

**La détermination des coûts dans un espace
de production complexe :
performances comparées des méthodes
comptables traditionnelles et des modèles
d'activités.**

Jean-Pierre ABADIE
*Professeur Agrégé des Techniques Economiques
de Gestion - IAE et ENSAI - Strasbourg*

*Cet article a été publié grâce notamment au concours
de l'Association Française de Comptabilité et de la FNEGE.
Que ces deux organismes soient ici remerciés.*

Résumé :

Les méthodes traditionnelles de comptabilité analytique, confrontées à des espaces de production complexes, tendent à rencontrer de plus en plus de difficultés à établir des coûts de revient fiables.

Une des causes le plus souvent citées de génération de ces difficultés est la faible part qu'occupe la MOD.

Nous montrons sur la base d'un exemple tiré de l'industrie aéronautique que même lorsque la MOD reste prépondérante, les difficultés précédentes tendent à subsister.

Les performances du modèle traditionnel peuvent certes être améliorées par une analyse plus fine des entreprises et par les apports que l'on peut trouver dans l'utilisation de la technologie de groupe notamment.

Toutefois la comptabilité d'activités tend à s'avérer encore plus efficace. Sa mise en oeuvre reste pourtant délicate en raison principalement des inerties qu'opposent les systèmes informatiques en place.

// INTRODUCTION

Le pilotage d'une entreprise ne peut s'effectuer sans une information fiable sur les coûts de revient de chaque produit:

Dans le cadre actuel des firmes exerçant des métiers de plus en plus complexes, on constate que cette information n'est souvent pas accessible au moyen des méthodes traditionnelles de comptabilité analytique.

Les auteurs (1) considèrent généralement que ces méthodes aboutissent à des résultats trop imprécis dans un grand nombre de cas, soit parce que l'unité d'oeuvre choisie ne représente pas une part suffisamment significative du coût complet, soit parce que les autres coûts indirects ne varient pas dans une relation suffisamment proportionnelle aux unités d'oeuvre retenues.

La structure logique de la méthode traditionnelle en elle-même, n'est pas en cause. D'ailleurs la comptabilité analytique traditionnelle peut légitimement se vanter d'avoir su apporter pendant plus d'un demi-siècle une information pertinente aux entreprises, qui en partie, grâce à cet apport ont su conduire un développement sans précédent dans l'histoire.

Ce qui fait problème aujourd'hui, c'est le hiatus qui existe entre d'une part les hypothèses sous-jacentes qui conditionnent la pertinence du modèle traditionnel, et d'autre part le contexte industriel contemporain dont la réalité est le plus souvent en contradiction avec ces mêmes hypothèses.

Parmi ces hypothèses, la stabilité des performances dans le temps, ainsi que l'existence d'un facteur de coût dominant (habituellement la main d'oeuvre directe {MOD}) pouvant jouer le rôle d'une mesure étalon, s'avèrent des principes souvent mal vérifiés dans les usines d'aujourd'hui.

Avec l'appui d'une illustration tirée de l'industrie aéronautique, nous allons montrer que **les difficultés rencontrées de nos jours par le modèle traditionnel, à établir des coûts complets fiables tendent à persister, même lorsque la main d'oeuvre directe (MOD) continue de représenter une part prépondérante des coûts.**

Nous verrons que les concepts de la technologie de groupe et ceux de la comptabilité d'activités offrent pour leur part des réponses pertinentes aux écueils rencontrés avec les méthodes traditionnelles, dans le cadre des unités de production complexes.

11 / LE CONTEXTE D'ETUDE : LA DETERMINATION DES COÛTS COMPLETS DE TRAITEMENT DE SURFACE DANS L'INDUSTRIE AERONAUTIQUE.

Nous avons choisi pour conduire notre analyse de nous pencher sur un cas présentant les deux caractéristiques suivantes :

- il appartient à un secteur d'activité complexe, représentatif des nouveaux contextes de production qui tendent à devenir la norme en cette fin de siècle dans les pays développés
- il conserve une part dominante de coûts de main d'oeuvre directe dans l'ensemble des coûts complets.

Cette seconde caractéristique est singulière et en opposition avec les tendances qui ont pu être habituellement identifiées (2).

Même si la portion congrue de la MOD dans les coûts complets actuels est considérée comme une des principales raisons de non validité des méthodes traditionnelles, l'exemple que nous développons ci-après, montre que lorsque la MOD demeure prépondérante, les méthodes traditionnelles ne parviennent néanmoins pas à établir des coûts de revient suffisamment fiables pour les décideurs.

Les procédés de traitement de surface dans le domaine de l'industrie aéronautique nous sont apparus offrir une bonne illustration des deux caractéristiques précédemment citées.

En effet, les traitements de surface des pièces mécaniques dans la branche aéronautique correspondent à une activité complexe exigeant un large savoir-faire et devant offrir une grande flexibilité. La main d'oeuvre directe détentrice de ce savoir-faire représente la part de coûts dominante (55,5% dans l'exemple analysé ci-après).

L'offre opérée par un atelier de traitement de surface ne concerne pas seulement un produit, mais un ensemble de prestations incluant la qualité, la fiabilité (essentielle dans ce secteur et notamment pour les pièces dites "vitales" dont l'éventuelle rupture entraînerait le "crash" futur de l'avion), le temps de cycle.

L'exemple que nous développons infra, se situe dans un établissement, où le système de comptabilité analytique traditionnelle en usage, ne permet pas de renseigner correctement les décideurs sur le coût de production des procédés de traitement de surface rapporté à chaque pièce élémentaire.

