PRET !



Il faut maintenant NOUS QUITTER.

Reprenez le test initial etbonne chance !

<p style="text-align: center;">TEST INITIAL ET FINAL: AQUITAINE CHIMIE</p>

Les données prévisionnelles pour le nouveau produit à base d'ammoniaque sont les suivantes :

1. Consommations :

- consommation d'ammoniaque : 750 hl à 118 €/hl
- consommation d'autres produits : 85 hl à 356 €/hl
- achats de bidons : 41 000 bidons à 8 centimes pièce

Les bidons ont une contenance de 10 l et servent de conditionnement au produit.

2. Autres charges de production :

- proportionnelles à la production : 82 960 €
- fixes : 86 100 €

3. Coûts hors production :

- commission des agents : 1 €/par bidon
- administration générale : 32 200 €

4. Ventes :

41 000 bidons pleins à 10 €/pièce.

Travail à faire :

1. Calculer le montant des charges fixes et de la MSCV globale et unitaire
2. En déduire le seuil de rentabilité en nombre de bidons vendus
3. Calculer le seuil de rentabilité en €(utiliser deux méthodes différentes)
4. Donner votre opinion sur la rentabilité et sur le risque du projet.

Réponses aux exercices

Si vous ne comprenez pas ces réponses, n'hésitez pas à appeler le formateur.

Sinon, retournez à la page étudiée pour poursuivre le dossier.

Réponses exercice 1, page 4 :

Lorsque l'activité d'une entreprise (mesurée en nombre de produits fabriqués et vendus) augmente de 5 %, toutes choses égales par ailleurs :

- son chiffre d'affaires : **augmente de 5%**
- ses charges variables totales : **augmentent de 5%**
- ses charges variables unitaires : **ne varient pas**
- sa marge sur coût variable totale : **augmente de 5%**
- sa marge sur coût variable unitaire : **ne varie pas**
- ses charges fixes totales : **ne varient pas**
- son bénéfice : **augmente de plus de 5%**

Réponses exercice 2, page 4 :

Résultat pour une production de :

- 0 unités : $0 - 5\,000 = - 5\,000$ € (perte)
- 500 unités : $500 \cdot 10 - 500 \cdot 4 - 5\,000 = - 2\,000$ € (perte)
- 1 000 unités : $1000 \cdot 10 - 1000 \cdot 4 - 5\,000 = 1\,000$ € (bénéfice)
- 1 500 unités : $1500 \cdot 10 - 1500 \cdot 4 - 5\,000 = 4\,000$ € (bénéfice)
- x unités : $x \cdot 10 - x \cdot 4 - 5\,000 = 6x - 5\,000$

Réponses exercice 3, page 5 :

La marge sur coût variable d'une entreprise augmente proportionnellement à son activité alors que ses charges fixes restent stables.

Ainsi, lorsque l'activité est nulle, l'entreprise doit quand même payer ses charges fixes et son résultat est donc une perte. Au fur et à mesure que son activité augmente, elle réalise une marge sur coût variable de plus en plus importante tout en conservant le même niveau de charges fixes. La perte se réduit donc de plus en plus avant de se transformer en bénéfice.

Réponses exercice 4, page 6 :

Les charges fixes s'élèvent à 5 000 €. Au seuil de rentabilité, l'entreprise réalise une marge sur coût variable égale à ce montant.

Chaque produit rapporte une marge sur coût variable de 6 €.

Il faut donc produire et vendre $5\,000 / 6 = 833,33$ produits pour réaliser la MSCV souhaitée.

Réponses exercice 5, page 7 :

Seuil de rentabilité = charges fixes **totales** / MSCV **unitaire**

$$= 1\,000 / 70 = 14,29$$

Arrondi inférieur = 14 repas → résultat = $14 * (100 - 30) - 1\,000 = - 20$ (perte)

Arrondi supérieur = 15 repas → résultat = $15 * (100 - 30) - 1\,000 = 50$ (bénéfice).

Réponses exercice 7, page 9 :

	Montants	%
Chiffre d'affaire	40 000	100 %
- Charges variables	8 000	20 %
= MSCV	32 000	80 %
- charges fixes	20 400	51 %
= résultat	11 600	29 %

Réponses exercice 8, page 9 :

	Montants	%
Chiffre d'affaire	2 000	100 %
- Charges variables	600	30 %
= MSCV	1 400	70 %
- charges fixes	1 000	50 %
= résultat	400	20 %

	Montants	%
Seuil de rentabilité		100 %
CF = MSCV	1 000	70 %

On obtient donc : seuil de rentabilité = $1\,000 * 100 / 70 = 1\,429$ €

Vérification : SR en nombre de repas * prix moyen = $14,29 * 100 = 1\,429$ €

**TEST INITIAL ET FINAL:
AQUITAINE CHIMIE**

1. Calculer le montant des charges fixes et de la MSCV globale et unitaire

$$\text{Charges fixes} = 86\,100 + 32\,200 = 118\,300 \text{ €}$$

$$\begin{aligned} \text{Charges variables (globales)} &= 750 \cdot 118 + 85 \cdot 356 + 41\,000 \cdot 0,08 + 82\,960 + 41\,000 \cdot 1 \\ &= 246\,000 \text{ €} \end{aligned}$$

$$\text{MSCV globale} = 41\,000 \cdot 10 - 246\,000 = 164\,000 \text{ €}$$

$$\text{MSCV unitaire} = 164\,000 / 41\,000 = 4 \text{ €}$$

2. En déduire le seuil de rentabilité en nombre de bidons vendus

$$\text{SR} = \text{CF} / \text{MSCV unitaire} = 118\,300 / 4 = 29\,575 \text{ bidons}$$

3. Calculer le seuil de rentabilité en €(utiliser deux méthodes différentes)

$$\text{TMSCV} = 4 / 10 = 40\%$$

$$\text{SR} = 118\,300 \cdot 100 / 40 = 295\,750 \text{ €}$$

$$\text{SR} = 29\,575 \cdot 10 = 295\,750 \text{ €}$$

4. Donner votre opinion sur la rentabilité et sur le risque du projet.

L'entreprise sera bénéficiaire si les prévisions de vente sont atteintes ($41\,000 > \text{SR}$).

Elle dispose d'une marge de sécurité importante car les prévisions sont supérieures de 38 % au SR.