

# **GUIDE PRATIQUE DE LA RÉDUCTION DES COÛTS**

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, sur quelque support que ce soit, de cet ouvrage, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est interdite (Art. L 122-4 et L 122-5 du Code de la propriété intellectuelle).



Le Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée notamment dans les établissements d'enseignement, provoquant une baisse des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Illustration de couverture : Tydde

© Les Éditions DEMOS, 2003

ISBN : 2-910157-87-3

Dépôt légal : novembre 2003

COLLECTION MANAGEMENT/RESSOURCES HUMAINES

# GUIDE PRATIQUE DE LA RÉDUCTION DES COÛTS

Jean Chalvidant, Emmanuel Le Gougec,  
Olivier Brongniart

**LES ÉDITIONS DEMOS**

20, rue de l'Arcade  
75008 Paris

<b>Préface</b>	<b>7</b>
<b>Introduction</b>	
<b>LE COST HOUSE CONCEPT®</b>	<b>9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>La réduction des coûts, ou comment maintenir et développer son activité</b></li> <li>▪ Un mal nécessaire ?... ▪ ... ou une nouvelle façon d'entreprendre ?</li> <li>■ <b>Démarche et organisation de l'ouvrage</b></li> <li>■ <b>Un guide pratique de réduction des coûts : pour qui ?</b></li> <li>▪ Pour quels secteurs économiques ? ▪ Pour quelles entreprises ? ▪ Pour quels acteurs ?</li> <li>■ <b>Les coûts : qu'est-ce que c'est ? Les bases</b></li> <li>▪ Qu'est-ce que c'est ?</li> <li>▪ Que veut-on faire ?</li> <li>▪ La comptabilité générale</li> <li>▪ La comptabilité analytique classique</li> <li>▪ L'approche ABC (Activity Based Costing)</li> <li>■ <b>Le Cost House Concept®</b></li> <li>▪ Périmètre et philosophie d'utilisation du modèle Cost House Concept®</li> <li>▪ Structure détaillée</li> <li>■ <b>Cost House Concept® : la démarche</b></li> <li>▪ Structuration de l'information</li> <li>▪ Les projets</li> </ul>	
 <i>Chapitre 1</i>	
<b>COST HOUSE CONCEPT® : DÉCLINAISON EN PROJET OU EN PROCESSUS</b>	<b>27</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Introduction</b></li> <li>■ <b>Projet ou processus</b></li> <li>▪ Définition</li> <li>▪ L'axe « produit »</li> <li>▪ L'axe « transverse »</li> <li>■ <b>Les acteurs à mobiliser : quelques recettes</b></li> <li>▪ De bonnes doses de compétences internes</li> <li>▪ Un zeste de consultants</li> <li>▪ Faire monter avec les fournisseurs</li> <li>▪ Garder au chaud, en maintenant la pression</li> <li>▪ Présenter au client, si nécessaire</li> <li>■ <b>Une démarche structurée</b></li> <li>▪ L'approche « projet »</li> <li>▪ L'approche « processus »</li> <li>▪ La phase de structuration</li> <li>▪ La phase d'analyse</li> <li>▪ La phase de recherche de pistes</li> <li>▪ La phase de mise en œuvre</li> <li>▪ Ordres de grandeur de durée des projets et du cycle des processus</li> </ul>	
 <i>Chapitre 2</i>	
<b>SAVEZ-VOUS RÉDUIRE LES COÛTS ? L'APPROCHE « PRODUIT »</b>	<b>37</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Le cycle de vie du produit</b></li> <li>■ <b>Réduction des coûts et cycle de vie du produit</b></li> <li>▪ Une approche adaptée pour chaque phase</li> <li>▪ Cycle de vie produit et Cost House Concept®</li> <li>▪ Les outils adaptés à chaque phase</li> <li>■ <b>Comment structurer un projet « produit »</b></li> <li>■ Pour commencer : comprendre et regarder autrement</li> <li>▪ Premier niveau d'analyse : définition de la référence économique</li> <li>▪ Le retour aux fondamentaux : le client</li> <li>▪ Analyser autrement un produit : boîte à outils</li> <li>■ <b>Pour agir : chercher d'autres voies</b></li> <li>▪ Diagramme cinématique valorisé</li> <li>▪ Diagrammes d'architecture</li> <li>▪ Quelques méthodes de créativité</li> <li>▪ Mise en place d'un codéveloppement fournisseur</li> <li>▪ Les brevets : protéger sa matière grise</li> <li>▪ Industrialisation du produit</li> </ul>	
 <i>Chapitre 3</i>	
<b>LA SOLUTION EST CHEZ LE FOURNISSEUR... L'AXE ACHAT</b>	<b>73</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>De l'importance des gains de type achat</b></li> <li>■ <b>Le rôle de l'acheteur dans l'entreprise moderne</b></li> <li>■ <b>Make or buy : lorsque l'acheteur se substitue au producteur</b></li> <li>■ <b>La relation client-fournisseur : quelle réalité ?</b></li> <li>■ <b>Les techniques d'achat</b></li> <li>▪ Prix et coût</li> <li>▪ Les outils de chiffrage</li> <li>▪ Revenir aux bases : vérifier le contrat</li> <li>▪ Donner un prix objectif</li> <li>▪ La négociation</li> <li>▪ L'effet volume</li> <li>▪ Planification des achats</li> <li>▪ Le produit standard</li> <li>▪ La gestion du panel</li> <li>▪ Le niveau de détail communiqué au fournisseur</li> <li>▪ La réunion technico-économique</li> <li>▪ Intégrer la productivité dans les contrats</li> <li>▪ Il n'y a pas que les coûts dans l'achat : le choix du fournisseur</li> <li>▪ Les nouvelles technologies</li> </ul>	

#### Chapitre 4

### LA SOLUTION EST DANS L'ATELIER... L'AXE PROCESS

105

■ **Introduction** ■ Les gains process sont-ils réels ? ■ Le coût du process ■ La productivité dans l'usine – Le Cost House Concept® ■ **On organise la gestion de production** ■ Des contextes variés, des solutions différentes ■ Les flux dans l'usine ■ La planification ■ L'implantation des postes de travail ■ La gestion des stocks ■ Quand la réalité dépasse les documents : écart de gamme et surconsommation ■ **Réduire les taux** ■ Les postes techniques ■ Les postes liés à l'organisation ■ Utiliser des ateliers protégés/sous-traitance ■ **Gagner sur la cadence** ■ Introduction ■ La cadence machine ■ Le nombre d'opérateurs ■ Conclusion ■ **Améliorer l'efficacité** ■ Introduction ■ Identifier et résoudre les problèmes : les outils qualité ■ Perdre moins de temps : le SMED ■ Si on rangeait : les 5S ■ Le progrès continu, le Kaizen ■ Organiser le support : TPM ■ Synthèse efficacité ■ **Les autres idées** ■ On n'y pense jamais assez : les emballages ■ Du côté de la benne : l'analyse des rebuts

#### Chapitre 5

### SAVEZ-VOUS RÉDUIRE LES COÛTS... LES INDIRECTS

159

■ **L'investissement industriel** ■ Généralités ■ Avant-projet ■ Étude générale ■ Étude détaillée ■ **Les frais généraux** ■ De quoi parle-t-on ? Les enjeux ■ Les précautions d'usage : quand et comment procéder ? ■ Une approche adaptée pour chaque sujet ■ Les différentes approches ■ Synthèse générale ■ **Les systèmes d'informations** ■ Aborder l'informatique autrement ■ Les coûts de développement informatique ■ Les achats de prestations ■ Les coûts d'exploitation ■ Micro-informatique, réseaux et infrastructure ■ Conclusion – Ce qu'il faut retenir en trois points ■ **Qualité et performance économique** ■ Votre entreprise est ISO9000 : pourquoi et comment ? ■ Du nouveau dans l'ISO... ■ Qualité : l'art et la manière... ■ **Les frais commerciaux et marketing** ■ Avant de dépenser, y penser à deux fois ■ Communiquer en économisant ■ La principale source d'économie : l'achat d'espaces ■ Pour naviguer à vue : évaluation des négociations ■ Quelques conseils supplémentaires

#### Chapitre 6

### METTRE EN PRATIQUE

225

■ **Le plus dur reste à faire: mettre en pratique** ■ La gestion du projet : redonner de l'élan ■ Valider les gains ■ **Les (mauvaises) surprises de la fin de projet... à prendre en compte au début** ■ Les obsolètes ■ Les contrats fournisseurs existants ■ Les impondérables ■ **La gestion du client : en parler ou pas ?** ■ Un client industriel ■ Le client final ■ **C'est fini, au prochain** ■ Clôre un projet ■ Ça doit marcher pour les autres : les limites des idées transverses

### Conclusion

231

### Annexes

233

■ Les coûts de structure – Présentation détaillée ■ Exemple de plan de spécifications fonctionnelles

### Index

237

L'expression « *réduire les coûts* » est aujourd'hui largement véhiculée : elle est même utilisée à l'envi dans le quotidien sportif *L'Équipe* tant à propos de la santé de clubs de football, de la construction d'un voilier hauturier que de l'organisation de coupes du monde variées et festives. Leur point commun : des enjeux financiers considérables.

Bien sûr, le domaine privilégié d'une telle démarche se trouve dans l'*entreprise* (et devrait se trouver également dans les *administrations* !). Tel Monsieur Jourdain, chacun sans le savoir fait à son niveau le nécessaire pour trouver un optimum entre coûts salariaux, frais fixes, achats et ventes. Mais l'âge d'or de l'économie paraît être derrière nous. L'époque où l'on dépensait sans compter, où l'on embauchait facilement et où l'on facturait sans vergogne est révolue. La mondialisation entraîne une compétition féroce et l'**exigence de performance** est devenue un défi et un devoir incontournables pour chaque entreprise. On est prié de gagner plus en dépensant moins ou *mieux*, c'est la raison d'être de la réduction des coûts.

Comment s'y prendre, lorsque l'on est une entreprise aux méthodes rodées, aux fournisseurs fidèles, aux clients dont on est à l'écoute, pour entreprendre une telle démarche ? Appeler des consultants extérieurs ? C'est effectivement une solution, qui est cependant économiquement inaccessible à beaucoup d'entreprises, trop petites pour pouvoir supporter ce type de dépenses.

Une autre voie consiste à adopter une méthodologie stricte, remettre en cause les fournisseurs, les processus de conception et de production, mieux appréhender la place et le rôle de chacun dans l'entreprise. Bref, aller sur le terrain et essayer de comprendre les aspects « *techniques* » (et pas seulement économiques ou organisationnels) qui ont un effet sur les coûts. Ce qui est plus facile à dire qu'à faire car en interne, on manque de recul, de cette faculté à se remettre en cause.

C'est l'un des mérites de cet ouvrage que de donner à tout responsable des outils qui lui permettront d'entreprendre une démarche, d'une part, méthodique, d'autre part, innovante (penser et agir « **autrement** »), pour son secteur de responsabilité.

En parallèle d'une démarche de réduction des coûts, il faut savoir renforcer ses investissements (formation, système d'information, marque,

recherche/développement, etc.) et être très exigeant sur les coûts sans valeur pour le client et le comportement des managers dans leurs dépenses doit être exemplaire.

Il faut privilégier au début du programme les projets à *résultats rapides*, car ceux-ci donneront confiance et « le succès va au succès ». Le choix des *responsables de projet*, qui doivent être des « doers », est essentiel dans tous les cas. Le projet doit valoriser les équipes qui y contribuent.

Parmi les différents outils et méthodes :

- Le *benchmarking*, ou l'étalonnage par rapport aux meilleurs, internes et externes, est un outil indispensable à tout lancement et accompagnement d'un programme de réduction des coûts. *L'adaptation* généralisée, rapide, *des meilleures pratiques*, à recenser d'abord est à privilégier.
- Beaucoup de projets de réduction de coûts sont résolus par une *simplification* des procédures ou parfois par un *abandon* pur et simple de tâches devenues non prioritaires. Par ailleurs, *l'externalisation* peut être la solution pour des tâches où l'entreprise peut trouver un partenaire plus compétent dont c'est le métier.
  
- Le recours aux NTIC doit être aujourd'hui systematiquement abordé.

En accompagnement d'une démarche de réduction des coûts, des actions fortes de développement des ventes et de diversification de l'offre doivent être menées (meilleure motivation du personnel et génération de marges supplémentaires).

Les collaborateurs l'entendront d'autant mieux qu'ils verront qu'elle ne touche pas, sinon à leurs tâches, du moins à leur emploi ou à leur « employabilité »

On « tue certains coûts » : les fameux *cost killers* ; on « ne tue pas les hommes » : on les redéploie et on augmente leur qualification.

Cet ouvrage, le premier en France sur ce thème, en fait la démonstration.

Jean-Marie Descarpentries  
Président-Directeur Général d'INGENICO  
Président de la FNEGE (Fédération Nationale de l'Enseignement de la  
Gestion des Entreprises).

# **LE COST HOUSE CONCEPT®**

## **1 • La réduction des coûts, ou comment maintenir et développer son activité**

### **1.1 • Un mal nécessaire ?...**

Attention ! Un « cost killer » est annoncé dans les couloirs de l'entreprise. Tout le monde aux abris ! À peine le mot est-il prononcé que la rumeur enfle : réduction d'effectifs, licenciements, baisse de la qualité, design dégradé, régressions technologiques, pression sur les fournisseurs, baisse de performance, etc. L'ombre du prédateur plane déjà au-dessus de la tête des salariés comme une menace méconnue, mais absolue.

### **1.2 • ... ou une nouvelle façon d'entreprendre ?**

Heureusement, ces craintes sont infondées et souvent liées à une méconnaissance totale de ce qu'est la réduction des coûts, de façon pratique. On a longtemps utilisé un voile méthodologique, nommé « analyse de la valeur », qui aboutit aujourd'hui à une confusion totale — mais bien confortable — sur le sujet. Pourtant, si l'on reprend de façon simple les fondements des outils de réduction des coûts, il s'agit bien d'une démarche de progrès, remarquablement pragmatique, qui peut s'appliquer à la quasi-totalité des environnements économiques. L'approche est fluide : elle consiste à faire en sorte que l'ensemble des acteurs de l'entreprise (bureau d'études, acheteurs, méthodes, production, qualité,

marketing, management, etc.) et les acteurs externes (fournisseurs) partagent les objectifs économiques de l'entreprise. Ce qui veut dire simplement que l'information économique est communiquée à tous les salariés et par tous les fournisseurs. De l'objectif initial d'augmentation de la marge économique d'une activité découlent naturellement :

- la garantie du maintien de l'activité locale ;
- l'augmentation potentielle des parts de marché ;
- une simplification de la conception du produit, qui induit une amélioration de sa fiabilité et de sa qualité ;
- le recours à des technologies alternatives (changement de matières ou de modes d'obtention de pièces), qui ouvrent de nouvelles possibilités, en termes de fonctionnalités produit et de design ;
- le coût des achats externes : les fournisseurs, qui participent à une démarche réussie de réduction des coûts, sont de leur côté en mesure de proposer des plans de progrès à leurs autres clients et donc de maintenir, voire d'accroître, leur activité. De fait, un fournisseur qui suit une démarche de compétitivité forte avec ses clients évite de se retrouver en décalage accentué avec la réalité du marché. Et donc de voir disparaître son business de façon violente (un cas rencontré dans des entreprises protégées pendant une période, sur un marché captif sans concurrence). Le partenariat est alors réel.

## 2 • Démarche et organisation de l'ouvrage

L'objectif clairement annoncé de ce guide est d'éviter d'encombrer les étagères déjà bien fournies de traités d'organisation d'entreprises. Il se veut résolument pratique. Comme la réduction des coûts est structurellement un sujet qui aborde l'ensemble des fonctions dans l'entreprise, nous avons associé :

- ➡ un fil directeur, le Cost House Concept®, qui permet de naviguer à travers les masses financières de l'entreprise et d'effectuer un diagnostic pertinent sur les plans d'action à lancer ;
- ➡ pour chaque outil de réduction des coûts, une présentation précise de sa mise en œuvre, ses limites et ses avantages, le périmètre d'utilisation et les enjeux associés. De nombreuses références bibliographiques et Internet permettent d'aller plus loin dans l'étude du sujet ;
- ➡ des études de cas permettant de replacer dans un contexte concret la mise en situation des acteurs d'un projet de réduction des coûts.

## 3 • Un guide pratique de réduction des coûts : pour qui ?

### 3.1 • Pour quels secteurs économiques ?

Compte tenu de la pression concurrentielle, l'industrie a été la première à formaliser les démarches de création de valeur. En revanche, l'expérience montre que ces méthodes peuvent être appliquées avec succès aux autres secteurs d'activité. La structuration des besoins, les appels d'offres, la gestion d'un panel fournisseurs ou l'approche fonctionnelle sont également adaptés dans le domaine des services. De plus, les problématiques de frais généraux, d'informatique, d'investissement sont communes à tous les secteurs d'activité. Mais le cœur du sujet – le produit – nous oriente vers des problématiques plus industrielles.

### 3.2 • Pour quelles entreprises ?

Plus que la taille de l'entreprise, il faut que les enjeux soient suffisants au regard des moyens à mettre en œuvre. Tout type d'entreprise trouvera dans ce livre les réponses à sa recherche de valeur.

### 3.3 • Pour quels acteurs ?

L'approche résolument pratique de cet ouvrage oriente naturellement vers les acteurs opérationnels : responsables de bureau d'études ou chefs de projet, acheteurs, responsables de production, responsables d'unités. Il est cependant intéressant, pour un décideur de haut niveau, de découvrir combien les problèmes techniques peuvent être abordés avec simplicité, et de se voir éventuellement orienter vers **un autre type de management, plus pratique et plus profitable.**

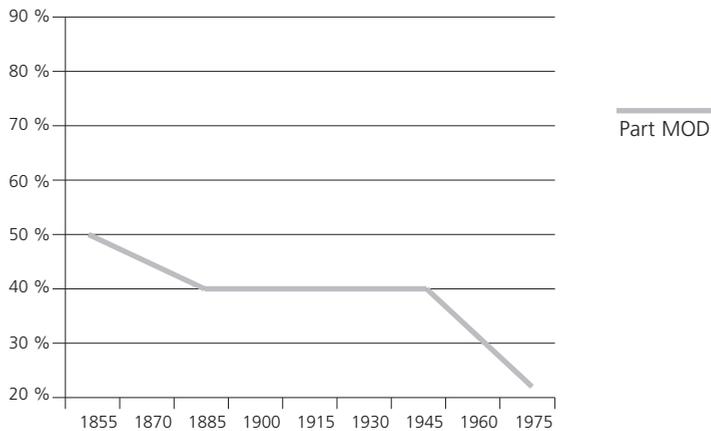
## 4 • Les coûts : qu'est-ce que c'est ?

### Les bases

#### 4.1 • Qu'est-ce que c'est ?

Le coût dans l'entreprise représente les ressources mises en œuvre pour obtenir un certain niveau de valeur. Il se décompose entre le **coût de matière et composants**, la **main-d'œuvre directe** et l'**ensemble des frais fixes** (de la machine au gardien du site, de la promotion de la marque au comptable). Malgré la diversité des domaines d'activité, des tendances lourdes se sont dessinées quant à la structure de ces coûts.