Cette mauvaise information comptable, aboutissant à une mauvaise identification des coûts de traitement pour chaque pièce, conduit notamment aux écueils suivants :

- difficulté à établir une base correcte de facturation pour les prestations de traitement
- difficulté à cerner la cohérence des offres de prix établies par les sous-traitants

Il importe donc de mettre en oeuvre des méthodes d'identification des coûts plus performantes, permettant de lever les deux difficultés précitées.

Un tel projet suppose entre autres une remise en cause du mode de représentation de l'entreprise tel qu'il est notamment consigné dans le système informatique général de l'entreprise, ce qui au plan de la mise en oeuvre constitue une source indéniable de résistances.

Dans notre développement ci-après, nous illustrerons nos propos par l'analyse des coûts inhérents à un processus de cadmiage.

Le cadmiage est une opération par laquelle on dépose du cadmium au moyen de bains électrolytiques sur des pièces en acier ou en bronze, à dessein de développer leurs propriétés de tenue à la corrosion.

111/ LA GAMME ET LES MASSES DE COUTS MISES EN JEU DANS UN TRAITEMENT PAR CADMIAGE

Le processus de cadmiage d'une pièce ou d'un lot de pièces s'accomplit selon la gamme suivante :

- 1) dégraissage par solvant
- 2) *pose des "épargnes"* (recouvrement des zones de surface à ne pas cadmier)
- 3) *sablage* (opération réservée aux pièces de réparation ou aux pièces présentant des éléments d'oxydation)
- 4) dégraissage électrolytique
- 5) rinçage, décapage acide, rinçage, neutralisation, rinçage
- 6) *installation éventuelle de la pièce sur un support*
- 7) cadmiage, rinçage
- 8) *retouches de cadmiage*
- 9) brillantage, passivation, rinçage, dégazage

Les opérations ou groupes d'opérations 1 ; 4 ; 5 ; 7 ; 9 consistent en des immersions successives des pièces dans des bains. Elles correspondent à des temps prédéfinis, imposés par les contraintes et le cahier des charges techniques. Nous les nommerons dans la suite "opérations de traitement".

Les opérations 2 ; 3 ; 6 ; 8 (caractères en italique dans l'énumération de la gamme) sont des opérations manuelles d'intervention sur les pièces. Elles peuvent s'avérer parfois très complexes. Elles sont essentielles à la qualité future du traitement réalisé. Elles incorporent un large savoir-faire de la part des opérateurs. Leurs durées sont instables et largement aléatoires selon les difficultés de détail rencontrées dans leur exécution.

Précisons que cette instabilité des durées d'exécution ne peut être imputée à un manque de qualification ou de formation de la part d'opérateurs, qui au contraire, disposent d'une grande qualification et d'une expérience confirmée.

Les durées d'exécution de ces opérations sont instables en raison essentiellement des vérifications plus ou moins nombreuses et du niveau de minutie dans le travail qui sont nécessaires afin de produire des pièces exemptes de tout défaut.

Nous les nommerons dans la suite "**opérations de préparation**".

Le procédé de cadmiage que nous avons analysé engendre les coûts annuels suivants :

1) produits consommables (chimiques ...)	0338,4 kf	04,7%
2) énergie	0453,6 kf	06,3%
3) dépollution des bains	0122,4 kf	01,7%
4) MOD tâches de préparation	3384,0 kf	47,0%
5) MOD tâches de traitement	0612,0 kf	08,5%
6) MOI encadrement de l'unité	0338,4 kf	04,7%
7) MOI unité méthodes	0036,0 kf	00,5%
8) MOI unité maintenance	0043,2 kf	00,6%
9) MOI unité qualité	0216,0 kf	03,0%
10) administration, direction	0468,0 kf	06,5%
11) activité commerciale	0302,4 kf	04,2%
12) amortissement économique	0885,6 kf	12,3%
TOTAL	7200,0 kf	100%

IV/ UN PREMIER EXEMPLE DE DETERMINATION DES COUTS PAR LA METHODE TRADITIONNELLE

L'entreprise qui abrite l'unité de cadmiage analysée dispose d'une comptabilité analytique traditionnelle, basée conformément aux usages souvent répandus, sur la MOD comme unité d'oeuvre.

Il existe donc une section cadmiage dont l'activité est mesurée par le nombre d'heures de MOD.

Au vu des éléments de coûts annuels recensés supra, on constate que les opérations de préparation (dont répétons-le, les durées sont très instables) absorbent l'essentiel du temps de MOD.

C'est principalement pour cette raison que la méthode traditionnelle va s'avérer non pertinente.

Une des conditions de base de validité de cette méthode est que l'hypothèse de stabilité de la performance soit respectée (3).

Or **présentement, cette hypothèse n'est pas vérifiée** en résulte des distorsions dans la mesure des coûts dont le cas ci-après fournit, à titre d'exemple, une parfaite illustration.

En application du modèle actuel de comptabilité analytique, sur la base des relevés de temps effectifs, on a en effet constaté (sur un exemple considéré parmi d'autres) que le coût de réalisation d'un même cadmiage sur un même pièce de taille moyenne (référence A1) présentait des distorsions très importantes :

A) Cadmiage d'une commande de 7 pièces A1 en Juin :

	temps passé	taux horaire	coût calculé
MOD-préparation	1,68 heures	203,67 F	342,17 F
MOD traitement	0,42 heures	"	85,54 F
coût total			427,71 F
coût unitaire par pièce			61,10 F

B) Cadmiage d'une commande de 16 pièces A1 en Novembre :

	temps passé	taux horaire	coût calculé
MOD préparation	6,40 heures	203,67 F	1303,49 F
MOD traitement	0,88 heures	"	179,23 F
coût total			1482,72 F
coût unitaire par pièce			92,67 F

Valeurs qui correspondent pour un même traitement sur une même pièce à des écarts de 51,7%.

