

Décisions relatives à la combinaison optimale de produits

3800

Objet et portée

L'entreprise, lorsqu'elle détermine la combinaison optimale de ses produits, décide quels biens ou services elle compte produire et livrer à ses clients.

La présente norme a pour but de définir le rôle de l'information sur les coûts dans le choix de la gamme optimale de produits.

Aperçu général

Les activités liées à la capacité se divisent naturellement en deux phases : la **phase de planification**, qui consiste à choisir le niveau de capacité requis et la combinaison des ressources de capacité, et la **phase d'exécution**, qui consiste à faire une utilisation optimale du niveau de capacité et de la combinaison des ressources de capacité existants.

Au cours de la phase de planification de la capacité, on compare le coût de la capacité – aussi désigné sous l'appellation de « coûts liés à la capacité » – à la marge sur coûts variables prévue dans le budget de production qui s'applique à cette capacité. La marge sur coûts variables d'un budget de production, quel qu'il soit, est équivalente à la différence entre les produits d'exploitation et les coûts variables déterminés lors de l'élaboration de ce budget.

La production entreprise lors de la phase d'exécution diffère invariablement des prévisions inscrites au budget de production établi à la phase de planification. Cet écart s'explique par deux raisons : premièrement, les estimations des produits d'exploitation et des coûts variables servant à établir le budget de production diffèrent habituellement des produits et des coûts réels; deuxièmement, une fois la capacité mise en place, l'entreprise peut entreprendre des activités d'amélioration continue qui réduisent la pression qu'exerce la production sur la capacité.

Les coûts liés à la capacité ne sont *jamais* un facteur pertinent dans le choix des biens ou des services à produire lors de la phase d'exécution. La production effectuée lors de cette phase doit tenir compte uniquement des marges sur coûts variables correspondant aux divers choix possibles en matière de production.

Norme

3800-1 : Durant la phase de planification de la capacité, les planificateurs comparent la marge sur coûts variables prévue dans un budget de

production au coût de la capacité qui sous-tend ce budget. La capacité est acquise si la marge sur coûts variables qu'elle engendre excède le coût.

3800-2 : Durant la phase d'exécution, alors que le niveau et la combinaison de la capacité sont tenus pour acquis, il est primordial que les coûts engagés dans le choix de la combinaison optimale de produits excluent tous les coûts liés à la capacité, notamment le coût de toute ressource de production, qui dépend de la quantité acquise plutôt que de la quantité utilisée. En général, les coûts liés à la capacité comprennent le coût du matériel et de l'outillage, le coût des autres ressources de production qui s'inscrivent dans les charges indirectes générales et, dans certaines entreprises, le coût de la main-d'œuvre.

Définition de « court terme » et « long terme »

L'on entend par « long terme » la période au cours de laquelle les niveaux de capacité peuvent être ajustés. La planification à long terme porte sur le choix du niveau de capacité et de la combinaison des ressources de capacité qui seront mis à la disposition de l'entreprise à court terme.

L'on entend par « court terme » la période au cours de laquelle la capacité ne peut être ajustée. La planification à court terme porte sur l'utilisation optimale de la capacité existante afin d'atteindre les objectifs de l'organisation.

La conception selon laquelle l'examen des coûts diffère selon qu'il est question de long terme ou de court terme fait depuis longtemps partie intégrante de la pensée économique et comptable.

Les économistes parlent de coûts à court ou à long terme. Les comptables parlent de coûts variables ou flexibles et de coûts liés à la capacité ou coûts fixes. Le coût à court terme, dans son acception économique, correspond à la notion comptable de coût variable. La somme des coûts variables d'un produit et de la part du coût de la capacité qui lui est attribuée correspond en économie au coût marginal à long terme. Le coût marginal à long terme d'un produit englobe donc la part du coût de la capacité que ce produit absorbe. Il en résulte l'équation suivante pour un produit donné :

Coût marginal à long terme =
coût variable + coût lié à la capacité

Décisions relatives à la combinaison optimale de produits

3800

Selon le principe économique qui fonde la viabilité d'un produit à long terme, il faut que le prix du produit soit égal ou supérieur à son coût marginal à long terme. C'est pourquoi la répartition des coûts est omniprésente dans la pratique : elle contribue en effet à l'estimation du coût marginal à long terme utilisée pour comparer le prix et les coûts estimatifs d'un éventuel produit au cours du processus de planification de la capacité et de la production.