- ▣ Importance accrue des achats de composants et de matières. Les entreprises se concentrent sur leur activité dite stratégique. On ne peut plus être spécialiste dans tous les domaines ; on fait appel aux fournisseurs pour maîtriser la technique et la production des composants. Prenons l'exemple du secteur automobile. Les premiers constructeurs étaient complètement intégrés : définissant et produisant les composants, ils les assemblaient et les vendaient dans leurs réseaux. Sur les trente dernières années, les fournisseurs internes sont devenus des sociétés à part entière, ne gardant avec leur maison d'origine que des liens capitalistiques. On peut citer le groupe PSA, dont ECIA était le fournisseur interne. Le premier fournisseur automobile – Delphi – appartenait à General Motors. Les constructeurs n'ont gardé que la caisse, la peinture, la motorisation et l'assemblage final. Jusqu'à 70 % de la valeur d'un véhicule sont désormais achetés à l'extérieur du groupe.
- ▣ La part de la main-d'œuvre directe n'a cessé de décroître dans la valeur ajoutée, au profit des frais fixes. Les efforts de productivité ont en effet principalement porté sur ce poste. Via l'automatisation, la recherche d'efficacité et l'ergonomie, la part du travail de l'homme dans le produit a été fortement réduite. En revanche, l'ensemble de ces moyens nécessite des ressources supplémentaires en support (maintenance, formation). De plus, les frais de développement, de promotion et de communication n'ont cessé d'augmenter.



Source : J. Miller, T. Volman, The Hidden Factory, Harvard Business Review, September/October 1985

- Le produit gagne tous les jours en complexité et l'on constate que la part « immatérielle » des produits est croissante. La marque est aujourd'hui une valeur aussi importante et coûteuse que le coût de production. Or on amortit les investissements industriels, pas le coût de la communication. La frontière entre les offres de service et les offres de produit se brouille de plus en plus : on souscrit une ligne de téléphone portable (offre de service) et via ce contrat, on vous donne un téléphone. De même, on achète une voiture avec un système GPS de cartographie et vous bénéficiez du service tout au long de la vie du produit. La valorisation de la part « immatérielle » d'un produit est souvent difficile à établir (publicité, design, informatique embarquée, etc.). C'est autour de ces trois tendances que les nouvelles démarches doivent se structurer, pour coller au plus près des réalités industrielles.

## 4.2 • Que veut-on faire ?

Chaque entreprise travaille avec ses propres règles et structure ses coûts de façon différente. L'intégration des investissements, des énergies ou des frais indirects fait l'objet d'affectations variées. Avant d'aller plus loin dans la description du Cost House Concept®, évoquons la finalité de la structuration du coût :

- Le chef d'entreprise a besoin d'éléments pour prendre des décisions ;
- Le comptable doit se plier à des règles fiscales ;
- L'acheteur doit y trouver une aide pour ses négociations ;
- Le chef de projet l'utilise pour piloter son développement.

Chaque mode de représentation de l'information économique a un objectif et des moyens à mettre en œuvre différents.

## 4.3 • La comptabilité générale

La première description économique d'une entreprise se retrouve dans la **comptabilité générale**. Elle constitue un cadre légal, auquel les entreprises doivent se plier. L'avantage du plan comptable réside dans son caractère commun et obligatoire. Toutes les entreprises doivent respecter des règles identiques, ce qui facilite notamment les comparaisons et l'interprétation des chiffres, sans connaissance directe de leur environnement. En revanche, le plan comptable est davantage inspiré par la fiscalité (comment garantir à l'État qu'il pourra vérifier l'assiette des taxes et des impôts des entreprises ?) que par la performance de l'entreprise.

### Vision « statique »

*le bilan*

<b>1</b>	<b>CAPITAUX</b>
101	Capital
106	Réserves
11	Report à nouveau
12	Résultat net de l'exercice
14	Provisions réglementées
15	Provisions pour risques
16	Emprunts et dettes assimilées
<b>2</b>	<b>IMMOBILISATIONS</b>
20	Immobilisations incorporelles
21	Immobilisations corporelles
280	Amortissements des immobilisations incorporelles
281	Amortissements des immobilisations corporelles
<b>3</b>	<b>STOCKS &amp; EN COURS</b>
31	Matières premières
34	En-cours de production de services
<b>4</b>	<b>TIERS</b>
40	Fournisseurs
41	Clients
42	Personnel
43	Sécurité sociale et autres organismes sociaux
44	État - impôt sur les bénéfices
45	Associés - Dividendes à payer
<b>5</b>	<b>COMPTES FINANCIERS</b>
51	Banque

### Vision « flux »

*le compte de résultat*

<b>6</b>	<b>CHARGES</b>
60	Achats
61	Services extérieurs
62	Autres services extérieurs
63	Impôts
64	Charges de personnel
66	Charges financières
67	Charges exceptionnelles
68	Dotations aux amortissements et provisions
691	Participation des salariés
695	Impôt sur les bénéfices
<b>7</b>	<b>PRODUITS</b>
70	Ventes
71	Production stockée
72	Production immobilisée
76	Produits financiers
77	Produits exceptionnels

### Soldes intermédiaires de gestion

<i>Marge commerciale</i>
<i>Production de l'exercice</i>
<i>Valeur ajoutée</i>
<i>Excédent brut d'exploitation</i>
<i>Résultat d'exploitation</i>
<i>Résultat courant avant impôts</i>
<i>Résultat de l'exercice</i>

### Illustration : les principaux comptes de comptabilité générale

#### **C'est bien...**

- Obligation légale
- Outil de pilotage de la valeur globale de l'entreprise vis-à-vis de l'extérieur (Bourse, État)

#### **Mais...**

- N'est pas adapté au pilotage opérationnel



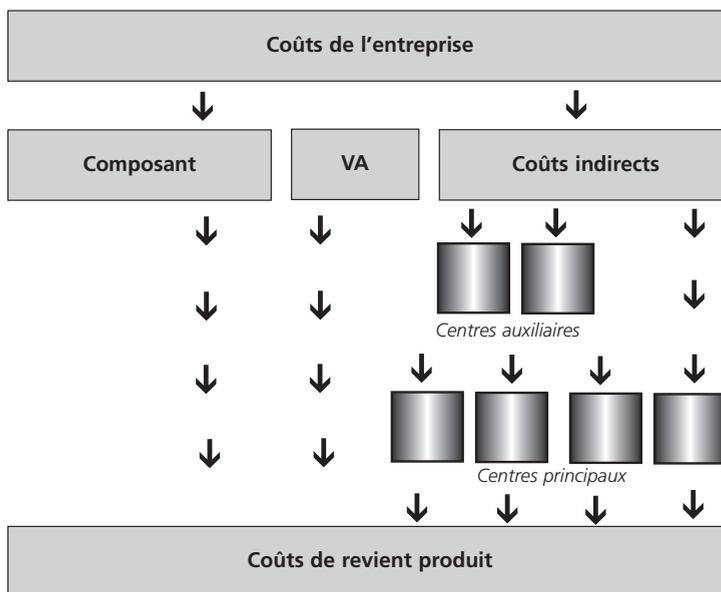
#### EN SAVOIR PLUS...

*Comptabilité financière*,  
Serge Launois,  
Éditions Gestion PUF,  
1991, 208 pages.

#### 4.4 • La comptabilité analytique classique

Les entreprises ont donc rapidement identifié le besoin de disposer d'une vision des coûts correspondant à l'organisation de l'entreprise : c'est le rôle de la **comptabilité analytique**. L'approche classique consiste à mettre en place une méthode dite des « **sections homogènes** » ou des « **centres d'analyse** ». Le principe est le suivant : les coûts directs des produits sont directement affectés aux produits. Les coûts indirects sont affectés par centres d'analyse, qui peuvent être « **auxiliaires** », c'est-à-dire correspondre à des fonctions transverses dans l'entreprise, sans lien direct avec le produit (ressources humaines, comptabilité, informatique), ou des centres « **principaux** », qui agissent directement sur le produit (découpage en atelier de fabrication par exemple). Les coûts des centres auxiliaires sont distribués par des clés de répartition sur les coûts des centres principaux, qui eux-mêmes sont distribués sur les coûts des produits. On obtient ainsi une vision complète du coût du produit. L'intérêt de cette approche est de pouvoir responsabiliser les responsables des différents services de l'entreprise sur leurs coûts.

Illustration : comptabilité analytique par centre d'analyse



Cependant, les entreprises travaillent de plus en plus en « processus » et cette notion est complètement ignorée dans cette approche. Par ailleurs, la répartition

par clé des coûts des centres auxiliaires et principaux ne permet pas de segmenter les différences de traitement entre divers processus et peut fausser la décision.

Considérons une usine composée de deux ateliers.

Atelier A	Atelier B
Produit 1000 A	Produit 1000 B
En 500 heures	En 500 heures
Frais fixes : 10 000 €	



Produit A	Produit B
Composants : 10 €	Composants : 15 €
VA directe : 10 €	VA directe : 10 €
Frais fixes : 5 €	Frais fixes : 5 €
<b>Total : 25 €</b>	<b>Total : 30 €</b>

La clé de répartition des frais fixes est le nombre d'heures de production. Un investissement productif est réalisé sur l'atelier A, permettant de produire en 250 heures les 1 000 produits. Les frais fixes augmentent, de nouvelles compétences sont nécessaires en interne pour maintenir les machines. Il n'y a pas d'évolution sur l'atelier B.

Atelier A	Atelier B
Produit 1000 A	Produit 1000 B
En 250 heures	En 500 heures
Frais fixes : 15 000 €	



Produit A	Produit B
Composants : 10 €	Composants : 15 €
VA directe : 5 €	VA directe : 10 €
Frais fixes : 5 €	Frais fixes : 10 €
<b>Total : 20 €</b>	<b>Total : 35 €</b>

Le produit B voit son coût augmenter de 16 %, sans que rien n'ait changé dans son mode de production et de consommation. Il prend à sa charge les frais fixes du produit A.

### ***C'est bien...***

- Facilité de mise en œuvre
- Compatibilité avec la comptabilité générale

### ***Mais...***

- Peut conduire à des décisions discutables
- Donne une vision tronquée de la réalité

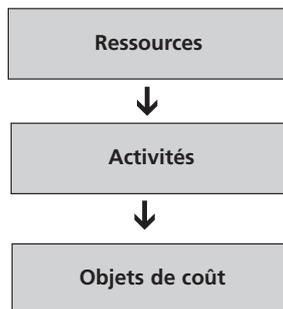
## 4.5 • L'approche ABC (Activity Based Costing)

C'est ainsi que l'on a développé à la fin des années 1980 une nouvelle théorie : l'approche ABC (1). Cette méthode est née des travaux effectués par General Electric. L'Activity Based Costing fait appel à trois notions fondamentales.

- ▣ Les ressources correspondent aux différents postes de dépenses.
- ▣ Les activités correspondent à une décomposition des processus de l'entreprise. Elles correspondent au niveau d'analyse demandé par le management de l'entreprise. Ces activités peuvent être décomposées en tâches.
- ▣ Les objets de coût correspondent aux éléments que l'on veut mesurer d'un point de vue économique.

Le passage des ressources aux activités se fait par des mesures de quantités élémentaires (nombre d'heures, surfaces, unités d'œuvre, etc.). Le passage des activités aux objets de coût se fait par des mesures de niveau de consommation ou d'activité (nombre de commandes, nombre de produits assemblés, nombre d'appels, nombre de recrutements, etc.). On distingue ainsi le niveau d'activité du niveau de coût unitaire d'une opération.

**Illustration : approche ABC**

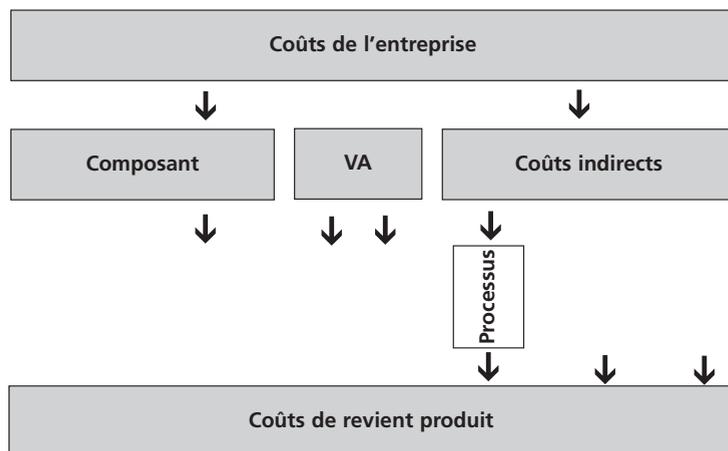


Cette approche est appliquée aux coûts indirects pour définir leur mode d'imputation sur les produits et services de l'entreprise (réintégration avec les coûts directs pour obtenir le coût complet). Elle paraît la plus séduisante, à ce

---

(1) Attention à ne pas confondre cette approche « Activity Based Costing » avec les notions d'analyse ABC de type Pareto.

jour, pour la gestion quotidienne de l'entreprise. Il convient de bien regrouper les tâches en activités pour éviter d'obtenir une combinaison ressources/activités/objets de coût trop importante, qui ne permettrait pas une gestion quotidienne de l'entreprise.



En revanche, cette approche ne permet pas d'analyser finement une situation (par exemple, dans le cadre d'un projet de réduction des coûts précis) et n'apporte aucune réponse à l'analyse et la structuration des coûts directs. Nous vous proposons donc une dernière approche, qui nous servira de fil rouge dans cet ouvrage : le Cost House Concept®.

### **C'est bien...**

- Affectation réelle des coûts sur le produit

### **Mais...**

- Mise en œuvre difficile



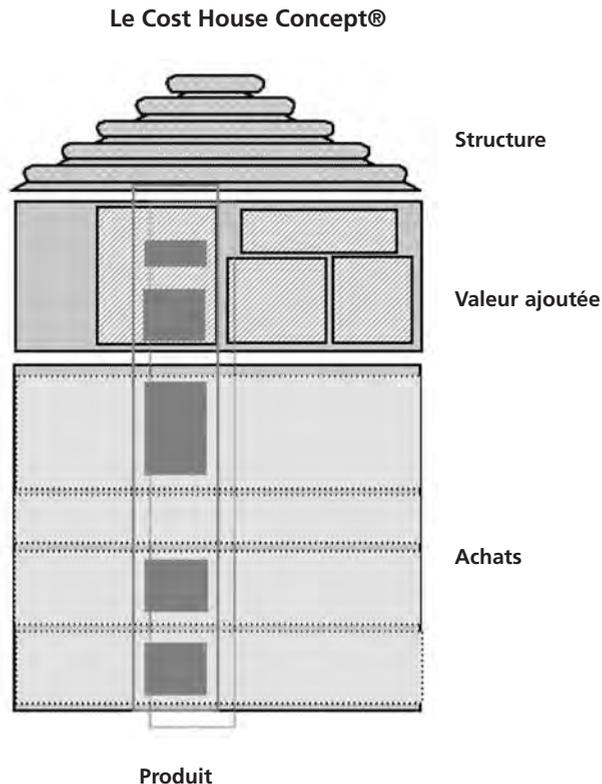
### **EN SAVOIR PLUS...**

Johnson H. Thomas,  
Kaplan Robert S.,  
*Relevance lost - The rise  
and fall of Management  
Accounting*, Harvard  
Business School Press,  
Boston, 1987, 269 p.

## 5 • Le Cost House Concept®

### 5.1 • Périmètre et philosophie d'utilisation du modèle Cost House Concept®

Cette approche a pour finalité de servir de base à l'analyse des coûts, en particulier dans une démarche d'amélioration de compétitivité. L'objectif n'est donc surtout pas de transformer cette modélisation des coûts en un outil de gestion quotidien de l'entreprise. La maille d'analyse est trop fine et le modèle général visualise davantage les démarches de réduction des coûts (enjeux, périmètres d'action) que les processus opérationnels. Cette approche a pour ambition de séparer les coûts de différentes natures et non de les agglomérer, comme dans une comptabilité analytique. On décompose le coût pour pouvoir le réduire ; on ne le consolide pas pour analyser un niveau de performance global de l'entreprise.

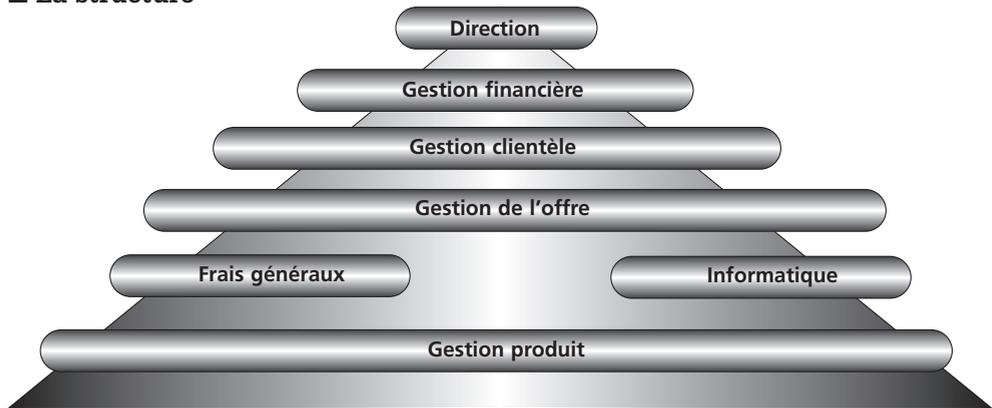


La structure représente l'ensemble des frais indirects permettant de faire fonctionner la société. La valeur ajoutée correspond – dans le cas industriel – aux moyens de production (hommes et machines) directement intégrés dans le prix de revient du produit (au sens gamme/nomenclature). Les achats couvrent les composants intégrés dans la nomenclature du produit final. La dimension du produit englobe les coûts directs, c'est-à-dire l'ensemble des coûts pouvant être directement imputés au produit. Le niveau de précision dépend des informations disponibles et de la structure de l'entreprise (par exemple, achats composants, valeur ajoutée de production, voire publicité). Ils sont représentés par les blocs plus sombres dans le diagramme précédent.

## 5.2 • Structure détaillée

Reprenons de façon plus précise le contenu de chaque partie de la structure de coût (visite de la « maison »). Cette description ne se veut pas exhaustive, mais elle va permettre de définir le concept associé à la démarche (voir Annexe A pour description détaillée des rubriques).

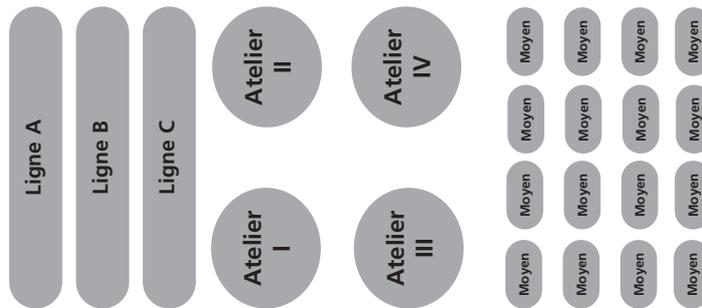
### ■ La structure



### ■ La valeur ajoutée

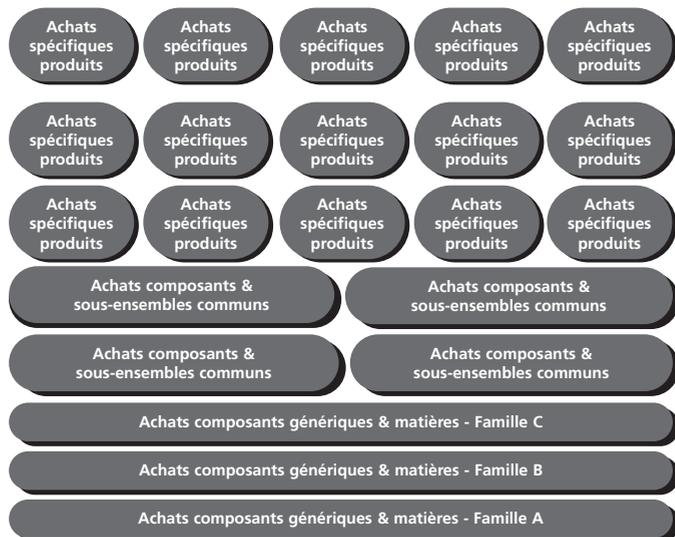
La valeur ajoutée est composée des charges directes du personnel productif sur la ligne, ainsi que des coûts machine (amortissement et consommables de production). La partie valeur ajoutée peut prendre des formes très variables dans l'entreprise : on peut passer d'un mode de type « grande série », où l'ensemble des moyens est organisé sous forme de lignes pratiquement dédiées aux produits, à des ateliers qui le sont plus ou moins, pour arriver à des postes

de travail polyvalents. On retrouve sur le diagramme qui suit ces différents types d'environnements, qui feront l'objet d'analyses distinctes. L'organisation sous forme de ligne dédiée favorise une approche « produit », donc verticale sur le diagramme, alors qu'un atelier flexible demande une approche « métier », donc horizontale.