Tout pilotage tant stratégique qu'opérationnel de l'activité de cadmiage devient dans ces conditions difficile, voire impossible.

L'instabilité des temps de préparation invalide l'application de la méthode traditionnelle basée sur l'unité d'oeuvre MOD.

Ce qu'illustre cet exemple a une portée qui dépasse le cadre étroit de l'unité de cadmiage analysée.

Généralement, dans l'environnement technologique contemporain, les modules dans l'entreprise où la MOD domine se font plus rares. Des frais de main d'oeuvre inférieurs à 15% du coût global deviennent ainsi légion.

Cette tendance est la conséquence d'une mécanisation et d'une automatisation qui occupent une place désormais prépondérante dans nos usines.

Habituellement, et conformément au cas présenté ici, l'exercice des lois de la concurrence et leur corollaire, celles de la compétitivité, permet d'envisager des processus marqués par la prépondérance de la MOD, seulement lorsque les tâches à accomplir s'avèrent complexes (capacité nécessaire à savoir gérer à tout instant l'aléa) et incorporent un savoir faire ("coup de main") important.

En conséquence l'application de la méthode traditionnelle de détermination des coûts fondée sur la MOD comme unité d'oeuvre, tend à conduire à des résultats de plus en plus souvent hasardeux, soit parce que la MOD occupe une place devenant marginale, soit parce qu'occupant une place restée prépondérante, l'hypothèse de stabilité de la performance, nécessaire au bon fonctionnement du modèle tend à faire défaut.

Reconsidérant l'illustration précédente, il convient de rechercher des solutions permettant d'améliorer la Cohérence des coûts calculés.

Trois séries d'évolution en escalier peuvent être envisagées, orientées :

- vers la recherche d'une minimisation des charges indirectes par rapport au produit avec comme corollaire la maximisation des charges directes ou des charges "traçables"
- vers le lissage des temps de main d'oeuvre instables par la définition de temps standards
- vers la recherche d'unités d'oeuvre mieux appropriées

VI/ VERS DES COUTS FIABLES ET COHERENTS

1/ Une première solution dans le respect de la méthode traditionnelle mêlant substitution de charges directes aux charges indirectes et adoption d'unités d'oeuvre plus représentatives.

Compte tenu de l'instabilité des coûts de MOD de préparation, une première amélioration de la cohérence du système d'informations impose que l'on évalue la MOD à son coût réel, sans l'ajout des frais dûs à l'attribution de charges indirectes.

Il s'agit ainsi, lors de l'allocation des coûts, d'éviter l'amplification en valeur, des distorsions propres à une MOD de préparation caractérisée par une performance productive très instable.

Cette disposition conduit à substituer à la section cadmiage une section "traitement au cadmium" privée de l'activité "préparation du cadmiage" dont les coûts de MOD désormais isolés, sont directement affectés au produit.

La nouvelle section doit alors être dotée d'une unité d'oeuvre plus représentative que l'heure de MOD.

D'une part, la MOD représente une composante minoritaire des coûts effectifs de traitement {en moyenne, face à 8,50 F de frais de MOD, on supporte 14 F de frais de dépollution et d'amortissement économique et 8,80 F de frais de main d'oeuvre indirecte {MOI}}.

D'autre part la MOD de traitement ne constitue pas le facteur déclencheur ou inducteur des différents éléments de coût de traitement que sont notamment les frais de dépollution et d'amortissement économique.

Au contraire, le maintien en service permanent d'une capacité de traitement de surfaces apparaît comme le facteur qui induit et fait émerger ces coûts.

En application des méthodes traditionnelles de comptabilité analytique, nous pouvons donc créer une section homogène, se confondant dans l'organigramme avec un pôle de responsabilités, que l'on nomme "traitement au cadmium".

Les charges indirectes (dépollution ; amortissement économique ; main d'oeuvre indirecte d'encadrement, de méthodes, de maintenance et de qualité ; administration direction ; activité commerciale) s'inscrivent dans cette section homogène dont l'unité d'oeuvre est l'unité "heures*surface" de mise à disposition des bains.

On allouera alors ces charges indirectes aux produits, sur la base du taux d'occupation des bains spécifique à chaque produit ou à chaque lot de produits.

On peut encore affiner l'instrument comptable précédent en considérant comme directes par rapport au produit un ensemble de charges, qui par simplicité, étaient initialement traitées comme indirectes (il s'agit des produits consommables et de l'énergie).

En appliquant à l'exemple présenté supra, les modifications que nous venons de proposer, on obtient les nouvelles valeurs de coûts suivantes :

A) Cadmiage d'une commande de 7 pièces A1 en Juin :

	quantité d'UO	taux	coût calculé
FRAIS DIRECTS			
MOD préparation	1,68 heures	113,03 F	189,89 F
MOD traitement	0,42 heures	"	47,47 F
produits consommables			15,40 F
énergie			28,00 F
FRAIS INDIRECTS			
occupation des bains	0,35 h*2m2	193,27 F	135,29 F
coût total			416,05 F
coût unitaire par pièce			59,43 F

B) Cadmiage d'une commande de 16 pièces A1 en Novembre :

	quantité d'UO	taux	coût calculé
FRAIS DIRECTS			
MOD préparation	6,40 heures	113,03 F	723,39 F
MOD traitement	0,88 heures	"	99,47 F
produits consommables			35,20 F
énergie			64,00 F
FRAIS INDIRECTS			
occupation des bains	0,35 h*4m2	193,27 F	270,58 F
coût total			1192,64 F
coût unitaire par pièce			74,54 F

Ces résultats traduisent une certaine amélioration dans la cohérence des coûts. L'écart, jadis de 51,7% entre les coûts complets de deux mêmes articles s'est réduit à 25,4%.