La répartition des coûts liés à la capacité joue donc un rôle décisif dans le rapprochement des coûts et des avantages de la capacité et la détermination de la capacité requise et des ressources de capacité nécessaires.

Une fois la capacité mise en place, le coût marginal à long terme devient le prix cible visé par l'entreprise. Lorsque celle-ci est en mesure de fixer les prix, les planificateurs veillent à éviter la chute du prix sous le coût marginal à long terme. Ce dernier détermine le prix minimum à fixer pour permettre la fabrication du produit à long terme, étant donné qu'il s'agit du seul prix qui permettra à l'entreprise de recouvrer ses coûts et de réaliser un bénéfice.

Cependant, si le prix du produit est déterminé par le marché, une fois la capacité mise en place, les coûts liés à la capacité cessent de jouer leur rôle et ne sont plus pertinents. Sur le plan économique, il s'agit alors de maximiser la marge sur coûts variables à court terme des produits, celle-ci correspondant au prix, moins les coûts variables.

La phase décisionnelle à long terme ou phase de planification

Plusieurs méthodes différentes peuvent être utilisées lors de la phase de planification de la capacité, ou phase décisionnelle à long terme, pour choisir les ressources et le niveau de capacité dont l'entreprise disposera.

La plus systématique de ces méthodes est le modèle du choix des investissements, décrit dans la **norme 3000**. Dans ce modèle, on compare les coûts liés à la capacité, habituellement exprimés sous forme de coûts initiaux, à l'annuité (c'est-à-dire aux produits d'exploitation diminués des coûts variables) assurée par le budget de production ayant trait à cette capacité.

Par conséquent, le modèle du choix des investissements permet la comparaison systématique des

coûts et des avantages de la capacité et la mise en place d'une combinaison de ressources et d'un niveau de capacité donnés. Notons également que ce modèle ne nécessite pas de répartition des coûts pour le choix du niveau de capacité souhaité. La méthode vise plutôt à faire en sorte que les encaissements liés à l'utilisation de la capacité soient égaux ou supérieurs aux décaissements liés à l'acquisition de cette capacité.

La phase décisionnelle à court terme ou phase d'exécution

Dans la phase décisionnelle à court terme ou phase d'exécution, les décideurs utilisent la combinaison et le niveau de capacité dont ils disposent pour choisir la combinaison de biens ou de services que l'entreprise produira et distribuera à ses clients.

La phase d'exécution a pour objet l'élaboration d'un budget de production qui favorise au maximum la réalisation des objectifs de l'entreprise. Dans la présente norme, ce sont les bénéfices qui représentent le principal objectif; l'analyse présentée dans cette publication peut cependant s'appliquer à des objectifs de toute nature, à condition que les planificateurs puissent déterminer la contribution du budget de production à la réalisation des objectifs de l'entreprise.

Si les estimations effectuées à la phase de planification se concrétisent, le budget de production à court terme sera le même que le budget de production prévu au cours de la phase de planification. Toutefois, comme les estimations se concrétisent rarement, il est non seulement possible mais probable que l'utilisation réelle de la capacité diffère de ce qui était prévu et qui était à l'origine du choix de la capacité.

En outre, les entreprises peuvent s'engager, à court terme, dans des activités visant à rendre plus efficace l'utilisation des machines et à modifier la conception des produits afin de diminuer la pression qu'exerce la production sur les installations, réduisant par le fait même les goulots d'étranglement. Ce sont les activités cibles de la théorie des contraintes. Les activités ayant pour but d'alléger les contraintes responsables des goulots d'étranglement peuvent modifier le budget optimal de production à court terme.