## ■ Les achats

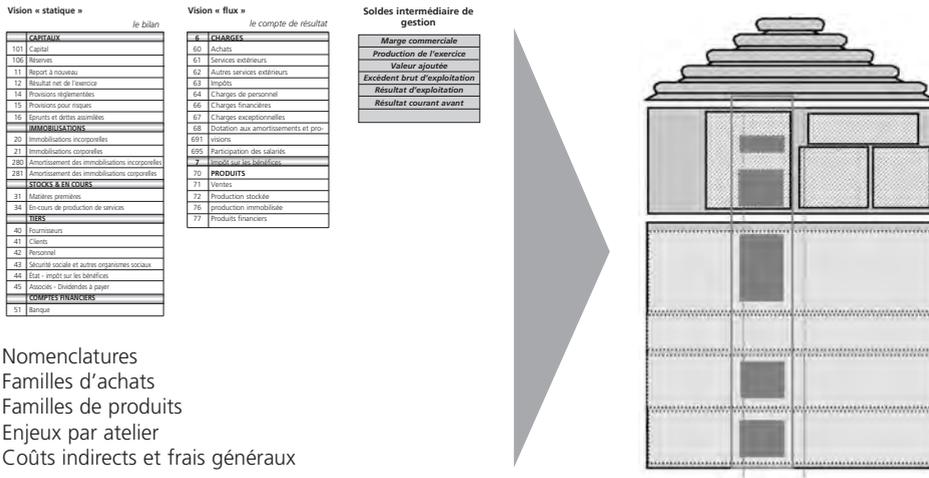
La part « achats » n'est constituée que des coûts directs de produits et services achetés. Les coûts de fonctionnement du service achat, des approvisionnements et de l'ensemble de la « supply chain » (notamment la gestion du stockage) ne sont pas repris ici, mais font partie de la « structure » et doivent être étudiés en tant que tels. On distingue sur le diagramme qui suit plusieurs types d'achats : ceux de composants standard ou de matières premières, qui ne sont pas dédiés à un produit donné et qui feront donc l'objet d'une approche de type horizontal (approche globale entreprise, contrat-cadre, sourcing groupe, etc.). À l'opposé, des achats de composants ou de sous-ensembles spécifiques devront être abordés uniquement dans une approche de type « produit » (donc verticale).



## 6 • Cost House Concept® : la démarche

### 6.1 • Structuration de l'information

Sur la base des informations comptables disponibles dans l'entreprise, les grandes masses sont identifiées suivant le modèle du Cost House®.

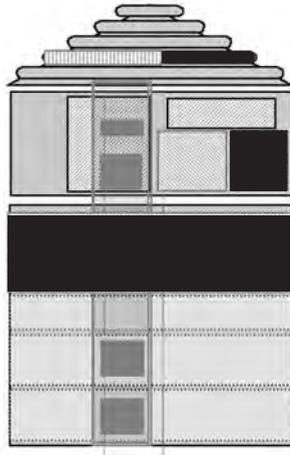


Nomenclatures  
Familles d'achats  
Familles de produits  
Enjeux par atelier  
Coûts indirects et frais généraux

Cette phase permet de visualiser les enjeux sur lesquels travailler – qu'ils soient transverses (les frais généraux, les familles d'achats) ou produits (Pareto des produits). La structuration se fait avec les informations disponibles. Lorsque l'on cherche des enjeux et des premières pistes de travail, le niveau de précision n'est pas très important. On utilise les informations des achats pour structurer les familles de produits, les nomenclatures et les volumes annuels, pour évaluer les enjeux produits, les budgets des services et des ateliers pour la valeur ajoutée et les indirects.

Au-delà des idées rapides à mettre en œuvre, déjà identifiées et ne nécessitant que peu d'investissement, toutes les démarches d'optimisation demandent un engagement du même ordre de grandeur. D'ailleurs, passé six mois, tout projet s'essouffle. Il faut donc se concentrer sur les enjeux les plus significatifs. L'identification des masses est le premier élément de décision. Les masses induisent le sujet à traiter. Il faut rester très simple sur ce sujet : retenez que sur la masse des enjeux, les premières idées sont les bonnes. Sur un sujet donné, l'étude qui suivra fera apparaître des idées et pistes complémentaires.

### Exemple de sujets identifiables via les enjeux financiers associés



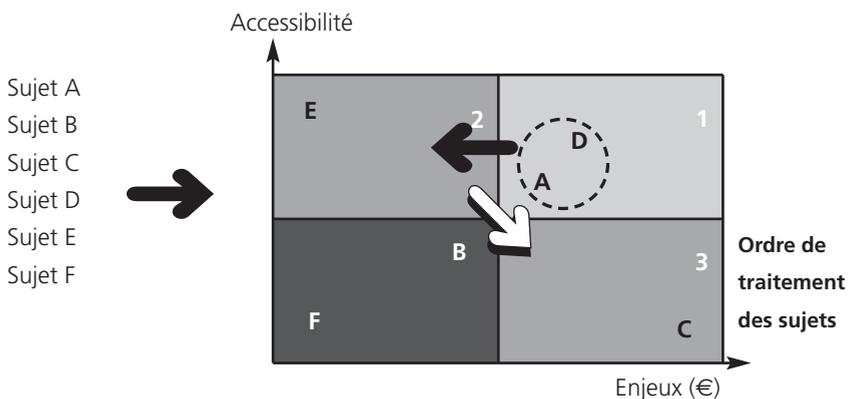
Sujet : Les frais généraux

Sujet : Un atelier de production

Sujet : Une famille de composants

Sujet : Produit – les coûts directs

Au-delà de l'analyse par enjeux économiques, l'accessibilité des sujets doit être évaluée. Cette dimension est complètement subjective et dépend de la capacité du chef d'entreprise à gérer le changement. Par exemple, pour un directeur d'usine n'ayant ni étude ni achats propres, les démarches de type produit sont difficiles à mettre en œuvre, puisque la remise en cause du produit n'est pas de son ressort. De même, une ligne complètement automatisée, qui vient d'être équilibrée et dont l'efficacité est jugée bonne, fera difficilement l'objet d'une optimisation complémentaire. En revanche, le chef d'entreprise ayant les moyens de travailler sur tous les postes conception/achat/process aura un large choix de sujets potentiels. La combinaison des enjeux et de l'accessibilité des sujets permet de construire un plan de marche : les sujets facilement réalisables (« quick wins »), puis les sujets à forts enjeux, et enfin les autres.

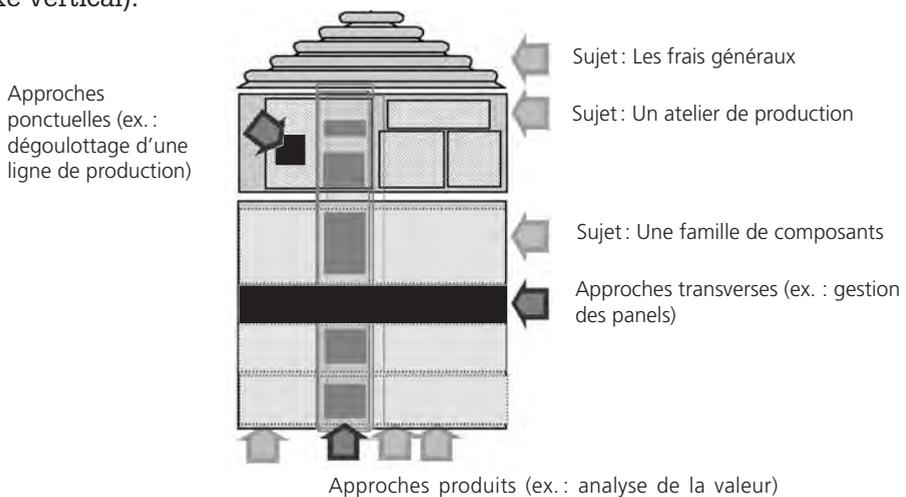


Vous devrez vous concentrer sur les projets ayant des enjeux suffisants et réalisables. Ces projets demandent des ressources, de l'énergie et le facteur d'accessibilité devient critique. Au-delà de six mois, le projet doit se trouver dans sa phase d'implantation. Il faudra éviter les grands projets aux enjeux énormes, mais tellement difficiles à mettre en œuvre qu'ils ne peuvent être que des demi-succès. À la fin de cette phase, vous serez en possession d'une bonne vision des enjeux accessibles dans l'entreprise, ainsi que de projets ambitieux et réalisables. Ces deux axes sont dynamiques : les enjeux financiers évoluent avec le temps, l'accessibilité peut changer avec l'expérience des équipes ou s'il y a des réorganisations internes.

## 6.2 • Les projets

Dans le cadre d'un projet donné, le responsable dispose des démarches déjà formalisées, qu'il utilisera pour atteindre son objectif. On distingue trois grandes familles de démarches de réduction des coûts :

- des approches « transverses » : le périmètre traité concerne un ensemble de moyens de production ou de lots d'achat, visualisés par une bande horizontale sur le diagramme ;
- des approches « produit » s'appuyant sur la notion de pilier, qui couvrent les achats et la valeur ajoutée, sur une tranche verticale cette fois. Rappelons au passage que la contribution de la structure à la démarche « produit » est alors volontairement écartée ;
- des actions « ponctuelles », qui se justifient sur un périmètre restreint, à la fois en termes d'impact dans l'entreprise (axe horizontal), et d'impact produit (axe vertical).



## ■ Les approches transverses

Les approches transverses sont particulièrement adaptées à la partie « structure » des coûts de l'entreprise. On peut ainsi traiter les différentes natures de coût séparément :

- les frais généraux ;
- les systèmes d'information ;
- les investissements ;
- la communication.

Mais les coûts directs peuvent être également travaillés de cette manière :

- 5S et Kaizen sur le site de production ;
- constitution des panels fournisseurs ;
- gestion des accords-cadres ;
- politique de remise globale annuelle ;
- e-procurement.

## ■ Les approches produit

L'approche « produit » est certainement la plus efficace pour l'entreprise. Elle est aussi la plus complexe, car elle exige des ressources de type projet, faisant appel aux différentes ressources de l'entreprise :

- analyse fonctionnelle ;
- analyse de la valeur ;
- analyse de la concurrence ;
- créativité produit ;
- réunion productivité avec fournisseurs ;
- Design to Cost.

## ■ Les approches ponctuelles

Enfin, de nombreux outils peuvent être utilisés de façon ponctuelle. La panoplie est large et il convient de choisir le bon moyen pour chaque sujet. Il faut noter que ces approches ponctuelles découlent souvent d'une analyse verticale (produit) ou horizontale (transverse) de la structure de coût :

- automatisation d'un poste de production ;
- dégoulotage d'un poste de production ;
- SMED sur une ligne ;
- analyse ponctuelle de prix de pièces (benchmark, prix au kilo) ;
- utilisation d'une place de marché ;

- enchère ;
- consultation à prix objectif.

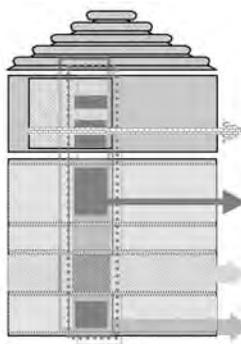
## ■ Entre les différentes approches

Les approches se superposent et peuvent se combiner. C'est au responsable de choisir et de mettre en œuvre les outils les mieux adaptés en fonction de son besoin. En voici quelques exemples.

Dans le cas d'une étude de développement de produit nouveau, suite à une démarche de type « analyse de la valeur » – approche produit –, l'équipe projet travaille avec les achats sur la gestion du panel fournisseurs – approche transverse. La mise en place d'une démarche « Kaizen » – approche transverse site de production – peut être déclenchée par une analyse de prix de revient, dans le cadre d'une action d'optimisation de produit existant.

Certaines de ces approches bénéficient déjà d'une littérature étoffée, nous n'y reviendrons que rapidement à travers des fiches. D'autres démarches méritent d'être exposées et feront l'objet de développements spécifiques.

Sujet : optimisation  
d'un produit existant



### Démarches à mettre en œuvre (exemple)

5S sur l'atelier

Réunion technique-économique avec un fournisseur

Gestion du panel fournisseurs

Analyse de la valeur

Le Cost House Concept® permet de visualiser sur quel aspect du coût les efforts portent et quels sont les enjeux associés.

### ***C'est bien...***

- Outil de pilotage de projet de réduction de coût dans l'entreprise

### ***Mais...***

- N'est pas une nouvelle comptabilité et ne peut servir pour le contrôle de gestion



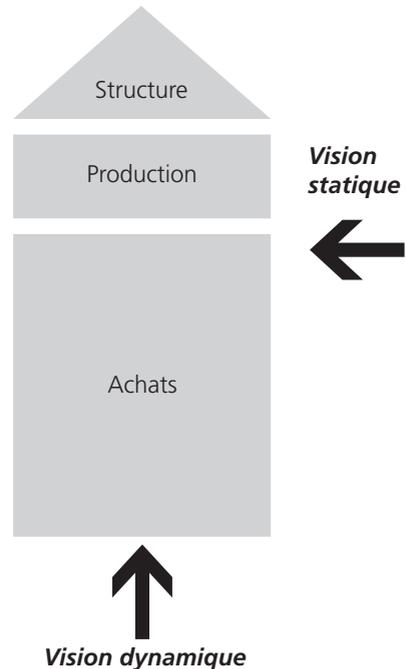
### EN SAVOIR PLUS...

Vous avez entre les mains le bon ouvrage pour aller plus loin sur le sujet.

# COST HOUSE CONCEPT® : DÉCLINAISON EN PROJET OU EN PROCESSUS

## 1 • Introduction

Au-delà de la vision purement comptable des éléments financiers de l'entreprise (vision « compte d'exploitation » et « vision bilan » abordées dans l'introduction), la prise en compte des éléments « statiques » et « dynamiques » des coûts d'une entreprise est indispensable, mais doit intégrer une dimension technique et industrielle. Pour être plus précis, il faudrait parler non pas d'éléments statiques, mais d'éléments économiques qui varient peu en fonction de l'environnement immédiat de l'entreprise. Les deux principaux axes d'analyse du Cost House Concept® reflètent ces deux approches.



L'axe vertical, dit « produit », correspond à une vision temporelle de l'entreprise. Les produits sont des éléments « vivants » (voir la description du cycle de vie du produit p. 37). Les marchés étant de plus en plus évolutifs, les durées de vie de produits sont de plus en plus courtes et le seul produit ne peut plus être le support d'une démarche à long terme. C'est une réponse sur un marché à un moment donné.

L'axe horizontal, dit « transverse », correspond à une vision plus statique de l'entreprise. En effet, les éléments couverts sont alors les « moyens », au sens large, dont dispose l'entreprise pour créer de la valeur ajoutée : des moyens internes (structure, main-d'œuvre, outils industriels de production) et des moyens externes à travers les fournisseurs. Force est de constater que les moyens industriels d'une entreprise, ainsi que son panel fournisseurs sont des éléments relativement statiques.

## 2 • Projet ou processus

### 2.1 • Définition

La mise en mouvement de l'entreprise peut prendre deux visages : elle peut avoir lieu de façon ciblée et ponctuelle, ou bien être engagée sur un périmètre large et sur une échelle de temps relativement longue (parlons de deux à trois ans, ce qui, dans le contexte de l'entreprise, est une durée considérée comme longue). La mise en œuvre d'un projet suppose un périmètre bien défini (un produit, un investissement), un pilote (ou chef de projet) et une durée de réalisation (plus précisément un planning de réalisation, qui comporte plusieurs étapes successives non récurrentes). Le processus continu est plus difficile à délimiter. Le périmètre d'action est souvent large et concerne des périmètres de responsabilité variés. Les actions sont éparpillées et doivent être sans cesse remises sur l'ouvrage.

### 2.2 • L'axe « produit »

Le caractère « contextuel » du produit impose de façon naturelle une approche par projet : projet de développement d'un nouveau produit (« design to cost ») ou projet de réduction des coûts sur un produit existant. Le processus de création produit fait partie des activités classiques d'une entreprise. Cela est décrit dans

les manuels d'assurance qualité. L'intégration d'objectifs économiques n'est cependant pas systématique et les méthodes pour les atteindre sont rarement maîtrisées par les équipes.

En revanche, la réduction des coûts sur un produit existant n'est pas un processus naturel que l'entreprise sait gérer à travers son organisation. Elle nécessite la mise en place d'une structure projet, avec toutes ses composantes : un objectif, une équipe, un planning, un suivi. Globalement, on recherche une rupture économique. C'est un engagement comparable à un nouveau développement et souvent une réponse à une situation d'urgence : le produit ne marche pas, les prix de revient sont trop importants, un nouveau concurrent crée une rupture sur le marché. Ce genre de projet arrive toujours au mauvais moment. Il n'est donc compatible qu'avec une recherche de rupture forte.

### 2.3 • L'axe « transverse »

Le traitement « transverse » des coûts d'une entreprise peut prendre deux formes. Ou bien l'on recherche une rupture forte, et dans ce cas on doit faire appel à une démarche projet. Cela peut concerner un nouvel investissement, l'achat d'une entreprise externe, la restructuration de l'entreprise, le développement d'un nouvel outil informatique ou une approche de « make or buy (1) » importante (recentrage sur son métier). Ou bien l'on cherche à faire évoluer progressivement un existant, et dans ce cas on se place dans une démarche de processus continu. Cela englobe les frais généraux, la productivité achat, la productivité industrielle ou la productivité commerciale. Chaque année, il faut poursuivre l'effort pour améliorer la performance de l'entreprise.

## 3 • Les acteurs à mobiliser : quelques recettes

Quelle que soit l'approche retenue (projet ou processus), de nombreux acteurs devront être mobilisés. Il est primordial de les identifier clairement (en pratique, en établissant la liste des personnes qui seront impliquées) et de communiquer de la façon la plus transparente possible avec ces acteurs.

---

(1) « Make or buy » : « faire ou acheter », désigne la démarche d'arbitrage entre les activités traitées directement par l'entreprise et celles qui sont sous-traitées.

### 3.1 • De bonnes doses de compétences internes

Selon les sujets abordés, certains acteurs ne sont pas forcément impliqués, mais se retrouvent couramment autour de la table les interlocuteurs suivants :

- étude & développement ;
- production (au sens large, c'est-à-dire les équipes d'industrialisation, des méthodes, de la maintenance et les opérationnels de production) ;
- achats ;
- marketing.