Cet écart reste très important pour une même pièce.

Il procède en grande partie des différences de performances réelles constatées au niveau des tâches de préparation entre la production réalisée en Juin et celle effectuée en Novembre.

Les écarts concernant les autres éléments de coûts ne sont plus que de 9,2% (32,30 F versus 29,33 F).

D'après les résultats procurés par la méthode comptable initiale, ce même écart (**mais de signe contraire**) atteignait **39,7% (33,97 F versus 47,46 F)**.

Globalement, ainsi reconsidérée, la méthode de détermination des coûts gagne en cohérence.

En effet, les frais indirects (représentés par l'ensemble de la MOI, l'amortissement économique, l'administratif et le commercial) jadis agrégés au sein de la section cadmiage, cessent d'être alloués aux produits, proportionnellement à la consommation des heures de MOD, alors que la plupart de ces frais n'entretiennent pas de relation causale avec la quantité de main d'oeuvre utilisée dans l'opération de cadmiage de chaque produit.

A l'inverse, ces frais indirects sont désormais traités dans la section "traitement au cadmium" et se trouvent alloués proportionnellement à l'utilisation des heures*surface de bains disponibles. Cette nouvelle répartition cerne mieux la réalité, puisque des frais tels que l'amortissement économique ou la dépollution des bains varient quasi proportionnellement avec le niveau de capacité des bains maintenu disponible.

Les coûts indirects considérés sont induits par le maintien d'une capacité disponible des bains, bien plus nettement qu'ils ne pouvaient l'être par la consommation des heures de MOD.

Par contre cette nouvelle méthode de détermination des coûts perd en simplicité.

il suffisait précédemment de relever les temps de MOD par produit pour parvenir à déterminer leur coût.

il convient désormais de saisir 5 paramètres :

- le temps de MOD
- le temps d'occupation des bains
- la surface d'occupation des bains
- la valeur des produits consommables par produit
- la quantité d'énergie consommée lors du cadmiage de chaque produit.

Pour leur part, **les différences liées aux distorsions dans les temps de préparation, corollaire des différences notables de performances, demeurent graves de conséquences.**

Elles rendent quasiment impossible l'identification des coûts a priori.

On constate également que si l'on souhaitait déterminer les prix à partir des coûts calculés obtenus, on aboutirait à l'établissement de tarifs aberrants.

Il suffirait en effet d'appliquer aux coûts obtenus par le premier mode de calcul, un coefficient forfaitaire de marge (par exemple 30%) pour annoncer pour le même article à quelques mois d'intervalle des prix unitaires passant de 79,43 F à 120,47 F.

De surcroît, le client, dans cet exemple, aurait la mauvaise surprise de constater que le prix le plus élevé lui est facturé lorsqu'il commande la série la plus importante !

Malgré les aménagements méthodologiques que nous venons d'apporter, les prix obtenus en appliquant le même coefficient de marge de 30% resteraient fortement disparates (77,26 F et 96,90 F) dans le cadre du second mode de calcul.

Face à de telles disparités, la détermination d'un standard de temps de préparation s'impose.

21 Une seconde amélioration : l'établissement de standards de performances pour les tâches à productivité instable avec la contribution de la technologie de groupe .

La dispersion des temps de préparation, caractéristique inhérente aux tâches à forte dominante manuelle de nature complexes, se doit d'être estompée ou lissée à dessein d'établir des coûts cohérents capables de servir de support à des décisions stratégiques.

Pour établir ces coûts standards dans le contexte étudié, la technologie de groupe s'avère un outil bien approprié (à condition de concevoir son implantation dans une entreprise en songeant à l'utilité qu'elle peut revêtir pour les services de contrôle de gestion chargés de la comptabilité analytique).

En croisant des interviews dont on a dressé la synthèse, avec des outils d'analyse statistique, on a pu isoler 9 familles pertinentes de pièces.

Celles-ci se constituent autour de trois principaux niveaux de différenciation distinguant :

i) d'une part entre

- les grandes pièces ou pièces de structure
- les pièces moyennes
- les petites pièces

ii) d'autre part entre

- les pièces à cadmier avec anodage
- les pièces à cadmier sans anodage

iii) enfin entre

- les pièces présentant des épargnes (parties de la pièce cachées afin de ne pas être recouverte d'un dépôt de cadmium)
- les pièces ne présentant pas d'épargnes

En conjuguant ces trois critères de différenciation, nous aurions dû obtenir théoriquement 12 familles de produits. Parmi celles-ci 3 ne sont pas représentatives car elles ne contiennent aucun ou quasiment aucun élément. Il s'agit des 2 familles de petites pièces avec anodage et de la famille des grandes pièces sans épargne et sans anodage.

Pour chaque pièce, on a retenu un temps standard de préparation égal au temps moyen de préparation de sa famille d'appartenance.

Les pièces que nous avons choisies en exemple pour illustrer nos propos appartiennent à la famille n° 3 des pièces moyennes avec épargne et anodage. Leur temps standard de préparation, égal au temps moyen de la famille n° 3 est de 0,30 heure.