La décision relative à la combinaison des produits à court terme compte au nombre des décisions à propos des coûts pertinents dont il est question

Décisions relatives à la combinaison optimale de produits

3800

dans la présente norme. Cela signifie qu'au cours de la phase d'exécution, ou phase décisionnelle à court terme, seuls les coûts variables doivent être pris en compte dans l'établissement du budget de production. Les coûts liés à la capacité ne sont pas pertinents dans le cas des décisions à court terme, ou décisions portant sur l'utilisation de la capacité, puisqu'il s'agit de coûts structurels (irrécupérables) indépendants de la façon dont la capacité est utilisée.

Faire intervenir les coûts liés à la capacité dans la décision à court terme, ou décision d'utilisation de la capacité, risque d'induire en erreur et d'entraîner de mauvaises décisions. Il est donc crucial que l'information relative aux coûts qui entre en jeu dans les décisions d'utilisation de la capacité ne contienne pas d'éléments de coûts liés à la capacité.

L'exemple qui suit permettra d'illustrer l'importance de cette mise en garde.

Exemple

Absence de facteurs à long terme

Une entreprise fabrique deux produits : le produit 1 et le produit 2. Elle est assujettie à une contrainte de marketing qui l'empêche de vendre plus de 300 unités du produit 1 et 500 unités du produit 2.

La fabrication de chacun des deux produits nécessite des matières premières différentes que l'entreprise se procure, selon les besoins, chez un fournisseur externe. Chacun des deux produits nécessite du temps de main-d'œuvre que l'entreprise acquiert au besoin auprès d'un fournisseur externe au tarif horaire de 20 \$. Cette ressource de production n'est assujettie à aucune limite.

Les deux produits consomment des fournitures indirectes proportionnelles au nombre d'unités fabriquées et vendues. L'organisation se procure ces fournitures indirectes chez un fournisseur externe, selon les besoins.

Les deux produits consomment des heures-machines, la machine en question étant louée auprès d'un fournisseur externe. En vertu du contrat de location, l'entreprise doit verser à ce fournisseur 60 \$ pour chaque heure-machine utilisée. Le nombre maximum d'heures-machines dont peut disposer l'entreprise est de 1 000. En d'autres termes, il existe une contrainte de 1 000 heures pour ce qui est de l'utilisation de la machine.

L'entreprise assume des coûts variables de vente et de distribution des deux produits à ses clients.

Son objectif consiste à choisir la combinaison de produits qui contribue le plus à l'absorption des coûts liés à la capacité, lesquels, dans ce premier exemple, ne sont constitués que de frais généraux et administratifs se chiffrant à 5 000 \$ par période.

Notons que dans la situation que nous venons de décrire, il n'y a pas de facteurs à long terme à prendre en considération étant donné que l'entreprise n'acquiert pas de capacité. La perspective est strictement à court terme puisque tous les coûts, à l'exception des frais généraux et administratifs, sont variables.

La **figure 3800-1** résume l'information relative aux produits d'exploitation et aux coûts unitaires des deux produits.

La méthode utilisée pour répartir la capacité à court terme, lorsqu'il existe un seul facteur de

Figure 3800-1
Coûts variables

	Produit 1			Produit 2		
	Unités	\$/unité	Total (\$)	Unités	\$/unité	Total (\$)
Produit d'exploitation	1	300 \$	300 \$	1	350 \$	350 \$
Éléments de coût						
– Matières	3	18 \$	54 \$	2	15 \$	30 \$
– Main-d'œuvre	3	20 \$	60	1	20 \$	20
– Fournitures	4	12 \$	48	2	10 \$	20
– Heures-machines	2	60 \$	120	4	60 \$	240
– Vente et distribution	1	10 \$	10	1	12 \$	12
– Coût total			292 \$			322 \$
Marge/heure-machine			4 \$			7 \$

Décisions relatives à la combinaison optimale de produits

3800

Figure 3800-2
Coûts variables à l'exception des heures-machines

	Produit 1			Produit 2		
	Unités	\$/unité	Total (\$)	Unités	\$/unité	Total (\$)
Produit d'exploitation	1	300 \$	300 \$	1	350 \$	350 \$
Éléments de coût						
– Matières	3	18 \$	54 \$	2	15 \$	30 \$
– Main-d'œuvre	3	20 \$	60	1	20 \$	20
– Fournitures	4	12 \$	48	2	10 \$	20
– Vente et distribution	1	10 \$	10	1	12 \$	12
– Coût total			172 \$			82 \$
Marge/heure-machine			64 \$			67 \$

production assujetti à une contrainte, est celle de la marge unitaire sur coûts variables de ce facteur. Dans le cas présent, les heures-machines sont le facteur contraignant et la marge sur coûts variables par heure-machine est plus élevée pour le produit 2.