Même si l'organisation de plus en plus matricielle des entreprises facilite les échanges entre les métiers, il est nécessaire de les favoriser au mieux. Lorsque l'on se trouve dans une démarche « projet », l'approche « plateau projet » est une solution idéale. On regroupe physiquement les différents acteurs dans un même lieu de travail (une salle commune en « open space »). La communication entre les acteurs et le sentiment d'appartenance à une équipe se font naturellement.

### 3.2 • Un zeste de consultants

Lorsque l'entreprise doit faire face à des situations complexes, ou lorsque les compétences internes ne permettent pas d'atteindre les objectifs (manque de connaissance des pratiques et des méthodes de réduction des coûts, manque de disponibilité, résistance au changement, insuffisance du recul nécessaire à l'analyse par les acteurs internes, trop absorbés par le quotidien et le syndrome du « on a toujours fait comme cela »), l'appel à des consultants externes est souhaitable. Il est alors primordial de veiller au bon choix des intervenants (l'appartenance à un cabinet ne suffit pas à garantir une qualité de prestation, la dimension humaine étant très forte dans le métier du conseil).

De même, dans le domaine de la réduction des coûts, il est courant et souhaitable d'impliquer financièrement le partenaire à l'atteinte effective des objectifs par une rémunération variable (on parle de « success fees »). Il faut cependant faire attention à l'équilibre entre la partie variable et la partie fixe, car pour s'assurer une bonne collaboration des acteurs internes avec les consultants, et non un « déchargement » sur eux, il vaut mieux éviter une rémunération 100 % variable. Malheureusement, le conseil rejoint de ce point de vue la psychanalyse : il faut payer pour se sentir impliqué.

### 3.3 • Faire monter avec les fournisseurs

Comme le montre le diagramme du Cost House Concept®, la part économique représentée par les achats est prépondérante dans la structure globale de coût d'une entreprise. Il est donc normal d'impliquer fortement les fournisseurs dans cette démarche. Cela ne se limite pas à relancer une consultation classique. Il s'agit bel et bien de les intégrer dans le projet ou le processus. Ce qui implique que l'objectif doit leur être communiqué et que des travaux doivent être réalisés directement avec eux. Aussi bien que les problèmes, les profits peuvent et doivent également être partagés ! Nous reviendrons sur l'organisation de cette démarche plus précisément par la suite (cf. p. 73).

### 3.4 • Garder au chaud, en maintenant la pression

La mise sous tension de l'entreprise doit absolument être assurée pendant toute la durée du projet. La direction générale joue alors un rôle prépondérant. C'est elle qui fixe les objectifs et désigne les acteurs (le responsable du projet ou du processus, garant de son bon déroulement, est l'interlocuteur privilégié, notamment pour le reporting à la direction). L'argumentation de l'objectif est alors essentielle et la détermination à atteindre ce dernier doit être pleine et entière. Les objectifs doivent être communiqués et partagés par l'équipe. Et être ambitieux, tout en restant réalistes.

### 3.5 • Présenter au client, si nécessaire

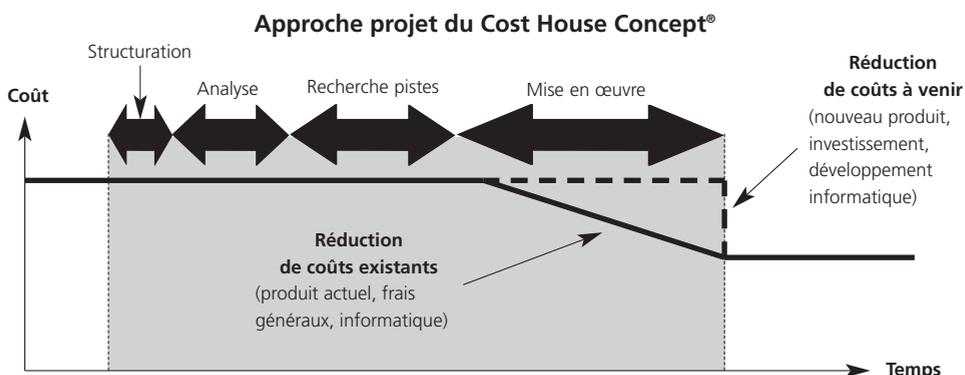
Dans certains cas particuliers, notamment dans le cas d'évolution forte d'un produit, l'implication du client est nécessaire. Elle peut être diffuse, par exemple dans le cas de produits de grande distribution, à travers l'utilisation d'enquêtes ou de « focus groups ». Elle peut être plus directe, par exemple dans le cas d'un équipementier automobile, qui doit contractuellement présenter les modifications du produit au fabricant. Il faut bien être conscient que cette démarche est risquée pour deux raisons : le client peut purement et simplement refuser la modification, parce qu'il juge qu'elle est trop risquée ou qu'elle modifie par ailleurs trop d'éléments sur d'autres composants ou dans son organisation industrielle. Il peut aussi revendiquer le partage des gains obtenus par cette modification. Il convient alors d'être très prudent lors de la présentation des évolutions, en utilisant des arguments de type « qualité » ou en prenant les devants en proposant une estimation du gain sous-estimée.

## 4 • Une démarche structurée

Il convient de préciser les différentes étapes obligatoires d'un projet ou d'un processus de réduction des coûts. On va constater que celles-ci sont communes, mais que leur organisation dans le temps peut varier en fonction du contexte.

### 4.1 • L'approche « projet »

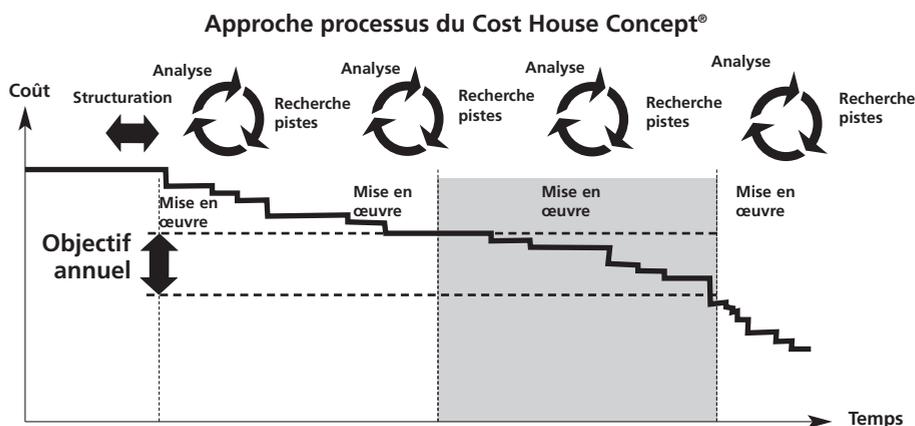
Nous avons vu que l'approche projet est adoptée dans les nombreux cas où l'on recherche une rupture économique. Au démarrage, on doit donc disposer de l'objectif financier du projet. Il faut bien comprendre que cet objectif compose la hauteur de la marche que l'on souhaite créer, mais que ces gains doivent être récurrents tous les ans (sauf dans le cas d'une démarche de réduction des coûts sur investissements). Un gain « événementiel » ne peut être comptabilisé dans l'amélioration de la performance économique de l'entreprise. D'ailleurs, d'un point de vue comptable, un tel bénéfice devrait se retrouver logiquement dans la catégorie « résultat exceptionnel ».



### 4.2 • L'approche « processus »

Dans ce cas, l'entreprise doit mettre en œuvre une démarche continue et récurrente. On retrouve l'approche notamment décrite dans les démarches qualité du type « Plan-Do-Review (2) ». L'objectif est nécessairement récurrent, de type « -xx % par an ».

(2) Planifier, faire, vérifier.



### 4.3 • La phase de structuration

Avant le lancement proprement dit du projet ou du processus, il faut être en mesure de définir tous les éléments qui permettront aux équipes de travailler efficacement. Le premier point à traiter est le périmètre d'action. Le diagramme du Cost House Concept® permet aisément de préciser le périmètre économique que l'on souhaite traiter, ainsi que les conventions de calculs économiques (travail en coûts directs notamment). Une fois ce périmètre identifié, on peut définir ce que l'on appelle la « masse accessible », c'est-à-dire le montant économique qui peut être traité à travers le projet ou le processus. On exclut naturellement tous les éléments sur lesquels le projet n'a aucun levier d'action. Cette masse accessible, véritable terrain de jeu économique de l'équipe, peut alors faire l'objet d'une définition d'objectif. On communiquera volontiers sur deux chiffres clés :

- le pourcentage gain recherché, qui peut être aisément décliné sur l'ensemble des sujets à traiter (si l'on cherche 20 % d'économies, on comprend qu'un gain de 5 % sur un montant important est insuffisant) ;
- le gain total annuel récurrent, qui permet d'estimer les moyens (équipes internes, prestations de services, investissements) qui peuvent être mis en œuvre pour accompagner la démarche.

On peut alors choisir les acteurs (voir paragraphes précédents) et définir le planning général de la démarche ; l'ensemble de ces éléments fera l'objet d'une réunion de lancement, durant laquelle la direction générale communiquera largement sur les enjeux et les objectifs recherchés.

## 4.4 • La phase d'analyse

L'analyse doit débiter par une revue et un contrôle systématique des données économiques et techniques du périmètre traité. On peut ensuite utiliser tour à tour les différents outils d'analyse décrits dans l'ouvrage. Tous ces outils sont dans le domaine public ; l'efficacité de la démarche de réduction des coûts réside dans la sélection de ces outils et l'enchaînement de leur utilisation.

## 4.5 • La phase de recherche de pistes

Pour faciliter l'exposé, nous avons choisi de décrire les différentes phases comme autant d'étapes successives ; dès la phase d'analyse, des pistes seront identifiées. En réalité, la bascule entre chaque phase est « floue ». Au-delà des outils d'analyse, un certain nombre de méthodes de recherche de pistes sont décrites dans cet ouvrage. Pour une étude plus approfondie des méthodes d'analyse et de recherche de pistes, le lecteur pourra s'aider des références bibliographiques ou Internet données au fil des pages.

## 4.6 • La phase de mise en œuvre

C'est certainement la phase la plus délicate : l'efficacité du projet ou du processus repose principalement sur la détermination des acteurs à mettre en œuvre rapidement les pistes identifiées. On décrira un certain nombre d'outils de pilotage, qui permettent de disposer d'un reporting clair. Il ne faut cependant pas se tromper, c'est sur la volonté et la ténacité du management que repose le succès des phases de mise en œuvre.

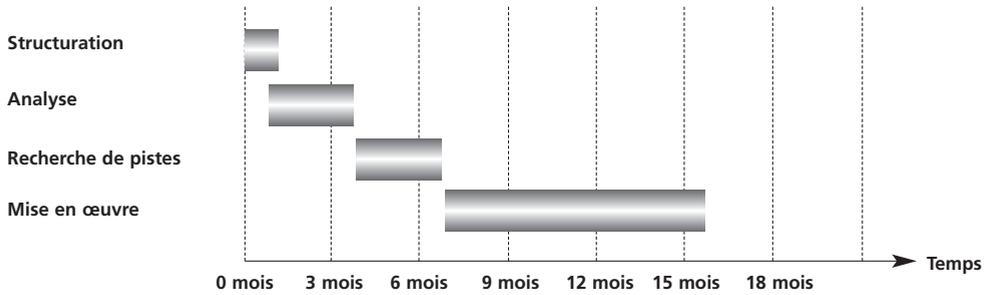
## 4.7 • Ordres de grandeur de durée des projets et du cycle des processus

Le tableau ci-après donne des indications sur la durée des différentes phases d'un projet ou d'un processus de réduction des coûts. Ces informations sont indicatives. Il est clair que, selon le contexte, elles peuvent varier significativement.

PHASE	PROJET	PROCESSUS
<b>Structuration</b>	Selon la disponibilité des informations nécessaires à l'établissement de l'objectif (données marché, données financières), prévoir environ <b>1 mois</b>	Dans le cas d'un processus, la phase de structuration peut être plus longue, car elle doit définir une organisation qui doit rester pérenne sur plusieurs exercices. Le travail est donc plus complexe et peut nécessiter de revoir une partie de l'organisation de l'entreprise. Prévoir <b>entre 1 et 3 mois</b> .
<b>Analyse</b>	Si l'entreprise dispose d'informations économiques et techniques très claires, cette phase peut être menée rapidement, car elle consiste en un déroulement systématique d'outils d'analyse. Si l'information est trouble (business à l'affaire sans récurrence forte, nomenclatures très importantes, système d'information incomplet), un travail préparatoire à l'analyse de reconstruction du référentiel économique est nécessaire. Prévoir <b>entre 1 et 3 mois</b>	L'analyse se limite dans le cas d'un processus à un périmètre restreint (puisque l'on répète très rapidement le cycle sur chaque sujet traité). L'analyse d'un sujet donné peut donner alors lieu à <b>1 ou 2 séances de travail d'une demi-journée</b> .
<b>Recherche de pistes</b>	La recherche de pistes nécessite la mobilisation de nombreux acteurs internes et externes, ainsi que de nombreuses itérations (recherche des pistes, évaluations, sélections). Dans le cas d'une démarche d'urgence, un délai <b>minimal de 1 mois</b> s'impose. Dans une démarche classique, il faut prévoir environ <b>3 mois</b> .	Dans des démarches itératives, les recherches de pistes sont souvent associées aux séances d'analyse. Il faut ensuite évaluer et valider ces pistes. Prévoir <b>3 séances</b> par sujet de travail.
<b>Mise en œuvre</b>	Le délai de mise en œuvre est certainement celui qui varie le plus en fonction du domaine industriel concerné. Dans le cas le plus favorable, il faut compter un minimum de <b>3 mois</b> pour implanter un gain (par exemple, changement de fournisseur). Dans le cas d'une industrie recourant à des investissements importants, le délai passe rapidement à <b>9 mois</b> (délai d'obtention des outillages, de validation et de mise en route). Si l'on se trouve dans des industries de haute technologie ou comportant des processus de validation forts (par exemple, l'aéronautique), les délais peuvent atteindre <b>3 ans</b> .	En fonction de l'impact des pistes identifiées, la mise en œuvre peut varier entre <b>1 mois</b> (renégociation fournisseur, changement d'une procédure interne, modification d'un poste de travail) à <b>3 mois</b> (réorganisation d'un atelier).

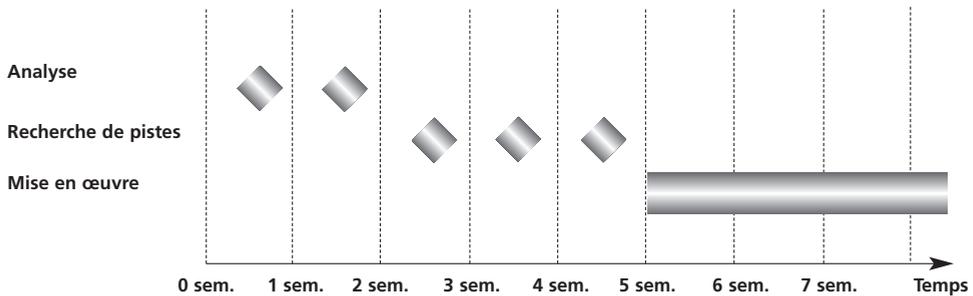
Les diagrammes de Gantt reprennent le cas le plus classique pour chaque démarche.

### Planning classique d'un projet de réduction des coûts



Le planning du « processus » doit être interprété comme étant la représentation d'un cycle sur un sujet donné. On doit organiser autant de cycles qu'il y a de sujets à traiter et périodiquement relancer des cycles sur les sujets déjà traités.

### Organisation classique d'un cycle de processus de réduction des coûts



Les losanges représentent des journées de travail.



# SAVEZ-VOUS RÉDUIRE LES COÛTS ? L'APPROCHE « PRODUIT »

## 1 • Le cycle de vie du produit

La diversité des marchés, des environnements techniques et des milieux industriels influence significativement la vie d'un produit. Cette diversité n'empêche pas de dégager un « profil » commun de cycle de vie produit (diagramme très largement diffusé). Il est alors intéressant de préciser, pour chaque phase, quels sont les outils d'analyse des coûts et d'amélioration des performances économiques. Les quatre principales phases sont les suivantes.

- **Le développement** : sur la base de spécifications marketing (faisant généralement suite à des études de marché), les équipes techniques définissent l'architecture, puis les composants et enfin les moyens industriels (moyens propres de l'entreprise et tissus fournisseur sollicité) nécessaires à la réalisation du produit. Des maquettes (1) ou des prototypes (2) peuvent être utilisés pour valider les choix du projet (design, validation d'une technologie, choix d'une architecture). Les aspects de propriété industrielle (modèles, brevets, enveloppes Soleau) sont abordés à ce moment précis, tant en termes de protection (dépôt) que d'analyse d'antériorité.
- **Le lancement en série** : une fois le produit validé (y compris les aspects industriels), l'entreprise engage l'investissement des moyens industriels (locaux, outillages,

---

(1) Maquette : réalisation d'une pièce, d'un sous-ensemble ou d'un produit où l'aspect est globalement respecté, mais où les fonctions ne sont pas assurées (par exemple, représentation d'un vérin avec un cylindre en carton).

(2) Prototype : réalisation d'une pièce, d'un sous-ensemble ou d'un produit où l'aspect n'est pas forcément respecté, mais où la fonction est réalisée afin de valider son bon fonctionnement.

machines) et choisit ses fournisseurs. Viennent ensuite la réalisation des pré-séries, des E. I. (3), puis le lancement effectif de la production (chez les fournisseurs et dans l'usine). Le produit connaît alors une période de « stabilisation industrielle » où les différents problèmes (qualité, logistique, capacité de production, etc.) sont tour à tour résolus.

- **Vue série** : lorsque la production est stabilisée dans des conditions économiques acceptables, les volumes sont encore suffisants pour permettre des évolutions de produits et amortir des modifications d'outillages. Le produit est suffisamment connu pour faire évoluer les spécifications initiales. Les traumatismes du lancement série ont été dépassés, le besoin financier est réel.
- **Fin de vie** : les volumes de production et le reste à produire se réduisent, ne laissant que peu de liberté. L'objectif est alors de maîtriser les coûts (action continue) et de préparer la nouvelle génération.