En appliquant ce temps standard aux deux exemples de référence, nous obtenons les nouveaux coûts suivants :

A) Cadmiage d'une commande de 7 pièces A1 en Juin :

	quantité d'UO	taux	coût calculé
FRAIS DIRECTS			
MOD préparation	2,10 heures	113,03 F	237,36 F
MOD traitement	0,42 heures	"	47,47 F
produits consommables		15,40 F	
énergie			28,00 F
FRAIS INDIRECTS			
occupation des bains	0,35 h*2m2	193,27 F	135,29 F
coût total			463,52 F
coût unitaire par pièce			66,22 F

B) Cadmiage d'une commande de 16 pièces A1 en Novembre :

	quantité d'UO	taux	coût calculé
FRAIS DIRECTS			
MOD préparation	4,80 heures	113,03 F	542,54 F
MOD traitement	0,88 heures	"	99,47 F
produits consommables			
	35,20 F		
énergie			64,00 F
FRAIS INDIRECTS			
occupation des bains	0,35 h*4m2	193,27 F	270,58 F
coût total			1011,79 F
coût unitaire par pièce			63,24 F

L'écart entre les coûts calculés est désormais réduit à 4,5%. Economiquement, un tel écart apparaît globalement fondé puisque les contraintes d'utilisation des bains rendent légèrement moins coûteux le traitement d'un lot de 16 pièces que celui d'un lot de 7.

3/ Une troisième source d'amélioration : le passage à une comptabilité d'activités.

Nous avons cherché à renforcer la qualité de l'analyse comptable en développant une analyse en termes d'activités.

La méthode traditionnelle des sections homogènes s'avère sur le plan de la logique de l'allocation des coûts tout à fait pertinente. Elle permet en effet d'allouer les coûts au prorata des consommations ou utilisations d'unités d'oeuvre par les produits, le niveau d'activité des sections, mesuré par ces unités, étant **dans le principe** fortement corrélé à l'évolution des coûts imputables à ces mêmes sections.

Ce principe d'une forte corrélation entre le niveau d'activité et la masse des coûts consommés apparaît toutefois assez souvent bafoué pour deux raisons essentielles :

- le souci de simplification de la part des développeurs de comptabilité analytique qui les amène à retenir trop souvent des unités d'oeuvre mesurant une activité faiblement corrélée à l'évolution des coûts supportés par chaque section (l'écueil consiste à "ampiler" un "fatras" de frais divers dans une même section, souvent importants en valeur, dont la genèse n'a plus de rapport suffisamment étroit avec le volume d'activité).
- la volonté d'ancrer les sections dans l'organigramme de l'entreprise en leur donnant la consistance d'un centre de responsabilités

Concernant l'opération de cadmiage qui nous sert d'illustration tout au long de cet article, nous avons pu constater que la comptabilité analytique initialement en vigueur dans l'entreprise examinée souffre conjointement de ces deux maux :

a/ la section cadmiage développe une activité mesurée par l'unité d'oeuvre la plus simple et la plus répandue (la MOD) dont on a vu à travers les avatars du premier exemple chiffré présenté, qu'elle ne satisfaisait pas correctement au principe de la corrélation étroite entre coûts consommés et niveau d'activité déployée.

Le principe d'une correcte corrélation se trouve ici bafoué pour deux raisons.

D'une part la MOD de préparation, composante majoritaire de la main d'oeuvre déployée au sein de la section présente des performances productives notablement instables.

D'autre part, en dépit de la part majoritaire que la main d'oeuvre occupe dans les coûts globaux (rappelons-le égale à 55,5%), nous avons montré, sur la base du second exemple chiffré développé autour

de la section "traitement au cadmium", que les autres frais (qui représentent donc 44,5% de la masse globale) sont justement mal corrélés à l'évolution de la quantité de MOD déployée.

b/ la section cadmiage forme un centre de responsabilités parfaitement identifié dans l'organigramme et c'est pour ce motif, dans notre exemple, comme dans le cas général, que l'on constate une tendance à additionner ensemble des éléments de coûts fondamentalement indépendants les uns des autres, dont le seul lien est de se trouver être engagés au sein d'un même centre de responsabilités.

En général, il n'y a en effet aucune raison que des frais engagés dans un même espace de responsabilités aient nécessairement des liens de causalité entre eux garantissant une forte corrélation.

Dans notre atelier de cadmiage, on constate par exemple qu'il n'y a pas de relation entre la difficulté rencontrée au niveau de la préparation d'une pièce (dont la conséquence est l'engagement d'un coût de MOD conséquent) et le taux d'occupation des baignoires par cette même pièce (facteur essentiel de consommation de l'amortissement des équipements).

Identifier une section avec un centre de responsabilités introduit donc une contrainte dans le modèle de traitement comptable qui tend à nous éloigner du respect du principe de corrélation entre niveau d'activités et volume de frais.

En passant à un modèle du type comptabilité d'activités, nous allons nous affranchir de cette contrainte.

Afin d'identifier nos activités, nous avons dressé une nomenclature des activités nécessaires à la réalisation du cadmiage, c'est à dire celles composant le processus de production de ce traitement de surface. Cette nomenclature est directement héritée des données de la gamme opératoire d'exécution du cadmiage.

D'une façon générale, les activités qui forment la gamme opératoire de réalisation d'un produit génèrent au moment de leurs mises en oeuvre des coûts qui seront directement consommés par les produits. Elles forment à ce titre les activités primaires ou les micro activités composant ces activités primaires.