L'entreprise doit donc fabriquer autant de produits 2 qu'elle peut en vendre. En raison de la contrainte qui affecte les heures-machines, le maximum de produits 2 que peut fabriquer l'organisation est de 250 unités ($1\ 000 \div 4$). Comme le maximum d'unités du produit 2 qui peuvent être vendues est de 500, l'organisation en fabriquera et en vendra 250. Le budget optimal de production à court terme doit donc prévoir la fabrication de 250 unités du produit 2.

Ce budget de production, si les prévisions se concrétisent, donnera une marge sur coûts variables de 7 000 \$ ($[350 \$ - 322 \$] \times 250$) pour absorber les frais généraux et administratifs, de sorte que le bénéfice sera de 2 000 \$ ($7\ 000 \$ - 5\ 000 \$$) pour la période.

Facteurs à long terme

Supposons maintenant que l'entreprise doive louer la machine d'un autre fournisseur externe. La capacité de la machine est de 1 000 heures et le coût de location périodique est de 60 000 \$, peu importe le nombre d'heures d'utilisation. Le coût de la machine devient maintenant un coût lié à la capacité, ou coût structurel, et entre dans les frais généraux et administratifs puisqu'il fait partie du groupe de coûts qui ne peuvent varier à court terme – la contrainte relative aux heures-machines est de 1 000 heures. La figure 3800-2 résume l'information relative aux coûts pertinents.

Notons que l'élément de coût des heures-machines qui entrait dans le coût total a été supprimé, étant donné que le coût des heures-machines est maintenant un coût structurel (fixe) lié à la capacité qu'une décision à court terme, quelle qu'elle soit, ne saurait modifier, et que ce coût n'est donc pas pertinent pour la décision. Cette situation est caractéristique des coûts liés à la capacité dont le niveau dépend du volume de capacité acquis plutôt que du volume de capacité utilisé.

L'enjeu de cette décision, encore une fois, consiste à réaliser des bénéfices à court terme aussi élevés que possible. Cet objectif peut être atteint grâce à l'affectation de la capacité disponible au produit qui offre la marge sur coûts variables la plus élevée par heure-machine, soit le facteur de production contraignant.

Le classement des deux produits demeure le même que dans le premier exemple. Le budget optimal de production est donc le même que dans ce premier exemple : fabrication de 250 unités du produit 2. Ce budget de production offrira une marge sur coûts variables de 67 000 \$ ($[350 \$ - 82 \$] \times 250$) pour absorber les coûts liés à la capacité, soit les frais généraux et administratifs et la location de la machine.

Notons que le bénéfice réalisé dans le premier exemple s'établissait à 2 000 \$. Il était également de 2 000 \$ ($67\ 000 \$ - 60\ 000 \$ - 5\ 000 \$$) dans le second exemple – encore une fois parce que le classement des deux produits demeurerait le même que dans le premier exemple et que le budget optimal de production exigeait l'utilisation de toute la capacité disponible.

Décisions relatives à la combinaison optimale de produits

3800

Figure 3800-3
Coûts variables à l'exception du coût des heures-machines et de la main-d'œuvre

	Produit 1			Produit 2		
	Unités	\$/unité	Total (\$)	Unités	\$/unité	Total (\$)
Produit d'exploitation	1	300 \$	300 \$	1	350 \$	350 \$
Éléments de coût						
– Matières	3	18 \$	54 \$	2	15 \$	30 \$
– Fournitures	4	12 \$	48	2	10 \$	20
– Vente et distribution	1	10 \$	10	1	12 \$	12
– Coût total			112 \$			62 \$
Marge/heure-machine			94 \$			72 \$

La main-d'œuvre en tant que coût structurel

Supposons maintenant qu'en plus du coût des heures-machines, celui de la main-d'œuvre soit structurel. En d'autres termes, les employés ont un emploi garanti pour la durée de la période de planification, peu importe qu'il y ait ou non suffisamment de travail pour les occuper.

