

3.6 Analyse marginale

- 3.6.1 Bas coût et structure optimal de gestion
- 3.6.2 Yield management

DCG 11*

§ 10 p. 201 – 214

DSCG 3*

§ 3 p. 138-154

3.6 Analyse marginale

- **Définition PCG**

Le Coût marginal est la différence entre les charges d'activité courante pour une production donnée et celles nécessaires à cette même production majorée ou minorée d'une unité. C'est une variation du coût total. Il sert à la prise de décision immédiate

3.6.1 Bas coût et structure optimal de gestion

- **Modélisation mathématique**

Coût marginal C_m

Quand les quantités produites varient de ΔQ , le coût total = $CT + \Delta CT$.

Le coût marginal de l'unité est : $\Delta CT / \Delta Q$ soit $f(Q + \Delta Q) / \Delta Q$

La limite $\Delta Q \rightarrow 0$ et si CT est dérivable : $C_m \rightarrow$ **Coût marginal** $C_m = CT'(Q)$

EXEMPLE

Si $CT(Q) = 6Q^3 - 150Q^2 + 8\,000Q \rightarrow C_m = 18Q^2 - 300Q + 8\,000$

- **Optimum technique**

C'est le niveau d'activité ou de production pour lequel le coût moyen CM est minimum

Le coût moyen est fonction de $Q \rightarrow CM = CT(Q) / Q$

Exemple suite

$CM(Q) = (6Q^3 - 150Q^2 + 8\,000Q) / Q = 6Q^2 - 150Q + 8\,000$

Une fonction atteint un optimum quand sa dérivée première s'annule (la condition de 2^{ème} ordre est inutile pour une fonction de coût). L'optimum technique annule la dérivée du CM .

Exemple suite : $CM'(Q) = 12Q - 150$, s'annule pour $Q = 12,5$ Le CT est donc de $CT(12,5) = 88\,281$

REMARQUE

\Rightarrow À l'optimum technique : Coût marginal = Coût moyen

En effet, $CM = CT/Q$

$CM' = (CT' \cdot Q - CT) / Q^2 = (CT' \cdot Q) / Q - (CT) / Q$

Qui s'annule pour : $(CT' \cdot Q) / Q - (CT) / Q = 0 \rightarrow (CT' \cdot Q) / Q = (CT) / Q \rightarrow CT' = CT/Q$

\Rightarrow À l'optimum technique : Coût marginal = Coût moyen

Exercice suite : $C_m(12,5) = 7\,062,5$ et $CM(12,5) = 7\,062,5$

- **Optimum économique**

Il s'agit du niveau d'activité qui maximise le bénéfice.

Soit $CA(Q)$ le chiffre d'affaires.

Le résultat = $R(Q) = CA(Q) - CT(Q)$

Le résultat est maximal si sa dérivée s'annule :

$R'(Q) = CA'(Q) - CT'(Q) = 0$ si $CA'(Q) = CT'(Q)$

\rightarrow Prix de vente ou **Recette marginale = Coût marginal**

Exemple suite si le prix de vente unitaire = 7 550 €.

$$R(Q) = 7\,550Q - (6Q^3 - 150Q^2 + 8\,000Q) = -6Q^3 + 150Q^2 - 450Q \rightarrow R'(Q) = -18Q^2 + 300Q - 450$$

Ce trinôme accepte deux racines $-(b + \sqrt{\Delta})/2a$ et $-(b - \sqrt{\Delta})/2a$ et $\Delta = b^2 - 4ac = 300^2 - 4(-18 \times -450) = \sqrt{57\,600} = 240$