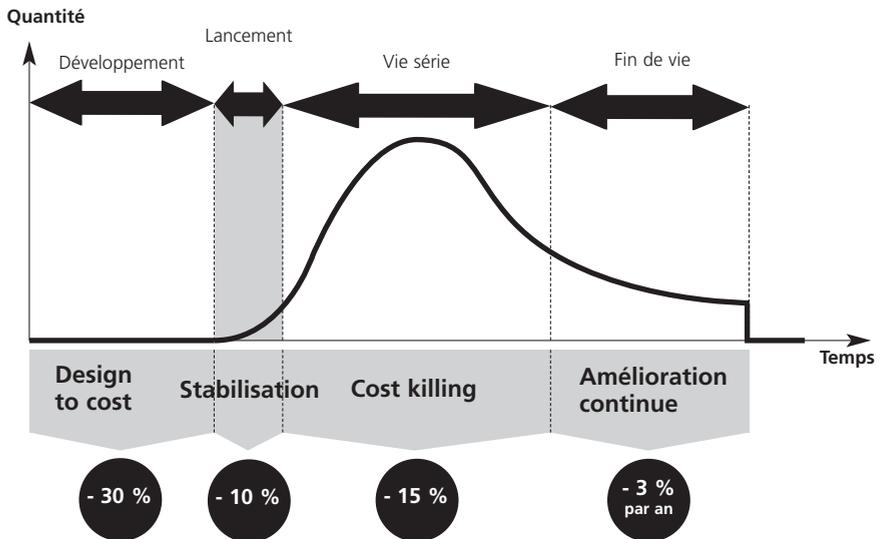
## 2 • Réduction des coûts et cycle de vie du produit

### 2.1 • Une approche adaptée pour chaque phase

À chaque phase du cycle de vie du produit correspond une approche de réduction des coûts. Il vous sera nécessaire d'intervenir à chaque niveau. Même si un produit est développé de façon optimale, il subsiste toujours des marges de manœuvre pendant la vie série. La nature des actions de réduction des coûts et les leviers actionnés sont différents (on ne met pas forcément en concurrence les fournisseurs de la même façon lors d'un codéveloppement ou sur un marché stabilisé, avec de forts volumes). Les limites entre les phases ne sont pas franches. Des retours en arrière peuvent être nécessaires : moyen de production non adapté, choix technologique trop ambitieux, problème de qualité fournisseur, etc.

---

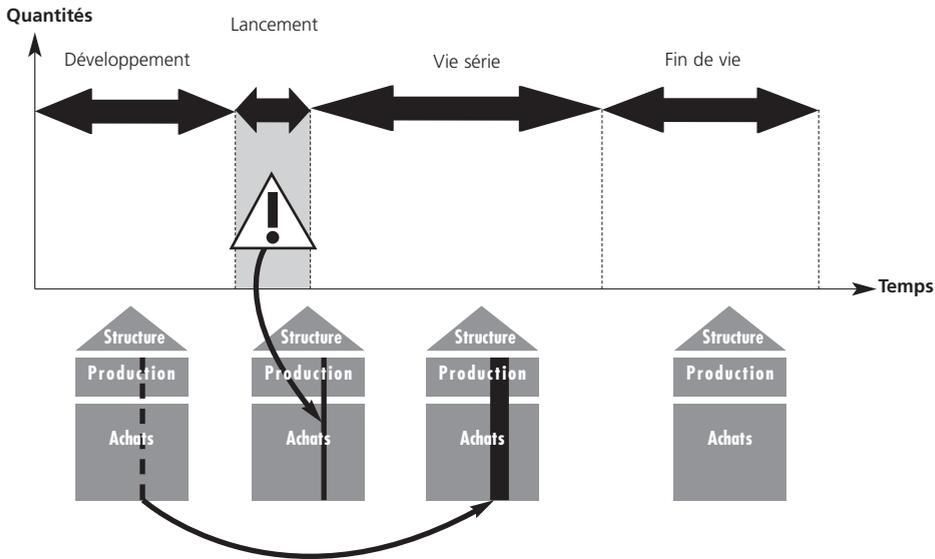
(3) E. I. : Échantillons Initiaux, pièces réalisées avec des moyens industriels définitifs, représentatifs de la vie série, en vue de la validation définitive des fournitures avant lancement de la production.



## 2.2 • Cycle de vie produit et Cost House Concept®

### ■ Introduction

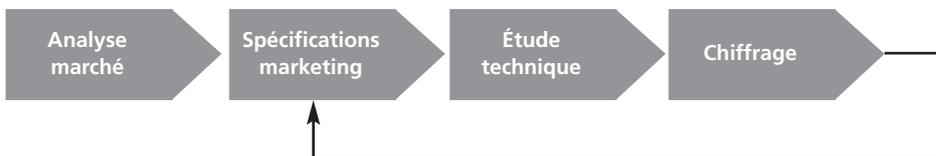
Le Cost House Concept® illustre parfaitement le besoin d'adapter la démarche de réduction des coûts en fonction de la maturité du produit. Pour chaque phase de vie du produit, le diagramme invite à utiliser des outils de réduction des coûts adaptés. Certains outils sont spécifiques à une phase (le 5S s'inscrit typiquement dans une démarche de progrès continu), d'autres s'appliquent à plusieurs d'entre elles (l'analyse fonctionnelle peut être utilisée aussi bien pour un nouveau produit en développement que pour un produit existant). Enfin, les outils peuvent faire appel à un support d'analyse économique de type purement vertical (c'est-à-dire produit) ou se combiner avec une approche transverse (achats ou production).



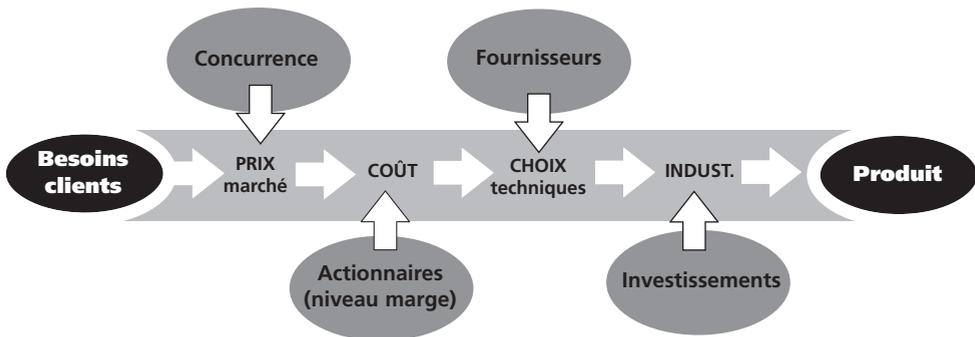
À la fin de ce point, un tableau vous servira de « guide », indiquant, pour chaque phase, les outils de réduction des coûts les mieux adaptés (cf. p. 45).

## ■ Développement produit

Lorsque le produit est en développement, il n'apparaît pas dans la structure de coût de l'entreprise. La vision voulue par le projet est celle qui correspondra à celle de la « vie série ». On cherche donc à se projeter dans cette situation future, en termes économiques, techniques et industriels. Cette approche est principalement verticale sur le diagramme Cost House Concept®. Cependant, c'est bien la démarche de « conception produit » qui va induire sur les coûts. On trouve donc dans la « boîte à outils » des méthodes dédiées à la conception du produit, complétées avec des approches classiques « horizontales ». Dans une démarche classique, le développement suit un schéma séquentiel :



L'approche de réduction des coûts appliquée au développement produit est souvent appelée « design to cost », ou conception à coût objectif (4). D'autres démarches existent, tel le « concurrent engineering », mais elles sont plus orientées vers le délai. Le « design to cost » consiste à décliner les contraintes du marché (fonctions, qualité, prix, esthétique, date de sortie, etc.) par rapport à la conception technique du produit et non l'inverse, comme lors de l'approche classique (où l'on subit le résultat de l'étude technique et l'on effectue des arbitrages pour revenir dans le cadre des spécifications marketing).



On s'impose donc, à toutes les étapes de la démarche de conception, d'effectuer des estimations économiques (qui s'affinent progressivement) et de s'appuyer sur les critères économiques – dans le cadre du cahier des charges fonctionnel – pour prendre les décisions techniques et industrielles. La difficulté de l'exercice réside dans l'environnement du projet. Le spectre des possibilités à évaluer est large dans les différents champs d'action (solutions technologiques, panel fournisseurs, design produit, solutions industrielles). Au démarrage du projet, rien n'est établi et de nombreux paramètres peuvent être remis en cause : le projet lui-même peut être abandonné, la description du besoin par le marketing peut être revue, la stratégie industrielle peut varier, les données économiques sont des estimations.

En revanche, les marges de manœuvre sont importantes : investissements lourds en cours de décision, choix techniques relativement ouverts et moyens de pression sur les fournisseurs importants. Dans ce contexte, il faut que le projet combine des objectifs produits et économiques ambitieux. Une réduction de 30 % du prix avec le développement de nouvelles fonctions est un objectif réaliste pour un tel projet.

(4) On se concentrera ici sur l'optimisation des coûts du produit, et non sur son coût de développement (voir la partie consacrée aux investissements, p. 159).

## ■ Lancement en série – stabilisation

Cette phase est moins axée sur la recherche de nouvelles productivités que sur le désir d'effacer les augmentations de coût subies lors du lancement du produit. En effet, le coût passe temporairement au second plan au profit du délai et de la mise au point des outils de production. De nombreux éléments peuvent alors conduire à une dérive des conditions économiques :

- demandes tardives du client final ;
- pari technique non validé en interne ou chez les fournisseurs ;
- changement d'interfaces ;
- mauvaises évaluations économiques lors de la phase précédente ;
- problèmes sur ligne nécessitant des opérations supplémentaires non gammées (opérations de reprises, ajouts de contrôles).

C'est le moment où les fournisseurs cherchent à faire payer au prix fort des modifications de dernière minute. L'objectif dans cette phase est de limiter les dérives, de consigner les évolutions et de se construire une base d'idées pour la phase suivante. Lorsque la pression du lancement est retombée, et avant que les ressources projets ne soient redéployées sur un nouveau produit, il faut finir le projet. C'est lors de cette phase de synthèse que l'on peut de nouveau retravailler sur la réduction de coût. Le tableau ci-après illustre quelques exemples de la façon de traquer et de traiter les dérives économiques subies par le produit :

Thème	Action
Pièces ayant subi des modifications de dernière minute	Reprendre le chiffrage de pièces et consulter à nouveau si nécessaire
Composant : nomenclature finalisée	Comparer les pièces avec les plans et les contrats (matières, poids, etc.)
Investissements	Analyser les écarts d'investissements entre le budget et le réalisé
Risques techniques identifiés lors de la phase de développement	Tester en réel et évaluer les impacts de coût
Process interne	Comparer le process cible avec celui qui est réalisé, analyser les plans d'action entrepris et les mises à jour des gammes
Qualité	Pareto des problèmes qualité sur le produit et plans d'action associés
Capacité de production	Reprendre pour l'ensemble des pièces (interne & fournisseur) et le produit la capacité des moyens de production et définir d'éventuels plans d'investissement ou de désinvestissement des moyens non utilisés, en fonction des prévisions de volumes

## ■ Vie série produit

Le diagramme Cost House Concept® montre que la vie série permet d'envisager deux types d'approches : des approches spécifiquement produit, car la structure du coût produit est verticale, mais aussi des approches transverses, car le volume de production et les enjeux, pour chacun des niveaux de coût (achat, valeur ajoutée), sont suffisamment importants pour déclencher des actions transverses. Alors que la recherche de réduction de coût en conception de nouveau produit est une démarche volontaire et anticipée, la réduction des coûts sur le produit existant est le résultat d'une pression du marché subie par l'entreprise : nouvel entrant sur le marché, sortie d'un nouveau produit d'un concurrent, baisse significative du marché lui-même, etc. Idéalement, l'entreprise doit anticiper ces possibles agressions. Au pire, elle doit savoir réagir rapidement pour garantir :

- son niveau de marge, suite à une baisse des prix de vente imposée par le marché, ou déjà négociée avec le client ;
- ses volumes, par un prix compétitif par rapport à la concurrence dans un marché difficile.

Ils'agit alors de réduire de façon significative le coût d'un produit, avec les contraintes d'un produit existant.

- L'investissement industriel a déjà été réalisé ; ainsi, un certain nombre de pièces sont difficilement modifiables, du fait du coût des outils (par exemple, grosses pièces d'esthétiques pour lesquelles le moule d'injection peut atteindre 150 k€).
- Lorsque le produit est le composant d'un ensemble plus vaste (par exemple, un équipement automobile) ; les interfaces ne peuvent pas a priori être modifiées, sauf accord du constructeur.

On comprend alors que les leviers de conception seront plus limités. On pourra agir principalement sur chaque composant séparément, faute de pouvoir revoir l'architecture du produit dans son ensemble. En revanche, les leviers achats et process devront être exploités pleinement. C'est le moment idéal pour lancer un projet spécifique, ayant pour objet de réduire le coût du produit.

Néanmoins, les pistes de réduction apparues en cours d'analyse et non applicables au produit existant peuvent être enregistrées et prises en compte pour le développement de la génération suivante de produit.

## ■ Fin de vie & amélioration continue

Sil'on se reporte au diagramme Cost House Concept®, on constate qu'un produit en fin de vie ne représente plus, à lui seul, un enjeu suffisant pour justifier un projet de réduction de coût spécifique. Il faut donc alors se reposer sur des approches transverses. Les leviers achats en fin de vie étant faibles, il reste alors les approches d'amélioration continue sur l'ensemble du site ou de la ligne de production. De nombreuses méthodes, (« Kaizen », 5S) sont apparues en Europe, suite aux succès de l'industrie japonaise. L'objectif n'est plus de travailler sur le produit, mais de gagner sur lui en travaillant sur l'ensemble. Une nombreuse littérature existe sur le sujet. Nous y reviendrons par la suite. Il faut bien noter que le champ de contrainte est alors important :

- peu de ressources internes pour piloter le produit ;
- des volumes en baisse, donc des risques de hausse chez les fournisseurs ;
- une production réduite, efficacité plus faible, et donc moins adaptée aux cadences série, sans investissements possibles ;
- en fin de production, un risque onéreux de résidus d'obsoles, tout au long de la chaîne logistique (des composants de la matière première aux produits finis) ;
- nécessité de continuer à garantir la qualité, alors que toutes les erreurs sont coûteuses.

À la fin de vie série subsiste une obligation de service après-vente pour des durées longues (de 10 à 20 ans suivant le type d'équipement). Cette obligation, générant des volumes limités et une répartition des sous-composants variant selon leur risque d'usure, peut rarement être remplie par la réalisation de stocks de fin de vie. Il y a alors lieu d'analyser la spécificité de cette production pour la traiter soit en interne, avec des moyens flexibles, soit en externe.

## ■ Après la mort du produit : la gestion des obsolètes

Comment gérer les obsolètes ? Deux scénarios s'offrent à l'industriel et il n'y a pas de réponse type. La gestion des stocks, la situation de l'entreprise en terme de charge (saturation ou non des moyens), la situation financière et fiscale (augmentation de la valorisation du stock ou non) conditionnent le choix de telle ou telle méthode.

1. On garde autant que possible le produit final sous forme de pièces détachées, et l'on assemble les pièces à la demande. L'avantage est de limiter les stocks de produits finis. En revanche, on multiplie le nombre de stocks de composants à

piloter et la taille des lots de production diminue de façon significative, augmentant de ce fait le poids des coûts indirects de structure et dégradant l'efficacité des moyens de production.

- On assemble les produits finis en s'adaptant et en allant au bout des stocks de composants. Les résidus sont à détruire. L'avantage est de réduire les risques de gestion de pièces et d'assurer une dernière production propre, en utilisant le moyen « série ». Mais on perd une certaine flexibilité commerciale et on augmente les stocks de produits.

Les systèmes d'information ne gèrent les obsolètes que via des dates de validité associées au produit. Il est difficile de suivre globalement les états de stocks et de commandes de ces composants un peu particuliers. Une adaptation est possible en intégrant dans la fiche article un indicateur du statut d'obsolète à venir. Cette fonction n'est malheureusement pas standard dans les produits classiques.

### 2.3 • Les outils adaptés à chaque phase

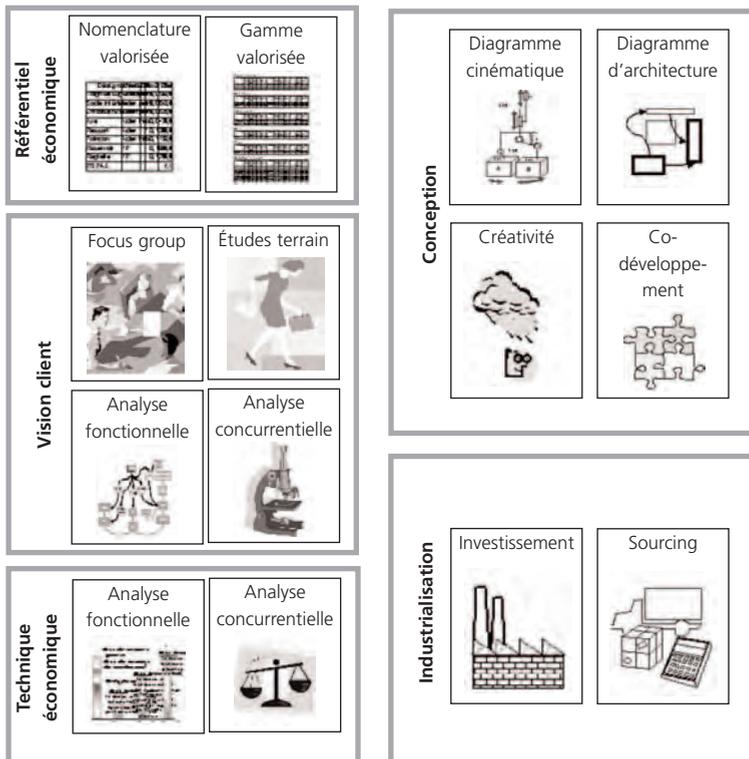
Type d'outil	référence (p.)	Nom de l'outil	Design to cost	Lancement	Vie série	Amélioration continue
<b>Produit</b>	62	Analyse prix au kilo	X		X	
	53	Analyse fonctionnelle	X		X	
	58	Analyse concurrence	X		X	
	57	Analyse de la valeur	X		X	
	52	Analyse de terrain	X		X	
	53	Valeur d'échange marketing-coût	X		X	
	60, 75	Make or buy	X		X	
	48, 79	Décomposition de coût	X		X	
	31	Rencontre client	X			
	52	Focus group	X			
	66	Créativité	X			
	70	Codéveloppement fournisseur	X			
	64	Arbre de conception	X			
	53	Évaluation fonctionnelle des coûts	X			
	154	Analyse des rebuts		X	X	X
	108	Coûts de contrôle		X		
	108	Analyse des écarts au lancement		X		
<b>Achat</b>	79	Les outils de chiffrage	X		X	
	82	Vérifier les contrats		X	X	

Type d'outil	référence (p.)	Nom de l'outil	Design to cost	Lancement	Vie série	Amélioration continue
	82	Donner un prix objectif	X			
	83	La négociation	X	X	X	
	84	L'effet volume	X	X	X	
	85	La planification des achats	X	X	X	
	86	Le produit standard	X		X	
	90	La gestion du panel	X		X	X
	91	Le niveau de détail communiqué au fournisseur	X			
	91	La réunion technico-économique	X		X	
	96	La productivité dans les contrats	X		X	
	97	Il n'y a pas que les coûts : quel fournisseur choisir				
	98	Les nouvelles technologies	X		X	
<b>Process</b>	109	Gestion des stocks			X	X
	128	Surconsommation			X	X
	131	Ateliers protégés			X	
	135	Les feuilles de relevé			X	X
	137	Le diagramme de Pareto – 80/20 – Classification ABC			X	X
	139	Les diagrammes causes-effets – diagramme d'ISHIKAWA			X	X
	141	Les 5 pourquoi, QQQQCP			X	X
	143	MSP : maîtrise statistique des processus			X	X
	142	L'AMDEC Process			X	X
	145	SMED			X	X
	147	5S			X	X
	148	Kaizen			X	X
	149	TPM			X	X
153	Analyse des coûts d'emballage			X	X	
<b>Frais généraux</b>	173	Communication & suivi d'un objectif				X
	179	Analyse par ratio				X
	180	Action achat				X
	181	Analyse technique				X
	182	Intervention d'une société externe				X
<b>Investissements</b>	159	Choix des outillages	X			
	159	Investissement industriel	X			

### 3 • Comment structurer un projet « produit »

Un projet de réduction de coût produit est complexe à orchestrer, car, comme le montre le diagramme du Cost House Concept®, le produit balaye l'ensemble des inducteurs de coûts de l'entreprise. Le risque est donc de s'égarer dans maintes directions et de ne pas tenir les délais (« time to market »), ou de passer à côté d'un problème fondamental, qui peut transformer le produit en mort-né.