La **figure 3800-3** résume cette situation.

En supposant que seules les heures-machines imposent une contrainte à la production, le budget optimal de production inclut maintenant le produit 1 puisque ce dernier offre la marge la plus élevée par heure-machine. L'entreprise fabriquera donc autant de produits 1 que le permettent les contraintes relatives aux heures-machines et au marketing, compte tenu de l'hypothèse selon laquelle il y a suffisamment de main-d'œuvre, de fournitures indirectes et de capacité de vente et de distribution pour respecter le budget de production quel qu'il soit.

L'entreprise fabriquera par conséquent 300 unités du produit 1, ce qui correspond au maximum que

permet la contrainte de marketing. Il restera donc 400 heures-machine ($1\ 000 - [300 \times 2]$) qui pourront être dévolues à la fabrication d'un maximum de 100 unités du produit 2 ($400 / 4$). Étant donné que la contrainte de marketing permet la vente de 500 unités du produit 2, l'organisation fabriquera les 100 unités du produit 2 que lui permet de produire la contrainte des heures-machines.

Prise en considération d'autres facteurs à long terme

Supposons maintenant que tous les coûts, à l'exception du coût des matières, soient des coûts liés à la capacité ou coûts structurels. Nous considérons, pour les fins de notre analyse, que les coûts structurels relatifs à la main-d'œuvre, aux fournisseurs et aux activités de vente et de distribution sont tels qu'aucun de ceux-ci n'impose de contrainte à un budget de production, quel qu'il soit.

On trouve à la **figure 3800-4** un résumé de cette situation et un nouveau terme, le « rendement », qui correspond aux produits d'exploitation diminués du coût des matières.

Figure 3800-4
Seul le coût des matières est variable

	Produit 1			Produit 2		
	Unités	\$/unité	Total (\$)	Unités	\$/unité	Total (\$)
Produit d'exploitation	1	300 \$	300 \$	1	350 \$	350 \$
Coût des matières	3	18 \$	54 \$	2	15 \$	30
Rendement			246			320
Rendement/heure-machine			123 \$			80 \$

Décisions relatives à la combinaison optimale de produits

3800

Si nous prenons en compte tous les coûts à l'exception de celui des matières variables, le produit 1 offre encore une fois la marge la plus élevée par heure-machine et, ainsi que nous l'avons calculé ci-dessus, le budget optimal de production prévoit la fabrication de 300 unités du produit 1 et 100 unités du produit 2.

Ces exemples mettent en évidence le fait que le budget optimal de production à court terme dépend pour une très large part, entre autres facteurs, de l'hypothèse formulée en ce qui a trait au comportement des divers coûts liés au produit.

Selon la **norme 3600**, la décision relative à la combinaison de produits dépendra étroitement des coûts qui sont classés au nombre des coûts variables ou pertinents.

Puisque la décision optimale dépend du comportement des différents coûts, il s'ensuit que le classement erroné d'un coût variable dans la catégorie des coûts structurels, ou l'inverse, induit en erreur les décideurs et risque de les amener, comme dans les exemples qui précèdent, à prendre une décision sous-optimale.

Supposons, par exemple, que tous les coûts, à l'exception du coût des matières, soient des coûts structurels, mais que les coûts soient malgré cela traités dans l'analyse comme si seul le coût des heures-machines était structurel. À partir de cette information erronée sur les coûts, les planificateurs établiraient que le budget optimal de production devrait prévoir 250 unités du produit 2, alors qu'en fait, si l'information relative aux coûts avait été exacte, le budget optimal de production aurait dû prévoir 300 unités du produit 1 et 100 unités du produit 2.

Il est à la fois incorrect et trompeur de supposer qu'un type particulier de coût peut être soit variable, soit structurel, peu importe la situation. Le traitement d'un coût doit être conforme à son comportement dans un contexte donné.