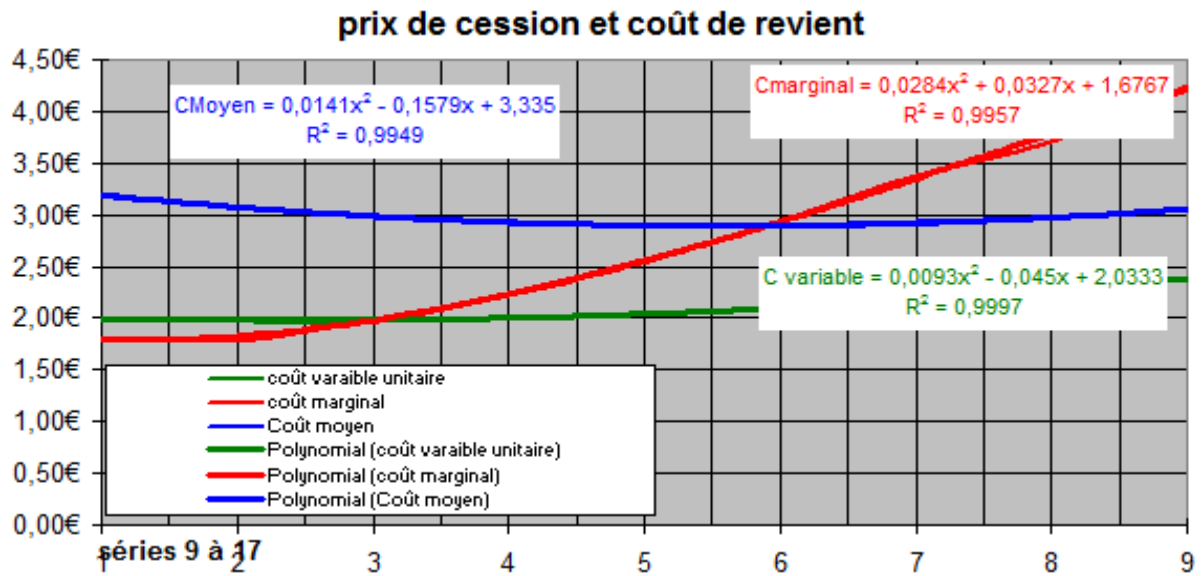
Les deux racines sont : $-300 + 240 / 2 \times -18 = -1,67$ et $-300 - 240 / 2 \times -18 = 15$

On prend le plus élevé $R(15) = 6\,750$ et à ce point $Cm(15) = 7\,550$ $C_{Am} = 7\,550$