En regroupant des micro activités qui utilisent des ressources communes ou des ressources liées présentant une certaine homogénéité de fonctionnement, nous avons obtenu 4 activités primaires (préparer ; traiter au cadmium ; contrôler ; vendre).

Celles-ci sont transversales aux centres de responsabilités qui se dessinent dans l'entreprise, preuve que l'on s'affranchit concrètement de la contrainte commentée plus haut et que l'on se dote ipso facto des moyens d'écartier plus sûrement l'écueil consistant à agréger des éléments de coûts faiblement corrélés entre eux.

Nous avons dû créer en sus 2 activités secondaires (administration, organisation et maintenance).

Les postes de coûts ont déjà été inventoriés (cf supra, liste des 12 éléments de coûts annuels). Ceux d'entre eux qui sont indirects par rapport aux produits ont été répartis comme suit entre les six activités (leur libellé est indiqué sous la colonne ci-après "coûts consommés").

<u>activités</u>	<u>coûts consommés</u>	<u>unité d'oeuvre</u>
PRIMAIRES		
1) préparer les pièces	MOD standard de préparation amortissement installations propres	heure MOD préparation
2) traiter les pièces	MOD de traitement dépollution amortissement installations propres	h*m2 occupation bains
3) contrôler la qualité	MOI qualité	nombre de lots à former compte tenu des bains
4) vendre	MOI commerciale	nombre de lignes de commandes
SECONDAIRES		
5) encadrer, organiser	administration, direction MOI encadrement et méthodes	heure MOD unité cadmiage
6) maintenance	MOI maintenance	F d'amortissement économique

On constate au sein de chaque activité :

- que les éléments de coûts entretiennent entre eux des liens de dépendance
- que ces masses de coûts sont fortement corrélées au nombre d'unités d'oeuvre mobilisées.

Ainsi, la MOD de préparation évolue parallèlement à la consommation des équipements de préparation mesurée par leur amortissement économique, dans la mesure où la préparation se fait à l'aide d'outils (décapage par l'actionnement d'une machine à sabler etc...).

De même, la main d'oeuvre de traitement employée est grosso modo proportionnelle aux surfaces de bains installées (il faut tendanciellement deux fois plus de bras pour manipuler des bains deux fois plus nombreux) et l'évolution des heures*surfaces de bains disponibles est fortement corrélée au volume de main d'oeuvre employé et à la surface de bains installée (donc à leurs coûts).

Concernant le contrôle, les personnes du service qualité effectuent des contrôles par lot de pièces traitées de façon homogène dans un même bain. Le temps consacré à ces contrôles est donc fortement corrélé avec le nombre de lots à vérifier etc...

Animé par le projet de déterminer des coûts fiables et correctement identifiés, on évite, grâce à cet outil comptable par activités, des écueils que l'on rencontre ou que l'on met moins efficacement à l'écart lorsqu'on utilise la méthode traditionnelle, et principalement lorsqu'on se place dans un contexte trop simplificateur ou trop réducteur de mise en oeuvre de cette méthode.

D'autres difficultés surgissent toutefois qui procèdent d'une plus grande difficulté de développement de la méthode comptable en raison du plus grand nombre d'informations à saisir.

Nous sommes passé ainsi d'une seule donnée à saisir dans le cas du modèle simpliste initial (le temps de MOD consacré pour chaque produit), qui fournissait rappelons-le de très mauvais résultats, à cinq données à saisir lorsque nous avons développé la méthode traditionnelle en nous dotant d'une section "traitement au cadmium".

Avec le modèle d'activités, c'est huit paramètres que nous devons désormais saisir :

- le temps de MOD (en préparation et en traitement)
- le temps d'occupation des baignoires
- la surface d'occupation des baignoires
- la valeur des produits consommables par produit
- la quantité d'énergie consommée lors du cadmiage de chaque produit
- la taille du lot à laquelle appartient le produit
- le nombre d'article similaires formant une même ligne de commande
- les valeurs d'amortissement économique des installations de préparation et de traitement

Une telle batterie d'indicateurs nécessaire au développement du modèle d'activités tel que nous l'avons proposé ici, peut paraître lourde à manipuler.

Il faut toutefois constater que la plupart de ces paramètres sont connus dans l'entreprise, mais par des acteurs qui n'ont généralement pas pour tâche de développer une comptabilité analytique.

Ces données sont le plus souvent consignées dans les logiciels de gestion de production. Il suffit donc d'aller les y chercher ou de greffer un module de comptabilité analytique sur la base de données élaborée pour effectuer les calculs de gestion de production.

La réelle difficulté tient plutôt au fait que même si la majorité des données utiles sont détenues quelque part, certaines d'entre elles demeurent inconnues. Tel est notamment le cas, dans notre exemple, de la taille du lot à laquelle appartient le produit.

Compte tenu de la variété des besoins concernant les pièces à traiter, ce paramètre est éminemment variable et ne peut se trouver inscrit dans une gamme opératoire rigide par exemple. Il convient donc d'effectuer sur le terrain lors de chaque traitement une saisie de cette information.

De telles contraintes, consistant à saisir de nouvelles informations suscitent indéniablement d'importantes résistances.

Quitte à renoncer à une information sur les coûts de très grande qualité, il peut être opportun d'élaborer un outil comptable, certes imparfait, mais qui ne s'alimente que de données déjà disponibles dans l'entreprise.