Nous vous proposons donc une démarche structurée, qui peut être adaptée à un nouveau produit (« design to cost ») ou à un produit existant. Quel que soit le scénario, certaines étapes sont incontournables : établir une référence économique fiable, revenir aux besoins du client, trouver la solution technique (conception et industrialisation) adéquate. Le diagramme ci-dessous présente visuellement l'enchaînement des étapes qui sont proposées ci-après.



## 4 • Pour commencer : comprendre et regarder autrement

### 4.1 • Premier niveau d'analyse : définition de la référence économique

Avant de comparer et analyser un produit, il faut se mettre d'accord sur une manière de compter les coûts dans l'entreprise. Pour les concepts généraux, nous vous invitons à vous reporter page suivante : Les différentes natures de coûts dans l'entreprise. Dans cette partie, nous vous proposons une structure de gamme et de nomenclature utilisable dans la suite de l'ouvrage, dans les exemples et les cas pratiques. Chaque entreprise utilise sa méthode propre, chacune ayant ses avantages et ses inconvénients. Voici une proposition.

#### ■ Nomenclature valorisée

La nomenclature regroupe l'ensemble des postes de coûts affectés à un produit. L'approche Cost House Concept® repose sur une analyse des coûts directs, puisque les coûts indirects sont traités notamment à travers des approches dites « transverses ». On sépare donc ce que l'on peut directement affecter au produit du reste des éléments de dépense de l'entreprise.

Concernant les lignes de matière et de composants, la nomenclature doit faire apparaître le coût d'achat rendu usine (c'est-à-dire comprenant les coûts de transport entre le fournisseur et le lieu d'utilisation de la ressource). Le prix d'achat idéal est le dernier prix acheté au fournisseur. Il faut clairement éviter tout prix calculé sur des moyennes (prix moyen glissant sur un an, valorisation du stock ou prix budget). De même, les éventuels effets d'un taux de change (par exemple, achat de marchandise en dollars américains dans la zone euro) doivent être neutralisés le temps du projet. La maîtrise du risque de change est clairement affectée à la direction financière.

En complément du coût d'achat direct, il faut faire figurer le coût des rebuts (les rebuts d'utilisation du composant, pas le rebut chez le fournisseur). Le calcul du rebut doit être clairement expliqué et décomposé dans un document annexe (voir p. 154).

L'hypothèse de travailler en coût direct exclut donc les coûts d'approvisionnement, le coût des acheteurs et la logistique interne. Ces éléments doivent être traités dans un autre cadre que celui de l'étude produit. En effet, si une pièce est valorisée 15 € en coûts directs, auxquels il faut ajouter 0,80 € de frais d'approvisionnement (coûts indirects), une réduction de 30 % du prix de la pièce ne fait gagner en aucun cas  $0,80 \text{ €} \times 30 \% = 0,24 \text{ €}$  sur les frais d'approvisionnement.

### ***C'est bien...***

- Travail incontournable

### ***Mais...***

- Il ne faut pas se limiter à la simple collecte des informations, mais s'interroger sur l'ensemble des lignes

## ■ La gamme valorisée

La gamme valorisée est aux opérations ce que représente la nomenclature pour les articles matières et composants. On doit retrouver ici l'ensemble des opérations, hiérarchisées, avec des temps et deux principales ressources :

- > les opérateurs ;
- > les machines.

Les différentes natures de coûts prises en compte sont les suivantes.

- **Volume horaire** : volume théorique d'heures utilisables.
- **Coût main-d'œuvre directe** : coûts des salaires et charges associés aux opérateurs directement affectés sur poste de travail.
- **Amortissement** : valeur comptable du périmètre travaillé (machine, ligne de production, ligne), qui peut être compté soit de façon linéaire (un investissement de 1M€ sur cinq ans s'amortit à hauteur de 20 % par an, soit 200 k€ par an), soit de façon dégressive (le montant de l'amortissement décroît avec les années). On peut éventuellement s'écarter des règles comptables pour adopter des valeurs plus « industrielles » comme l'amortissement technique.

- **Consommables de production** : ensemble des consommables et petit outillage dédiés à l'atelier.
- **Maintenance** : coûts des opérations de maintenance, des pièces détachées.
- **Énergie** : fluides et énergies associés au périmètre.
- **Main-d'œuvre indirecte de production** : coûts du personnel non pris en gamme, mais intégré à la ligne :
  - logistique : équipes de logistique (approvisionnement de ligne) ;
  - fabrication : encadrement de ligne ;
  - qualité : qualité sur ligne et en réception.
- **Main-d'œuvre indirecte de structure** : coûts liés au site industriel (qui sont répartis classiquement avec des clés sur la base de chiffre d'affaires ou de personnel sur ligne) :
  - direction de la production ;
  - méthodes ;
  - qualité ;
  - logistique ;
  - maintenance ;
  - achats.

#### COÛT OPÉRATEUR DIRECT

*Nombre d'opérateurs x taux  
opérateur x cadence nominale  
x efficacité de ligne*

Le taux opérateur est un taux chargé (charges patronales, vacances, absentéisme) direct, ne prenant donc pas en compte les coûts de l'encadrement indirect. Lorsqu'un atelier dispose d'un encadrement direct non productif (un agent de maîtrise affecté à un îlot par exemple), on doit faire figurer la quote-part de temps passé par cet agent sous forme d'une opération de type « encadrement », sans répartir son coût sur le taux des opérateurs. Cela évite de surestimer les gains de la façon suivante : une équipe de 8 opérateurs est encadrée par 1 agent. Après une étude de ligne, on estime pouvoir passer l'équipe à 6 opérateurs, soit -25 % sur les effectifs directs. La nouvelle équipe est bien constituée de 7 personnes (6 opérateurs + 1 agent) et non de 6,75 personnes.

Les coûts directs liés notamment à l'infrastructure de production (telles les surfaces d'atelier) peuvent être affectés aux opérateurs lorsqu'il n'y pas d'investissement. Sinon, il vaut mieux affecter les m<sup>2</sup> aux machines. De toute façon, il ne faut pas envisager de gain sur cette partie, sauf si la libération de surface permet de ne pas investir davantage (dans un contexte de croissance d'activité), ou si elle autorise une revente ou l'arrêt de la location de cette surface.

**COÛT MACHINE DIRECT**

*taux machine x cadence  
nominale x efficacité de ligne*

Le taux horaire machine est un taux chargé, intégrant les consommables, la maintenance et l'énergie. La cadence prend en compte l'efficacité, c'est-à-dire le nombre de pièces réelles divisé par le nombre de pièces théoriques sur la période d'ouverture de la ligne.

Le coût total est ainsi obtenu :

**Coût total**

- $\Sigma$  coûts directs opérateurs
- +  $\Sigma$  coûts directs machine
- + main-d'œuvre indirecte de production
- + main-d'œuvre indirecte site

$\Sigma$  : somme

Certaines entreprises utilisent un taux dit « industriel » (site de production) qui prend en compte dans les charges de personnel l'ensemble des coûts de main-d'œuvre (direct et indirect). Ne sont pas inclus l'informatique, les études ou le marketing.

**C'est bien...**

- Incontournable

**Mais...**

- Risque de divergence avec le suivi de « gestion »

## 4.2 • Le retour aux fondamentaux : le client

### ■ Faire parler l'utilisateur : les « focus groups »

Le « focus group » consiste à réunir des consommateurs en petit nombre, autour d'un ou plusieurs produits et à les faire réagir. Ils découvrent le produit petit à petit : ils le voient de loin, de près, peuvent le toucher, l'utiliser. À chaque étape leur sont posées des questions plus ou moins fermées. La séance est filmée et retransmise à l'équipe projet (y compris les équipes techniques). On découvre alors simplement les écarts de perception de valeur entre des spécialistes (que sont les membres de l'équipe projet) et des consommateurs potentiels. Le partage de l'expérience marketing + technique permet de faciliter les échanges ultérieurs, sans pour autant mélanger les rôles et responsabilités de chacun.

Le coût de l'organisation d'une telle séance est d'environ 10 k€. Des sociétés spécialisées dans le domaine se chargent de l'organisation pratique. Une crainte classique de ce type d'approche est le côté « non représentatif » ou « non quantifié » de la démarche : le nombre de personnes ne permet pas une exploitation statistique des réactions. L'expérience montre cependant que c'est un moyen rapide et économique pour posséder 90 % de l'information de façon fiable. Les entreprises qui doublent ces séances par des études quantitatives ou qui multiplient les séances de focus le constatent après coup.

#### **C'est bien...**

- Coût de mise en œuvre réduit
- Délai de mise en œuvre réduit
- Bonne représentation des réactions « client »

#### **Mais...**

- Pas d'approche statistique
- Plutôt adapté aux produits grand public



#### **EN SAVOIR PLUS...**

*Dictionnaire du marketing*, Olivier Badot, Dagmar Legrand, Emmanuel Renaud, Annick Rihn, Anne-Marie Schlosser, Marie-Catherine Weil, Éditions Hatier, 415 pages, 1998.

### ■ Sur le terrain pour secouer les idées reçues

Sans mettre en doute le bien-fondé des études marketing détaillées, lorsque le temps contraint un projet ou que les moyens ne sont pas au rendez-vous, il ne faut pas se priver d'une approche « terrain » pour comprendre ou tester les réactions des clients. Ainsi, on peut :

- > interroger un vendeur de grande surface sur une gamme de produits électroménagers ;
- > louer un équipement pour l'analyser ;
- > visiter un chantier et interroger les employés sur telle ou telle machine (grue, pelleuse) ;
- > passer un après-midi sur une aire autoroutière pour interroger des routiers.

On peut ainsi découvrir ces choses fondamentales : méconnaissance du produit par le client, utilisation d'une fonction unique de celui-ci dans 90 % des cas, image stéréotypée d'une marque, image de telle ou telle matière, etc. Il est intéressant de faire effectuer les visites par des membres de l'équipe dans un premier temps, puis, si certains sujets nécessitent une approche plus large (mesure sur un grand nombre d'interviews ou d'observations), recourir à un stagiaire, ce qui garantit de la souplesse et des coûts forcément moindres.

### ***C'est bien...***

- Sort du cadre de réflexion de l'entreprise
- Nécessite un faible coût de mise en œuvre

### ***Mais...***

- Peut s'avérer difficile à réaliser, notamment dans du « business to business »

## **4.3 • Analyser autrement un produit : boîte à outils**

### **■ Prendre de la hauteur : de l'analyse fonctionnelle à l'analyse de la valeur**

#### ***Généralités***

La construction d'une analyse fonctionnelle nécessite que les données de référence économiques (voir paragraphe précédent) soient parfaitement stabilisées et analysées. L'analyse fonctionnelle permet d'ajouter une vision de type « client » dans la démarche purement « technico-économique ». L'implication des équipes marketing est déterminante à ce point d'avancement d'un projet de réduction des coûts. C'est l'étape charnière avec la phase suivante de recherche de potentiels. Les analyses « fonctionnelles » vont guider l'équipe projet vers les sujets à expertiser, et ce grâce à :

- une présentation économique différente de celle qui est usuelle aux acteurs du projet ;

- l'exploitation par l'équipe du questionnement nécessaire à l'élaboration du modèle fonctionnel. Ainsi, ce qui importe n'est finalement pas de répartir de façon exacte les coûts par fonction (cela ne veut rien dire, puisque l'on est plus dans le domaine de la science exacte, mais dans celui de l'appréciation), mais de se poser des questions fondamentales sur la compréhension de ce qui construit le coût du produit. Ce sont ces questions qui vont naturellement dégager des idées de rupture ou de périmètre à travailler plus précisément.

### ***Identification des contraintes intrinsèques***

La première étape consiste à comprendre les contraintes que le produit subit. Ces contraintes sont de natures différentes. Elles n'apportent a priori aucune valeur au produit, mais induisent un coût. La bonne compréhension de ces contraintes devra orienter l'équipe vers la recherche d'un traitement alternatif (autre technologie, modification de spécification, diversification de la gamme, etc.). Les différentes natures de contraintes peuvent être les suivantes (liste non exhaustive).

- *Contraintes mécaniques* : le produit est soumis à des sollicitations de type vibrations, compression, etc.
- *Contraintes thermiques* : le produit doit fonctionner dans une plage de température donnée. De même, il peut être stocké hors fonctionnement dans une plage de température donnée.
- *Contraintes d'étanchéité* : une norme (IP) définit de façon précise le niveau d'étanchéité d'un produit (projection d'eau, eau sous pression, immersion, poussière, etc.).
- *Contraintes CEM* : les émissions électromagnétiques et la sensibilité à des rayonnements sont mesurées et normées.
- *Contraintes agroalimentaires* : un produit en contact avec des aliments doit respecter des listes de matériaux dits « alimentaires ».
- *Contraintes électriques* : le niveau de consommation, celui de perturbation sur le réseau, la sensibilité à des surtensions ou autres coupures doivent être précisés. Des normes locales (européenne [IEC], nord-américaine [UL] et japonaise [JIS]) sont applicables pour les appareils électriques.

- *Contraintes sonores* : le niveau d'émission de bruit de l'appareil peut être limité par le cahier des charges (mesuré en décibels).
- *Contraintes de corrosion* : le produit peut être exposé à un environnement corrosif plus ou moins sévère. On réalise alors des tests de type « brouillard salin » ou des immersions dans des bains corrosifs pour mesurer le niveau de protection du produit.

### ***Les contraintes d'interfaces produit***

Dans le même esprit, le design d'un produit doit prendre en compte les contraintes liées à son environnement dans un ensemble plus vaste :

- interfaces mécaniques : mode de fixation, encombrement ;
- interfaces électriques : type de connecteur, niveau d'alimentation ;
- interfaces optiques/radio.

### ***Les contraintes de durée de vie***

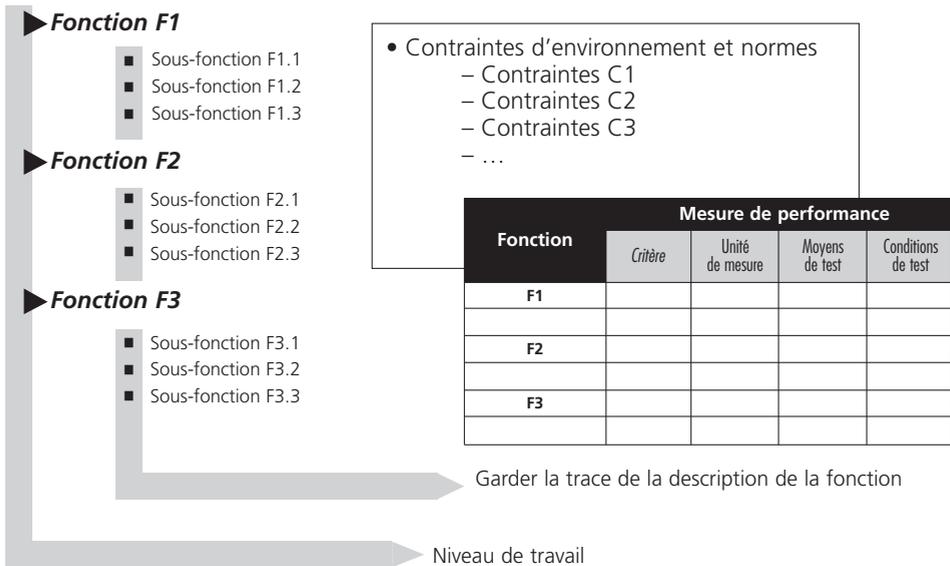
Enfin, le produit est défini pour un certain mode de fonctionnement qui doit être décrit : nombre de cycles d'utilisation, répartition dans le temps, etc.

### ***Les fonctions***

L'analyse fonctionnelle est un outil qui permet d'aborder le produit avec une vision différente d'une approche par domaines techniques ou sous-ensembles de pièces. Elle permet de s'interroger sur l'architecture du produit et le coût des solutions techniques retenues. Il est important de bien séparer les fonctions, qui apportent de la valeur pour le client, des contraintes (que l'on a vu précédemment), qui sont obligées et ne permettent pas à elles seules d'apporter de la valeur pour le client. Enfin, pour chaque fonction, on prendra soin de préciser les niveaux de performance attendus et leur mode de mesure. Cette mesure permettra notamment de valider des scénarios alternatifs et aidera aussi lors de la phase d'analyse de la concurrence. La détermination des fonctions doit se faire avec l'ensemble de l'équipe projet : l'analyse fonctionnelle doit être partagée et comprise de tous. Par nature, on décrira les fonctions de façon très simple, avec un verbe d'action et les compléments qui permettent de les caractériser. Une approche consiste à faire une séance de créativité, où l'ensemble des acteurs propose une liste de fonctions. On affiche cette liste sur un grand tableau, puis on regroupe les fonctions pour les synthétiser en trois à cinq principales. On peut garder la trace de celles décrites initialement par une décomposition

des fonctions en sous-fonctions (cela permet de répondre à des questions de type « périmètre de chaque fonction », notamment pendant l'opération de ventilation fonctionnelle des coûts).

L'approche est donc globalement la suivante :



À partir de là, il reste à effectuer la ventilation fonctionnelle des coûts : il s'agit de passer d'une décomposition des coûts par pièce et par opération à une décomposition des coûts par fonction. Pour cela, on reprend pièce par pièce la structure de coût. On se pose la question, pour la part matière et la part process, de la contribution à chaque fonction, et l'on répartit dans le tableau suivant les coûts :

Pièce	Coût	Fonction A	Fonction B	Fonction C	Fonction D	Hypothèses retenues
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
xxxxxxxxx	- €	0 %	0 %	0 %	0 %	
<b>TOTAL</b>	<b>- €</b>	<b>0 %</b>	<b>0 %</b>	<b>0 %</b>	<b>0 %</b>	

### Analyse de la valeur

Nous disposons à présent d'une vision de la structure de coût du produit qui permet de générer de premières idées (on peut être surpris par le niveau de coût de telle ou telle fonction). Pour une analyse complète, il faut intégrer la notion de « valeur » par fonction. Cet exercice est extrêmement délicat, car la mesure d'une valeur est essentiellement subjective. Il ne faut donc pas donner plus d'importance qu'il ne le faut à cette approche. Elle ne peut à elle seule être le support du projet. D'autres approches, comme l'analyse de la concurrence, sont des supports plus opérationnels.

Une approche qui permet d'aider à la valorisation des fonctions consiste à effectuer une comparaison croisée de la valeur de chaque fonction : on les compare une à une (en parcourant toutes les combinaisons possibles) en indiquant chaque fois dans le binôme laquelle est la plus importante. On peut synthétiser le résultat de ces comparaisons dans le tableau ci-contre.