Si, par exemple, les employés sont rémunérés à l'heure et uniquement s'il y a du travail au programme, le coût de la main-d'œuvre est alors variable et pertinent dans le cas de décisions à court terme relatives à l'utilisation de la capacité. Si, au contraire, les employés reçoivent un salaire, peu importe qu'il y ait ou non du travail au programme, le coût de la main-d'œuvre est alors lié à la capacité, ou de nature structurelle, et n'est pas

pertinent pour les décisions à court terme relatives à l'utilisation de la capacité.

Contraintes de production multiples

Nous avons posé l'hypothèse selon laquelle seules les heures-machines imposent une contrainte de production, bien que le coût des heures-machines et celui des heures de main-d'œuvre soient tous deux des coûts structurels.

Reprenons notre exemple dans lequel seul le coût des matières est variable. Supposons que le nombre d'heures de main-d'œuvre soit de 800 et que leur coût structurel, lié à la capacité, s'établisse à 16 000 \$. Dans ce scénario, le budget de production qui a été retenu et qui prévoit la fabrication de 300 unités du produit 1 et 100 unités du produit 2 est irréalisable puisqu'il exige l'utilisation de 1 000 $([300 \times 3] + [100 \times 1])$ heures de main-d'œuvre.

En pareil cas, la théorie des contraintes préconise l'allègement de la contrainte de main-d'œuvre par l'augmentation de son efficacité (ce qui nécessitera moins de main-d'œuvre) ou par la modification du processus de fabrication ou de la conception du produit, de telle sorte qu'il consomme moins d'heures de main-d'œuvre. Il s'agit dans les deux cas d'activités de réingénierie.

En présence de contraintes multiples, il devient impossible de recourir à la méthode qui consiste à utiliser de façon séquentielle la capacité de production en fonction de la marge unitaire sur coûts variables du facteur de production contraignant, étant donné que l'on ne sait pas clairement à quelle contrainte il convient de s'attaquer en premier lieu.

En supposant qu'aucune des contraintes de production ne puisse être allégée, il est maintenant possible de démontrer que le budget optimal de production consiste à produire 220 unités du produit 1 et 140 unités du produit 2. Ce budget de production consomme la totalité des heures-machines (1 000 heures) et des heures de main-d'œuvre (800 heures) disponibles. Le choix de ce budget optimal de production suppose la prise en compte des seuls coûts variables. Les coûts liés à la capacité sont, encore une fois, non pertinents et ne sont pas pris en considération dans l'analyse.

Supposons maintenant que l'on applique la méthode de la théorie des contraintes pour alléger les contraintes de production. Imaginons que les ressources existantes permettent d'entreprendre l'un ou

Décisions relatives à la combinaison optimale de produits

3800

l'autre de deux projets d'amélioration continue. Le projet A permettrait de réduire de 10 % les besoins en heures-machines de chaque produit, tandis que le projet B, dont le coût est comparable, permettrait de réduire de 5 % les besoins en heures de main-d'œuvre de chaque produit.

Il est possible de démontrer que si le projet A est retenu, le budget optimal de production consistera à produire 208 unités du produit 1 et 173 unités du produit 2. Ce budget de production donnera une marge sur coûts variables de 106 518 \$. Si le projet B est retenu, le budget optimal de production consistera à produire 236 unités du produit 1 et 131 unités du produit 2. Ce budget de production donnera une marge sur coûts variables de 99 976 \$. Le mieux est donc de consacrer les ressources d'amélioration continue au projet A.

Encore une fois, comme l'ont souligné les partisans de la théorie des contraintes qui ont été particulièrement critiques par rapport à l'établissement des coûts dans l'aide à la décision, le choix du budget optimal de production et l'attribution des ressources d'amélioration continue ne reposent aucunement sur les coûts liés à la capacité ni ne s'appuient sur l'information livrée par ces coûts.

Bibliographie

Goldratt, E. M., et J. Cox (1986). *The Goal: A Process of Ongoing Improvement*. Great Barrington, Massachusetts, North River Press.

Horngren, C. T., G. Foster et S. M. Datar (1994) *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, 8^e édition, Upper Saddle River, New Jersey, Prentice-Hall, Chapitres 11 et 23.