L'autre alternative consiste à faire admettre un renouvellement profond du système d'informations à générer. L'engagement du responsable d'un projet de renouvellement de la comptabilité analytique doit être alors double :

il s'agit pour lui de correctement cerner les informations nécessaires aujourd'hui, mais également celles qui seront nécessaires demain après que les systèmes de production auront connu des évolutions.

La connexion avec la banque de données de gestion de production ne saurait ici être que recommandée pour la mise en place d'une comptabilité d'activités.

Reconsidérant nos applications numériques sur le cadmiage de 7 puis de 16 pièces de type A1, il apparaît que les activités secondaires sont prestataires des activités primaires selon les clés de répartition suivantes :

Administrer, organiser :

17/20 au profit de l'activité de préparation

3/20 au profit de l'activité traitement

proportionnellement aux effectifs de MOD

Maintenance :

16% au profit de l'activité de préparation

84% au profit de l'activité traitement

proportionnellement à la valeur des équipements installés

Grâce à ce nouvel outil d'analyse, les coûts de cadmiage des pièces deviennent :

A) Cadmiage d'une commande de 7 pièces A1 en Juin :

	quantité d'UO	taux	coût calculé
FRAIS DIRECTS			
produits consommables			15,40 F
énergie			28,00 F
FRAIS D'ACTIVITE			
préparer	2,10 heures	119,88 F	251,75 F
traiter	0,35 h*2m2	146,86 F	102,80 F
contrôler qualité	1 lot	24,00 F	24,00 F
vendre	1 ligne de commande	60,00 F	60,00 F
coût total			481,95 F
coût unitaire par pièce			68,85 F

B) Cadmiage d'une commande de 16 pièces A1 en Novembre :

	quantité d'UO	taux	coût calculé
FRAIS DIRECTS			
produits consommables			35,20 F
énergie			64,00 F
FRAIS D'ACTIVITE			
préparer	4,80 heures	119,88 F	575,42 F
traiter	0,35 h*4m2	146,86 F	205,60 F
contrôler qualité	2 lots	24,00 F	48,00 F
vendre	1 ligne de commande	60,00 F	60,00 F
coût total			988,22 F
coût unitaire par pièce			61,76 F

Ces résultats indiquent des coûts cohérents. L'écart de coût (10,3%) entre les deux productions, reste raisonnable. Celui-ci n'est pas induit par une approximation de calcul, mais traduit au contraire une réalité économique, celle selon laquelle, il existe une économie d'échelle à traiter une commande de 16 pièces plutôt que de 7.

Notre connaissance des coûts s'est affinée au fur et à mesure du développement de l'analyse.

Le tableau ci-après retrace la synthèse de l'amélioration constatée au niveau des résultats obtenus (exprimés par les coûts unitaires).

	C1	C2	C2/C1		
	coût unitaire lot de 7 pièces	coût unitaire lot de 16 pièces	écart	dont écart MOD prépa	dont écart autres coûts
1/ Méthode traditionnelle UO: HMOD	61,10 F	92,67 F	51,7%	66,7%	39,7%
2/ Méthode trad. UO : heures*surfaces d'occupation des bains	59,43 F	74,54 F	25,4%	66,7%	-9,2%
3/ Méthode trad. idem 2/ + estimation standard temps de préparation	66,22 F	63,24 F	-4,5%	0%	-9,2%
4/ Modèle d'activités	68,85 F	61,76 F	-10,3%	0%	-20,3%

L'ordre de grandeur du coût de cadmiage d'une pièce donnée peut désormais être considérée comme connu de façon fiable.

Les responsables de la sous-traitance peuvent par exemple décider de façon pertinente s'il convient de sous-traiter ou non le cadmiage de telle ou telle pièce.

Ils peuvent en outre dénoncer toute incohérence au niveau des offres de prix qu'ils peuvent recevoir de leurs éventuels sous-traitants.

Le manque total de repères dans la situation comptable initiale de ces décideurs suscitait d'ailleurs, rappelons-le, le principal besoin au départ de conduire une telle analyse.

VI/ CONCLUSION

Il ne faut pas trop hâtivement taxer de tous les maux une méthode traditionnelle de détermination des coûts qui a fait ses preuves durant plus d'un demi-siècle et a contribué sur cette même période à développer dans des proportions considérables les performances et les informations de gestion des espaces industriels.

Ce qui fait parfois gravement achopper la méthode aujourd'hui, c'est plus souvent l'utilisation trop simpliste qui en est faite par les entreprises (avec la part trop belle accordée à l'unité d'oeuvre MOD), que la méthode elle-même.

Les incohérences soulignées au départ dans les exemples traités peuvent en partie être levées tout en raisonnant dans le cadre de la problématique traditionnelle.

Il convient de veiller à ce que la section soit bien homogène et que les hypothèses sous-jacentes du modèle soient correctement vérifiées. Afin de s'approcher de ces conditions d'homogénéité, on peut utilement augmenter le nombre de sections ou approfondir la question du choix des unités d'oeuvre.

Une autre façon complémentaire à la précédente consiste à considérer le produit sous plusieurs facettes comme une entité irréductible à un tout homogène, mais plutôt comme un ensemble d'éléments mobilisant des actes de production distincts organisés et liés entre eux par un processus.

Vu sous cet angle, une pièce cadmiée est un produit composite, agrégation

- d'un support sur lequel on a déposé du cadmium
- ayant fait l'objet d'un contrôle et garantissant à ce titre qualité et fiabilité
- fabriqué dans un atelier organisé, offrant notamment les garanties d'un certain niveau de productivité

et l'acheteur acquiert l'ensemble de ces propriétés en même temps que le produit lui-même qui n'en est que la synthèse.