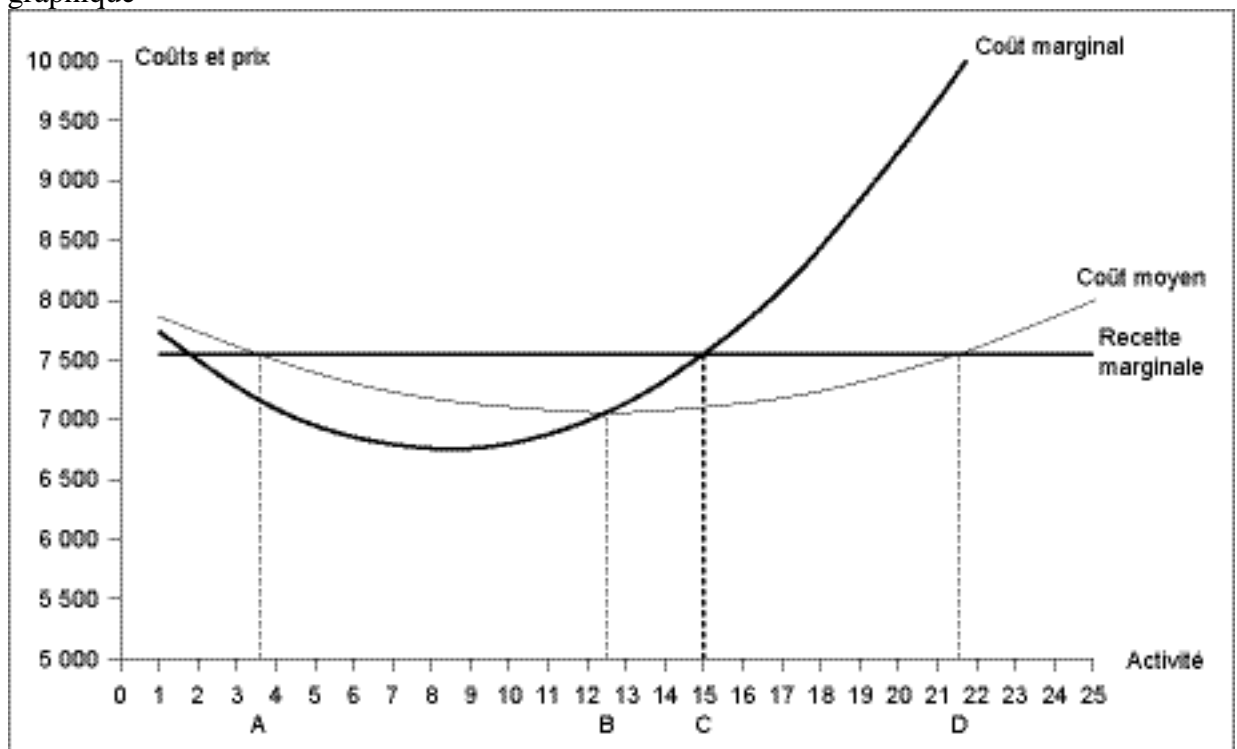
• **Présentation Tableau**

séries			Budgets flexibles en coût complet				Coût marginal par		Budget en coût moyen
S°	Quantité	Cumul	v. /unité	Variable	Fixe	Total	série	lot	
0	100 lots	100 lots	2,00€	200€	800€	1 000€	1 000€	10,00 €	10,00 €
1	100 lots	200 lots	2,00€	400€	800€	1 200€	200€	2,00 €	6,00€
2	100 lots	300 lots	2,00€	600€	800€	1 400€	200€	2,00 €	4,67€
3	100 lots	400 lots	2,00€	800€	1 000€	1 800€	400€	4,00 €	4,50€
4	100 lots	500 lots	2,00€	1 000€	1 000€	2 000€	200€	2,00 €	4,00€
5	100 lots	600 lots	2,00€	1 200€	1 000€	2 200€	200€	2,00 €	3,67€
6	100 lots	700 lots	2,10€	1 470€	1 200€	2 670€	470€	4,70 €	3,81€
7	100 lots	800 lots	2,20€	1 760€	1 200€	2 960€	290€	2,90 €	3,70€
8	100 lots	900 lots	2,02€	1 818€	1 200€	3 018€	58€	0,58 €	3,35€
9	100 lots	1 000 lots	2,00€	2 000€	1 200€	3 200€	182€	1,82 €	3,20€
10	100 lots	1 100 lots	1,98€	2 178€	1 200€	3 378€	178€	1,78 €	3,07€
11	100 lots	1 200 lots	1,98€	2 376€	1 200€	3 576€	198€	1,98 €	2,98€
12	100 lots	1 300 lots	2,00€	2 600€	1 200€	3 800€	224€	2,24 €	2,92€
13	100 lots	1 400 lots	2,04€	2 856€	1 200€	4 056€	256€	2,56 €	2,90€
14	100 lots	1 500 lots	2,10€	3 150€	1 200€	4 350€	294€	2,9 € =	2,9 €
15	100 lots	1 600 lots	2,18€	3 488€	1 200€	4 688€	338€	3,38 €	2,93€
16	100 lots	1 700 lots	2,27€	3 859€	1 200€	5 059€	371€	3,71 €	2,98€
17	100 lots	1 800 lots	2,38€	4 284€	1 200€	5 484€	425€	4,25 €	3,05€

1-2	1ère politique : les charges fixes au 1er palier et les charges variables proportionnelles, donc le prix de cession marginal peut être égal au variable unitaire mais pas au coût moyen
5-6	3ème politique : les charges fixes restent au 2ème palier et les charges variables proportionnelles, donc le prix de cession marginal peut être égal au coût variable unitaire mais pas au coût moyen catalogue
3	2ème politique : les charges fixes changent de palier et les charges variables restent proportionnelles, donc le prix de cession marginal est le double d'un coût variable unitaire qui lui approche le coût moyen catalogue
6	4ème politique : les charges fixes passent au 3ème palier et les charges variables ne sont plus proportionnelles, donc le prix de cession marginal est au maximum, plus du double du coût variable unitaire et supérieur au coût moyen catalogue
7-8	5ème politique : les charges fixes restent au palier et les charges variables ne sont pas proportionnelles, donc le prix de cession marginal est supérieur ou inférieur au coût variable unitaire et inférieur au coût moyen catalogue
On s'aperçoit que la facturation interne ou externe qui se ferait à un coût variable serait fautive dans tous les cas de figures sauf dans le cas 1-2 et 5-6 et au coût moyen catalogue dans tous les cas sauf un, l'optimum économique analysé dans les séries 9-17	



- **Présentation**
graphique



Au point B on est à l'optimum technique, on n'a plus intérêt à fabriquer sauf si le prix proposé (recette marginale) nous incite à aller jusqu'au point C celui de l'optimum économique