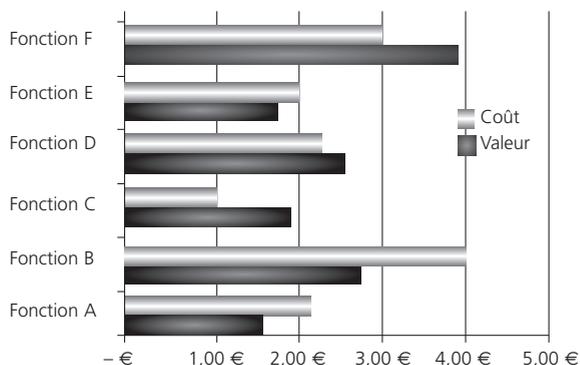
	Fonction A	Fonction B	Fonction C	Fonction D	Fonction E	Fonction F	
Fonction A	X	++	0	+	0	++	
Fonction B	--	X	-	0	-	++	
Fonction C	0	+	X	+	0	+	
Fonction D	-	0	-	X	-	++	
Fonction E	0	+	0	+	X	++	
Fonction F	--	--	-	--	--	X	
Total --	2	1	0	1	1	0	x 1 point
Total -	1	0	3	0	2	0	x 2 points
Total 0	2	1	2	1	2	0	x 3 points
Total +	0	2	0	3	0	1	x 4 points
Total ++	0	1	0	0	0	4	x 5 points

Il suffit de remplir la moitié du tableau sous la diagonale et de compléter l'autre moitié avec les valeurs opposées. Dès lors, on peut réaliser la synthèse suivante en rapprochant la valeur du coût effectif du produit.

	Fonction A	Fonction B	Fonction C	Fonction D	Fonction E	Fonction F	TOTAL
Note	10 pts	17 pts	12 pts	16 pts	11 pts	24 pts	90 pts
%	11 %	19 %	13 %	18 %	12 %	27 %	100 %
Valeur	1,67 €	2,83 €	2,00 €	2,67 €	1,83 €	4,00 €	15,00 €
Coût	2,23 €	4,10 €	1,10 €	2,37 €	2,10 €	3,10 €	15,00 €

Sous forme graphique, on constate une certaine cohérence générale, avec des écarts à analyser (phase suivante).

### Analyse de la valeur



#### **C'est bien...**

- Aide à prendre du recul par rapport aux solutions techniques
- Permet d'intégrer une vision client

#### **Mais...**

- Attention au risque de vouloir appliquer la méthode à la lettre : on peut alors y passer beaucoup de temps pour peu de résultats. Il faut savoir rester pragmatique.



#### **EN SAVOIR PLUS...**

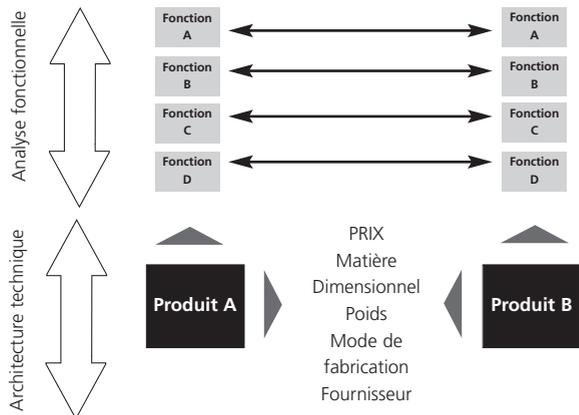
*L'Analyse de la valeur*, Jacques Lachnitt, collection « Que sais-je ? », Presses universitaires de France, 127 pages, 1994.

## ■ De bonnes idées chez les concurrents : l'analyse concurrentielle

Une action de réduction de coût s'inscrit dans un cadre de compétitivité : le positionnement par rapport à la concurrence est un élément clé d'analyse, qui permet de faciliter certaines prises de décision. Il est en effet courant que des acteurs soient conservateurs sur certains points : type de fournisseurs pour des composants clés, type de revêtement des pièces, matières utilisées. L'analyse de la concurrence permet de débloquer des prises de décision. Elle peut être réalisée à deux niveaux.

- *Une comparaison directe des solutions techniques retenues pièce à pièce* : cela est possible dans le cas d'architectures très proches. Cette approche peut être effectuée rapidement. Il faut se procurer deux à trois exemplaires par concurrent. L'un servira à des tests fonctionnels ; l'autre à des tests éventuellement destructifs ; le dernier sera démonté pour l'analyse pièce à pièce. Les informations à collecter sont les suivantes.

- **Photographie de la pièce.**
  - **Matière utilisée:** les contraintes de recyclage facilitent la détermination des matières employées, puisque l'on doit inscrire sur les pièces plastiques la nature du composant. Pour une approche plus avancée, des analyses laboratoire peuvent être effectuées.
  - **Dimensionnel de la pièce:** dans le cas de pièces plates, les épaisseurs sont souvent un sujet de discussion.
  - **Poids de la pièce:** le poids induit directement le coût de la matière engagée. Dans certains cas (par exemple, les secteurs aéronautique, automobile, nautique), la réduction du poids des composants est un enjeu en lui-même porteur de performance du produit.
  - **Mode de fabrication:** par exemple, l'utilisation d'une machine numérique ou d'un outillage classique peut être constatée par les traces laissées sur la surface de la pièce.
  - **Fournisseur:** pour les composants intégrés dans les produits, quand cela est possible, il est important de rechercher les fournisseurs utilisés par les concurrents. Nous obtiendrons ainsi des indications sur les performances des fournisseurs concernés et éviterons les problèmes évidents de confidentialité.
- *Une comparaison des coûts par fonction :* l'analyse fonctionnelle est très utile dans le cas de solutions techniques très différentes pour remplir les mêmes fonctions. Dans ce cas, on ne peut pas clairement comparer les pièces entre elles et le passage par les fonctions permet d'évaluer le niveau de performance de telle ou telle architecture. Cela peut aussi servir de base à la construction d'une solution hybride empruntant les points forts des deux solutions, au regard de l'analyse fonctionnelle. Cette démarche est consommatrice en temps (il faut faire le travail de reverse engineering sur les pièces concurrentes, puis la ventilation fonctionnelle des coûts ; soit environ une journée de travail par produit).



### ***C'est bien...***

- Démarche incontournable. Qui peut parler de compétitivité sans se positionner par rapport à la concurrence ?

### ***Mais...***

- Attention à se concentrer sur l'utile: l'objectif n'est pas d'accumuler une masse importante d'informations, mais bien d'être en mesure de se comparer

## ■ Qui fait quoi : approche « make or buy » et panel fournisseurs

À l'occasion d'un projet de réduction de coût, la question du « make or buy » est incontournable. Elle revêt plusieurs aspects, qu'il faut bien distinguer pour prendre les bonnes décisions.

- **Aspect social** : la politique de l'entreprise peut imposer de maintenir une activité en son sein, afin d'éviter des problèmes sociaux.
- **Stratégie d'entreprise** : l'entreprise doit décider du périmètre d'activité qu'elle veut maîtriser, des compétences qu'elle souhaite maintenir et sur lesquelles elle veut rester indépendante. Lorsque la décision d'externalisation concerne un pan entier d'activité, il faut que l'analyse soit suffisamment globale pour éviter une mauvaise décision. C'est l'ensemble des coûts (directs et indirects) qui doit être pris en compte, en veillant aux règles de comparaison et en intégrant les prévisions d'activité.
- **Opportunités économiques** : la décision peut se prendre d'après l'unique critère économique (à condition que les deux précédents ne soient pas en contradiction avec cette orientation).

La grande difficulté de la prise de décision d'externalisation ou de reprise d'une activité à un fournisseur vient du fait que l'on trouve difficilement un élément de comparaison correct entre les deux scénarios. On dispose d'une proposition d'un fournisseur qui comprend l'ensemble de la structure de coût d'un produit :

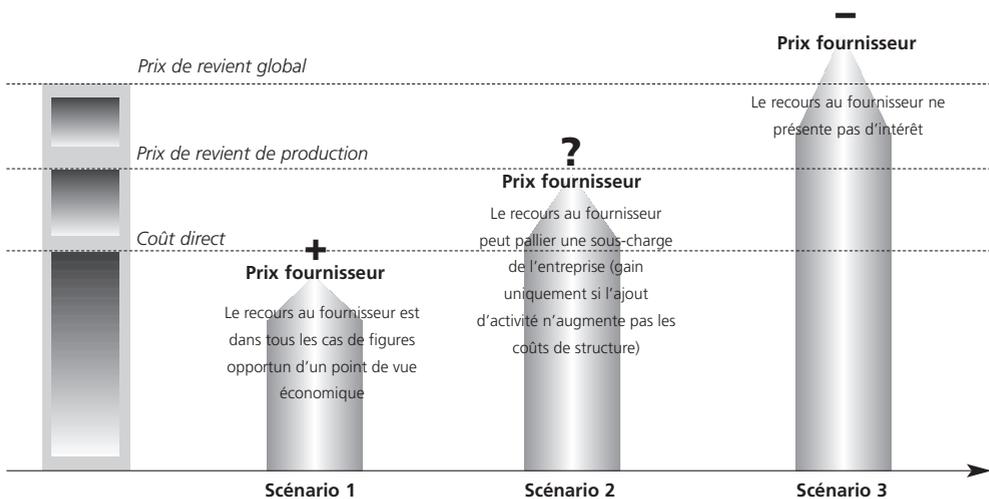
- achats matières et composants ;
- main-d'œuvre directe ;
- main-d'œuvre indirecte ;
- frais généraux et de structure ;
- marge ;
- frais logistiques.

Concernant le coût de réalisation en interne, la question est la suivante : quelle structure de coût utiliser ?

- coût direct (achats sans frais et main-d'œuvre directe) ;
- prix de revient de production (intégrant les amortissements et les frais directs de production) ;
- prix de revient total (intégrant la structure, les frais généraux, etc.).

Une externalisation ne touche, lorsqu'elle est partielle, que les coûts directs variables. Il faut donc, pour étudier sérieusement un scénario d'externalisation, reprendre l'analyse de la structure globale de coûts de l'entreprise en s'aidant du diagramme Cost House Concept® comme support.

Le graphique ci-après montre qu'il existe une zone d'incertitude, où la décision dépend du contexte de l'entreprise (notamment son niveau de charge) :



Au-delà de cette réflexion sur le « make or buy », l'analyse du panel fournisseurs qui intervient sur le produit peut être intéressante, en complément des approches globales décrites sur la gestion des achats. En effet, des synergies peuvent être identifiées (proximité géographique des fournisseurs simplifiant le schéma logistique, regroupement de lots de pièces chez un même fournisseur, etc.). L'analyse du portefeuille achat du produit répond donc à des axes d'analyse différents et plus fins que ceux disponibles dans le cadre d'une analyse globale achats. Quelquefois,

les conclusions relatives à un produit peuvent aller à l'encontre de l'intérêt global de la politique achat. Le recours systématique aux fournisseurs référencés ou aux contrats-cadres illustre à merveille ce point. Il faut alors savoir gérer l'exception à la règle, sans pénaliser les approches globales.

### ***C'est bien...***

- Réflexion incontournable dans l'environnement mondial actuel

### ***Mais...***

- Ne pas limiter la décision à l'aspect économique à court terme
- La comparaison coût interne/prix externe ne peut pas être « exacte » (hypothèses d'activité et de contexte industriel nécessaires)

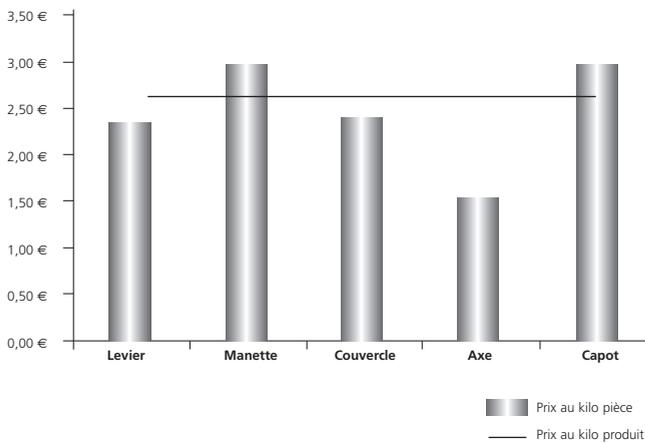
## ■ **Faire simple : les prix au kilo**

Une approche plus rapide et qui ne s'applique qu'aux pièces mécaniques (plastiques ou métalliques) consiste à effectuer une analyse des prix au kilo des pièces qui constituent un produit. On rapproche simplement le prix du poids. On peut aussi ajouter comme indication le prix au kilo de la matière brute qui constitue la pièce. On obtient ainsi deux niveaux d'analyse :

- la comparaison des prix au kilo de l'ensemble des pièces qui constituent le produit permet d'identifier les pièces à forte valeur ajoutée. Si cela ne correspond pas aux attentes (pièce ou fonction réputée simple), il faut rechercher des solutions alternatives ;
- ensuite, à l'intérieur de chaque famille technologique, la comparaison des pièces les unes avec les autres pour une même matière et un même mode d'obtention permet de détecter rapidement les pièces qui ne sont pas achetées ou produites au bon prix.

Cet outil d'analyse est simple à mettre en œuvre ; par contre, il ne constitue qu'un indicateur. Il ne peut servir à lui seul de support à une négociation de prix interne ou externe.

Pièce	Matière	Prix au kilo matière	Prix pièce	Poids pièce	Prix au kilo pièce	Ratio de valeur ajoutée
Levier	PP	0,84 €/kg	0,23 €	100 g	2,30 €	x 2,7
Manette	PP	0,84 €/kg	1,20 €	400 g	3,00 €	x 3,6
Couvercle	PP	0,84 €/kg	1,90 €	800 g	2,38 €	x 2,8
Axe	Acier	0,53 €/kg	0,15 €	100 g	1,50 €	x 2,8
Capot	PP	0,84 €/kg	1,14 €	380 g	3,00 €	x 3,6



Le graphique et le tableau montrent, sur cet exemple fictif, que le prix de la manette n'est pas correct ; on peut imaginer par contre que le prix du capot est dû à l'aspect esthétique (niveau de finition, décoration).

L'analyse du prix au kilo des pièces est facilitée si la nomenclature est organisée avec un champ du type « domaine technique » qui permet de rassembler des pièces cohérentes (pour l'analyse fine).

### ***C'est bien...***

- Rapide, simple, efficace

### ***Mais...***

- Peu précis, à manier prudemment
- Adapté aux pièces mécaniques simples

## 5 • Pour agir : chercher d'autres voies

La structuration « projet » d'une étude de conception est largement traitée dans la littérature technique et dans les documents qualité des entreprises. L'application simple du déroulement des étapes ne garantit cependant pas la performance économique du processus. Il est important d'obliger, à chacune des étapes du processus de conception, l'ensemble des acteurs à mettre en évidence la dimension économique de leur choix, et pas simplement les motivations techniques. Cela est particulièrement délicat dans les premières étapes du projet. Les techniciens sont en effet très réfractaires quand il s'agit de fixer un prix approximatif à des sous-ensembles. La manipulation « estimations économiques » va souvent à l'encontre de la vision « technique » de l'ingénieur et de la vision « comptable » de l'économique, qui sont données dans l'entreprise. Et c'est pourtant grâce à cela que l'on peut prendre des chemins radicalement différents. Pour aider à mettre en œuvre pratiquement ces démarches, voici quelques « recettes » faciles à appliquer.

### 5.1 • Diagramme cinématique valorisé

Particulièrement adaptée aux produits qui comportent de nombreuses pièces en mouvement, cette approche permet d'évaluer très rapidement différents scénarios d'architecture technique, en préalable à des études plus approfondies. Le principe est simple : dans le contexte du produit, on valorise, par comparaison avec des solutions existantes, les différents types de liaison cinématique que l'on peut avoir à utiliser. On établit un tableau comme suit, en indiquant comment on a valorisé les différentes liaisons :

Liaison	Valorisation	Hypothèses de chiffrage
	xxx €	
	xxx €	
	xxx €	
	xxx €	
Etc.		

On peut ensuite construire les différents diagrammes cinématiques envisagés pour le produit, et l'on reporte la valorisation des liaisons sur les différents diagrammes. On peut ainsi comparer le coût de la réalisation d'une translation par une glissière comparée avec la combinaison de deux liaisons pivots.

L'exploitation économique de ces diagrammes ne doit pas être réalisée en valeur absolue (cela ne permet pas de faire une estimation du coût de mise en œuvre d'une architecture), mais nous pourrions comparer correctement plusieurs scénarios entre eux et donc estimer les gains. On peut donc, sur la base d'un chiffrage d'un produit existant, obtenir des estimations fiables par la mise en œuvre d'une nouvelle solution.

## 5.2 • Diagrammes d'architecture

Avant de se jeter sur le dessin des pièces, il est important de travailler sur l'architecture générale du produit. Les diagrammes cinématiques évoqués ci-dessus forment un premier support à l'identification des différentes architectures possibles. Mais il faudra remonter à l'analyse fonctionnelle pour réaliser une analyse complète. On opère donc fonction par fonction, interface par interface, contrainte par contrainte, et l'on construit les différentes solutions possibles. On obtient ainsi un nombre étendu de scénarios. La faisabilité technique, puis les évaluations économiques permettent d'éliminer des cas, l'objectif étant de retenir deux à trois alternatives qui seront étudiées plus en détail. On peut synthétiser, comme dans le tableau suivant, l'analyse des scénarios d'architecture.

<b>Fonction F1</b>	<pre> graph TD     A[Archit. Réf.] --&gt; B[Archit. A]     A --&gt; C[Archit. B]     A --&gt; D[Archit. C]             </pre>		
<b>Contraintes C1.1, C1.2, C1.3</b>	Ok	OK	OK
<b>Interfaces I1.1, I1.2</b>	Ok	OK	—
<b>Estimation économique</b>	12 €	9 €	7 €
<b>Préconisation</b>	Architecture B		

## 5.3 • Quelques méthodes de créativité

### ■ Le Metaplan® (5)

Méthode d'animation de réunion de créativité, qui a été lancée par un cabinet de conseil allemand en 1972 (implantation à Paris en 1986). Le Metaplan® s'appuie sur un matériel complet (panneaux d'affichage et fiches de différentes formes) et nécessite la présence d'un à deux animateurs ayant une bonne maîtrise de cet outil.

La méthode Metaplan® est particulièrement adaptée lorsque l'on cherche à construire un consensus dans un groupe en entreprise, d'où l'importance de l'animation. En effet, l'animateur doit, avant d'organiser la séance de créativité, définir avec le donneur d'ordre les objectifs de la réunion, sélectionner les acteurs et préparer les questions qui seront soumises aux participants. Lors de la séance, l'animateur pose ses questions, et les participants répondent sous forme de phrases très courtes sur des fiches, et ce dans un temps limité. Ces dernières sont lues et placées sur de grands panneaux. Vient alors le temps de la synthèse où l'on regroupe les fiches par thème. On résume alors pour chaque thème la pensée qui semble se dégager. On fait réagir (à nouveau à l'aide de fiches) les participants sur l'évaluation de l'importance relative de chaque thème abordé et l'on note les éventuelles contestations des assertions.

#### ***C'est bien...***

- Permet d'obtenir rapidement un consensus (une demi-journée)
- Créativité contrôlée

#### ***Mais...***

- Logistique lourde (salle permettant l'utilisation de nombreux panneaux, fourniture des fiches et des panneaux papier)
- Adapté à des groupes nombreux (au moins 5 participants)
- Ne permet pas de provoquer des ruptures fortes
- Nécessite un animateur formé à la méthode



#### **EN SAVOIR PLUS...**

Internet : [www.metaplan.fr](http://www.metaplan.fr)  
Courrier : Metaplan training,  
11, av. d'Epresnil  
78401 Chatou Cedex

## ■ Le brainstorming

Littéralement « la tempête dans les cerveaux ». Comme on peut l'imaginer, cela peut tout et ne rien dire. Pratiquement, voici ce que l'on entend couramment par « séance de brainstorming. » On réunit pendant une durée suffisamment longue (au minimum une demi-journée, idéalement une journée complète) un groupe de personnes d'horizons volontairement variés. On prendra soin de ne pas mettre en présence des responsables hiérarchiques et leurs équipes, afin d'éviter tout « bridage » au niveau de l'expression de chacun. La séance est organisée autour de la recherche d'une solution nouvelle à un problème donné, technique ou non.