On a vu que la technologie de groupe peut être d'un grand secours pour établir des standards.

La comptabilité d'activités offre enfin une information comptable tendancielle plus fine que celle que l'on peut obtenir d'une comptabilité traditionnelle fouillée. Elle dote en outre les stratèges d'une capacité d'infléchissement meilleure des contre-performances attribuées désormais avec plus de précision à tel ou tel micro espace de production. Une meilleure compatibilité avec le système d'informations issu de la gestion de production permet également de développer les échanges et les synergies entre les contrôleurs de gestion et les gestionnaires des opérations dans les ateliers.

Vécue sur le terrain, l'expérience relatée ici illustre enfin la difficulté relativement importante à faire évoluer un système de comptabilité analytique et ceci essentiellement en raison de l'inertie opposée par le système informatique. Ce facteur de résistance ne doit pas être sous-estimé. Ni celui auquel on se trouve confronté lorsqu'il s'agit de collecter des informations nouvelles non disponibles dans l'entreprise dans la situation où elle se présente initialement à nous.

NOTES

- 1) cf notamment Cooper R, Evraert S, Kaplan R, Lorino P, Mevellec P.
- 2) cf notamment EVRAERT S, MEVELLEC P. Calcul des coûts : il faut dépasser les méthodes traditionnelles, Revue française de Gestion - Mars Avril 1990
MILLER JG, VOLLMANN TE. The hidden factory, Harvard Business Review Sept-Oct 1985
- 3) cf LORINO P. Chap 1, Le contrôle de gestion stratégique fia gestion par les activités DUNOD 1991

BIBLIOGRAPHIE

- 1) BESSON P, BOUQUIN H. Légitimité et identité du contrôle de gestion, Revue française de Gestion - Janv. Fév 1991
- 2) BURLAUD A, MALO JL. Les organisations complexes : un défi aux méthodes traditionnelles de contrôle de gestion, Congrès IAE Poitiers 1987
- 3) COHENDET P, LLERENA P. Nature de l'information, évaluation et organisation de l'entreprise, Revue d'Economie Industrielle n° 51 1990
- 4) COHENDET P, LLERENA P. Flexibilité et évaluation des systèmes de production en gestion industrielle et mesure économique Economies 1990
- 5) COOPER R, KAPLAN R. Measure costs right : make the right decisions, Harvard Business Decisions - Sept. Oct 1988
- 6) ECOSIP. Gestion industrielle et mesure économique, Economics 1990
- 7) EVRAERT S, MEVELLEC P. Calcul des coûts : il faut dépasser les méthodes traditionnelles, Revue française de Gestion - Mars Avril 1990
- 8) EVRAERT S, MEVELLEC P. Les coûts à base d'activités, Revue française de Gestion - Janv. Fév 1991
- 9) HORNGREEN CT, FOSTER G. Cost accounting, a managerial emphasis, Prentice Hall 1987
- 10) JOHNSON C, KAPLAN R. Relevance lost : rise and fall of management accounting, HBR Press 1987
- 11) KAPLAN R. Measuring manufacturing performance : a new challenge for managerial accounting research, Accounting review 1983
- 12) KAPLAN R. One cost system is not enough, Harvard Business Review - Janv. Fév 1988
- 13) LEBAS M. Comptabilité Analytique de Gestion, Nathan 1986

- 14) LORINO P. L'économiste et le manager, Ed La Découverte 1990
- 15) LORINO P. Le contrôle de gestion stratégique fia gestion par les activités), DÜNOD 1991
- 16) MEVELLEC P. La comptabilité analytique face à l'évolution technologique, Revue française de Gestion - Janv. Fév 1988
- 17) MEVELLEC P. La comptabilité à base d'activités, Encyclopédie "Audit et Contrôle de Gestion" Weka Avril 1991
- 18) MILLER JG, VOLLMANN TE. The hidden factory, Harvard Business Review Sept-Oct 1985
- 19) STAUBUS GJ. Activity costing for decisions, Garland 1988
- 20) TURNEY PB. How activity-based costing helps reduce costs, Journal of management accounting, Winter 1991

LES FORMATIONS PROPOSEES PAR L'AFGI

Tél : 48 74 45 27 Fax : 44 53 07 04

JAT : PREALABLES MISE EN PLACE - OUTILS

OBJECTIF DU STAGE :

Les conditions économiques et commerciales dans lesquelles évoluent les entreprises accentuent l'inadaptation des structures et méthodes traditionnelles de gestion. Ainsi :

Les marchés sont évolutifs et imprévisibles
Les entreprises sont peu réactives et ne tiennent pas leurs délais.

Les clients veulent des petites séries
La productivité n'existerait-elle que pour des séries importantes ?

Les prix de vente doivent être compétitifs.
Les sommes dépensées en contrôle et réparations sont excessives.

L'ensemble du personnel doit se mobiliser pour améliorer le fonctionnement. Quelle organisation mettre en place pour enrayer la méfiance et le "chacun pour soi".

COMMENT CONCILIER L'INCONCILIABLE ?

Les nouvelles méthodes de production basées sur la gestion par les flux apportent une réponse à cette question. Leur point-clé est de prendre en compte simultanément les différents aspects du progrès :

flexibilité, qualité totale, décentralisation et diminution des coûts indirects, implication du personnel ...

PUBLIC CONCERNE :

**Dirigeants d'entreprise. Directeurs industriels.
Directeurs de production. Responsables de projets Juste à Temps ...**