L'animateur commence par énoncer les règles du jeu :

- tout le monde doit s'exprimer ;
- aucune idée n'est mauvaise, ridicule, interdite, impossible ;
- on doit oublier, le temps de la séance, sa fonction dans l'entreprise, sa position hiérarchique, sa formation, etc. Tout le monde peut parler de tout, librement.

Le thème est alors exposé par l'animateur et une synthèse est écrite au tableau. Les éléments clés du problème ont été préparés. Débute alors la phase de réflexion personnelle. On fait le silence pendant environ une demi-heure et l'on note tout ce qui vient à l'esprit. Il est important de se donner le temps de réflexion et de laisser une sorte de « stress créatif » se mettre en place chez les participants. On peut ensuite laisser chacun s'exprimer, sans ordre établi. L'animateur doit noter toutes les idées et inciter les participants à rebondir sur les idées des autres. On peut, après un premier échange, renouveler une période de recherche d'idées en silence.

Si l'on remarque que certains participants ne s'expriment pas, on peut organiser des tours de table successifs (chaque participant doit apporter une idée par tour). Reste alors à la charge de l'animateur de faire une synthèse des idées exprimées.

### **C'est bien...**

- Créativité forte – Solutions innovantes
- S'applique à tout domaine (technique, organisation, communication, etc.)

### **Mais...**

- Risque de générer de nombreuses idées irréalistes
- Consommateur en temps



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Brainstorming*, Clark C., Rona G., Patrel P., Dunod, 1971 ;  
*L'Imagination constructive : Créativité et brainstorming*, Osborn Alex F., Rona G., Dupont P., Dunod, 1976, 366 p.

## ■ Le séminaire « miroir »

Moyen de valider les choix d'une équipe projet, d'apporter de nouvelles idées et de maîtriser les risques, ce type de démarche est idéal au moment où il faut figer l'architecture technique d'un nouveau produit (lancement de prototypes, d'outillages, d'études lourdes).

Le principe est le suivant : on regroupe en séminaire, durant une à deux journées, selon la complexité du sujet, l'équipe projet et un ensemble de personnes extérieures au sujet, expertes dans les différents process ou technologies utilisés pour le produit. Ces experts jouent le rôle de « miroir ». Dans un premier temps, l'ensemble de l'équipe projet expose de façon détaillée les choix qui ont été retenus. Après cet exposé, les participants identifient les thèmes qui paraissent importants à traiter (on peut utiliser un « mini-Metaplan® »). Pour chaque thème, on forme un groupe de travail constitué d'experts et d'au moins un membre de l'équipe projet, chargé d'expliquer les choix adoptés. Pour chaque groupe, un « leader » est désigné parmi les experts. Il sera chargé de garantir l'avancée des travaux et la présentation finale en séance plénière. Les groupes se séparent alors pour travailler sur les thèmes suivants : pertinence des choix de l'équipe, proposition d'alternatives, identification des risques, proposition de plans d'action concrets (soit pour mettre en œuvre une autre solution, soit pour maîtriser les risques liés aux choix effectués).

Thème abordé par le groupe : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			
<p><b>Description thème :</b> xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p>	<p><b>Risques identifiés :</b> xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p> <table border="1"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Gravité :</b> Très grave Grave Majeur Mineur</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Probabilité :</b> Fréquent Peu fréquent Rare Improbable</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Gravité :</b> Très grave Grave Majeur Mineur</p>	<p><b>Probabilité :</b> Fréquent Peu fréquent Rare Improbable</p>
<p><b>Gravité :</b> Très grave Grave Majeur Mineur</p>	<p><b>Probabilité :</b> Fréquent Peu fréquent Rare Improbable</p>		
<p><b>Proposition d'alternative :</b> xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx</p>	<p><b>Plan d'action à mettre en œuvre :</b> xxxxxxxxxx      xxxxxxxxx xxxxxxxxxx      xxxxxxxxx xxxxxxxxxx      xxxxxxxxx xxxxxxxxxx      xxxxxxxxx</p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">Qui ?</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Quand ?</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Quoi ?</span> </p>		

Chaque leader synthétise les points clés dans une fiche (voir modèle en illustration). Ceux-ci seront présentés à l'ensemble des participants en fin de séminaire.

### ***C'est bien...***

- Sécurise la démarche d'un projet de conception produit
- Permet de disposer dès la fin du séminaire d'un document précis et directement utilisable par l'équipe

### ***Mais...***

- Nécessite du temps (souvent deux journées) et un lieu suffisamment spacieux pour permettre de faire travailler des groupes séparément
- Mobilise un nombre très important de participants (quatre personnes par groupe)



### **EN SAVOIR PLUS...**

Contactez un cabinet de conseil spécialisé.

## ■ La créativité par analogie

Méthode de créativité technique, qui permet de trouver des solutions alternatives à une fonction technique, avec un degré de rupture fort, tout en restant réaliste, son principe est le suivant : on cherche à trouver une nouvelle façon de remplir une ou plusieurs fonctions pour un produit donné. L'animateur cite tour à tour des objets courants, connus de tous, et demande aux participants quelles solutions techniques utilisées pour ces objets pourraient être appliquées au produit en question. On les laisse alors s'exprimer, en notant les propositions. On peut s'aider d'un magnétophone-enregistreur pour permettre une grande dynamique dans la réunion (ne pas freiner la génération d'idées).

On utilise couramment les objets suivants :

- domaine mécanique : vélo, avion, voilier, voiture, ascenseur ;
- domaine électronique : téléphone portable, chaîne HI-FI, télévision, Game Boy ;
- domaine structure : grue, pont, échafaudage.

Une fois ces objets usuels passés en revue, on demande au groupe de travail, qui a adopté la méthode de génération d'idées, de proposer de nouveaux objets et les concepts associés. C'est généralement dans cette seconde phase que les idées les plus abouties apparaissent.

**Exemple de résultat :** Une équipe cherche comment alléger une poutre métallique tout en limitant sa flexion. Elle adopte finalement le principe de haubannage, utilisé sur un mât de bateau pour rigidifier sa structure sans l'alourdir.

### C'est bien...

- Créativité forte – Solutions innovantes
- Réalisme des solutions proposées (déjà éprouvé dans un autre contexte)

### Mais...

- Ne s'applique qu'à des sujets bien cernés et généralement techniques

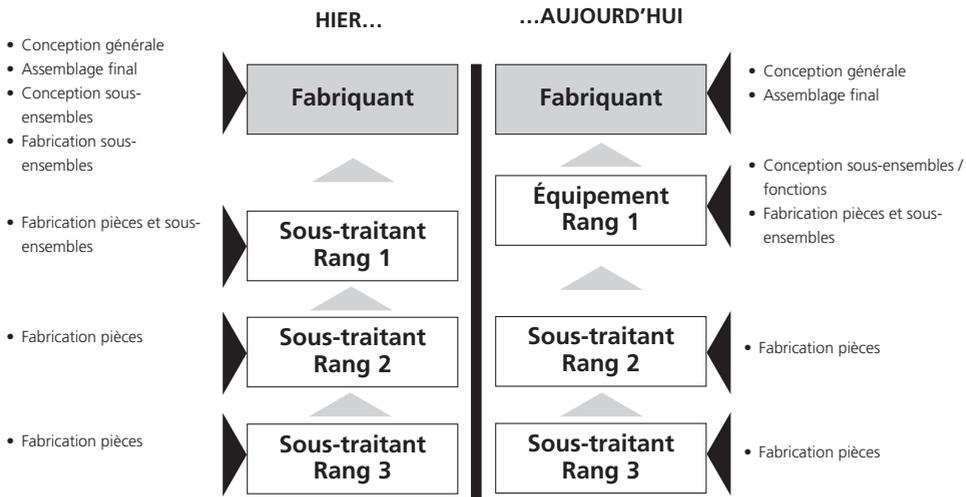


### EN SAVOIR PLUS...

Les ateliers de la créativité, organisés par Iris Consultants ([www.iris-consultants.com](http://www.iris-consultants.com))

## 5.4 • Mise en place d'un codéveloppement fournisseur

Les achats représentent aujourd'hui généralement 70 à 80 % de la valeur du coût direct d'un produit. Le fournisseur détient donc la majorité des leviers pour baisser le coût d'un produit. Au-delà d'une simple négociation commerciale avec le fournisseur, il faut de plus en plus l'intégrer dans la conception du produit et admettre qu'il lui soit laissée une part active dans la définition ou la redéfinition d'un produit. Cela peut se faire à différents niveaux : on peut réaliser quelques séances de travail avec lui, ou construire avec lui un contrat de codéveloppement. D'une certaine manière,



c'est suivre à une échelle moindre le modèle adopté dans le secteur automobile. Cette approche peut être conduite pour des produits plus simples avec de bons résultats. Les gains potentiels sont de différentes natures.

- Meilleure prise en compte des contraintes technologiques de la pièce : par exemple, le design d'une pièce plastique doit être adapté au procédé d'injection, afin de garantir le temps de cycle et la qualité, notamment d'aspect, de la pièce.
- Reprise d'idées de solutions éprouvées pour d'autres produits : un fournisseur travaille avec d'autres clients, venant d'autres secteurs d'activité. Il peut reproduire telle ou telle solution sur le design d'un nouveau produit.
- Choix des matières : notamment dans la plasturgie, la matière est un inducteur de coût et de performance fort. De nombreux produits voient le jour tous les ans. Il est important d'avoir accès à cette information.
- Utilisation d'autres procédés : le fournisseur est à même de choisir le bon procédé pour la réalisation d'une pièce. Si l'on prend l'exemple d'une petite pièce mécanique en aluminium (coût de matière élevé), le passage d'une solution tout usinée à un matriçage suivi d'une reprise en usinage peut faire gagner 50 % sur la part matière d'une pièce, et peut-être 25 % du coût total.
- Gain de temps de développement : la parallélisation des tâches permet de relâcher les contraintes sur le chemin critique du projet. Il ne faut cependant pas négliger le temps à consacrer au suivi des travaux et à la synchronisation.
- Gain sur le coût de développement : outre le fait que les fournisseurs peuvent avoir une structure plus légère (donc un taux horaire plus faible), ils peuvent optimiser le coût des outillages.
- Gain sur les coûts d'approvisionnement : il est fréquent qu'un fournisseur bénéficie de meilleures conditions d'achats que l'entreprise elle-même. C'est particulièrement vrai dans le domaine de l'électronique, mais aussi dans les secteurs de transformations classiques.

Le codéveloppement avec un fournisseur exige un minimum de formalisme. Cela permet de garantir la bonne relation contractuelle entre client et fournisseur, mais oblige aussi l'entreprise à se poser les bonnes questions quant aux besoins (fonctionnels) exprimés. Les éléments clés que l'on doit trouver dans un cahier des charges sont donnés en Annexe B.

## 5.5 • Les brevets : protéger sa matière grise

La protection de l'innovation est un sujet trop souvent mal traité, notamment dans les entreprises françaises. On réduit de façon simpliste l'image du brevet d'invention à celle de l'inventeur génial et farfelu. Ainsi, les entreprises françaises déposent peu de brevets. Par contre, la faiblesse de leur service juridique sur ce sujet fait qu'en règle générale, elles sont très prudentes et interdisent à leur équipe technique de mettre en œuvre des solutions évoquées dans des brevets de concurrents (sans forcément se poser la question de leur validité). Remarquons pourtant que de grands pays industriels s'appuient fortement sur cet outil pour développer leur business. L'Allemagne et le Japon sont exemplaires en la matière. Pour mesurer le décalage qui existe entre la France et ces deux pays, il suffit de passer un après-midi dans les locaux de l'INPI (6) et de consulter au hasard les brevets. On constate les points suivants :

- la majorité des brevets sont déposés par de grandes entreprises ;
- les nations les plus représentées sont l'Allemagne, le Japon et les États-Unis ;
- le caractère « innovant » des brevets est souvent très subtil ; on trouve peu de découvertes surprenantes.

Il faut donc intégrer pleinement cette démarche dans le cadre des développements produits, y compris de façon agressive, en s'entourant de professionnels compétents pour déposer des brevets ou pour contrer des protections abusives de la concurrence.

## 5.6 • Industrialisation du produit

En parallèle à la conception du produit, on doit se préoccuper de choisir l'environnement industriel de production (« make or buy », voir p. 29), sélectionner le panel fournisseurs et lancer les investissements (internes ou outillage fournisseurs). Nous vous invitons à consulter les chapitres correspondants.

---

(6) Institut national pour la protection de l'innovation.

# LA SOLUTION EST CHEZ LE FOURNISSEUR... L'AXE ACHAT

## 1 • De l'importance des gains de type achat

Revenons aux bases de la finance. Prenons par exemple la société Dupondt SA, entreprise industrielle.

Son bilan	Actif (M€)	Passif (M€)
	Immobilisation 20,0	Fonds propres 75,0
	Stocks 50,0	Dettes financières 40,0
	Créances clients 30,0	Dettes fournisseurs 10,0
	<b>Total actif 125</b>	<b>Total passif 125</b>

Son compte d'exploitation	Compte d'exploitation (M€)	
	Chiffre d'affaires 120,0	
	<i>dont achats</i> 80,0	
	Résultat d'exploitation 18,0	
	Frais financiers 3,0	
	Résultat courant 15,0	
	Résultat net du CA 10,1	Retour sur capitaux investis 10,4 %
	Résultat/CA 8,4 %	Retour sur fonds propres 13,4 %

Même si l'entreprise engendre un résultat positif, celui-ci ne suffit pas à payer le coût d'opportunité du capital.

L'année suivante, le chiffre d'affaires et les coûts de production sont identiques. Une action achat forte permet de gagner 5 % sur l'ensemble des achats. Sans alourdir les actifs de la société, cela permet de gagner :

- sur le résultat d'exploitation, quatre millions d'euros supplémentaires ;
- si le stock physique reste identique, une valeur qui profite de la baisse des coûts d'achat.

Nouveau bilan  
(l'année suivante)

Actif (M€)		Passif (M€)	
Immobilisation	20,0	Fonds propres	72,5
Stocks	47,5	Dettes financières	40,0
Créances clients	30,0	Dettes fournisseurs	10,0
<b>Total actif</b>	<b>122,5</b>	<b>Total passif</b>	<b>122,5</b>

Le compte  
d'exploitation  
(l'année suivante)

Compte d'exploitation (M€)			
Chiffre d'affaires	120,0		
<i>dont achats</i>	76,0		
Résultat d'exploitation	22,0		
Frais financiers	3,0		
Résultat courant	19,0		
Résultat net du CA	12,7	Retour sur capitaux investis	12,8 %
Résultat/CA	10,6 %	Retour sur fonds propres	17,6 %

Les ratios de capitaux investis et de retour sur fonds propres s'améliorent.

Les 4 M€ de marge supplémentaires auraient pu être générés par un investissement productif (nouvelles machines), mais au prix de l'augmentation des immobilisations et donc de la dégradation des ratios financiers. Les gains de type achats ont un effet de levier sur le résultat en améliorant sur le bilan.

## 2 • Le rôle de l'acheteur dans l'entreprise moderne

La place de l'acheteur a évolué. La transformation de ce métier est due à la mutation du tissu industriel : l'intégration forte que l'on connaissait dans les entreprises a laissé place à un recentrage sur les métiers « cœurs ». Les enjeux des achats sont devenus chaque jour plus importants. Ainsi, la part des achats représente aujourd'hui près de 70 % des coûts directs.

En parallèle, les fournisseurs ont intégré un savoir-faire de plus en plus large : d'une simple sous-traitance de capacité, on est progressivement passé à de la véritable sous-traitance pour en arriver à de la production de sous-ensembles (l'industrie automobile étant l'exemple type, qui a été transposé dans d'autres secteurs). L'acheteur doit alors intégrer une dimension industrielle et technique de plus en plus large. Enfin, l'internationalisation des activités et l'évolution forte du domaine de la logistique ont permis d'activer des leviers supplémentaires (notions de « supply chain », « value stream mapping »). Dans un même mouvement, les fonctions opérationnelles d'approvisionnement sont intégrées à la logistique.

Des enjeux économiques multipliés, une dimension technique croissante, une approche internationale, l'intégration de l'axe logistique : la profession « acheteur » s'est fortement professionnalisée durant les dix dernières années et, de ce fait, a été fortement valorisée dans l'entreprise. En conséquence, elle attire des profils plus pointus, qui tirent la profession vers le haut.

## 3 • Make or buy : lorsque l'acheteur se substitue au producteur

Or il apparaît que les acheteurs deviennent des concurrents internes aux sites de production ! Avec le développement de la sous-traitance, les services achats doivent trouver des capacités de production en externe et les gérer. La sous-traitance est une alternative plausible, et souvent économique, aux sites de production. Cette tendance se développe avec la montée en puissance de la

fonction de « supply chain ». La production est un élément de la chaîne logistique et perd le rôle central qu'elle occupait dans l'entreprise industrielle.

Mais peut-on comparer les prix d'un fournisseur à un prix de revient interne ? On identifie dans l'usine trois niveaux de coûts différents :

- le coût de revient de production direct : les achats et la part directe des coûts de production ;
- le prix de revient de production complet : il intègre le coût de la structure usine ;
- le prix de revient global : il intègre le coût complet de l'entreprise.

En théorie :

- si le fournisseur a un prix inférieur au coût de revient de production direct, il faut chercher à l'extérieur ;
- si le fournisseur a un prix supérieur au coût complet, il faut rester en interne ;
- si le fournisseur se positionne entre les deux, les logiques industrielle et commerciale sont en opposition. L'industriel cherchant à absorber ses coûts fixes avec sa charge, il va donc essayer de garder l'activité en interne. Le commercial cherchera à maximiser sa marge et voudra se tourner vers l'extérieur. Le résultat dépend des rapports de force internes à l'entreprise.

La pratique montre que chaque décision doit être discutée en interne et que les directeurs d'usine ont un poids supérieur à l'acheteur : la logique industrielle prend souvent le dessus. Mais cette tendance va évoluer dans les prochaines années avec la filialisation des sites de production. Alcatel a ainsi vendu ses sites de production à ses fournisseurs principaux pour se concentrer sur les activités de recherche et de marketing.

## 4 • La relation client-fournisseur : quelle réalité ?

En guise d'introduction, nous vous proposons une histoire de dupes, entendue chez un équipementier automobile : *« C'est l'histoire d'une poule ambitieuse qui veut réussir dans les affaires. Elle a une grande idée. Elle contacte son ami le cochon et lui propose un partenariat. Le cochon, intéressé, lui demande quel sera l'objet de cette association. Une grande entreprise de production d'"œuf-bacon", lui répond la poule. »*

Ce point est primordial : la relation client-fournisseur doit être une relation gagnant-gagnant, même si la perception d'une possibilité de gain ne peut pas être la même entre les deux parties. En effet, le client et le fournisseur ont des objectifs antagonistes : le client, via son acheteur, cherche à optimiser (pour ne pas dire réduire) le prix de ses composants ou services. Le fournisseur cherche à gagner le marché, tout en ayant le prix le plus important possible. Un euro gagné par le client est un euro perdu par le fournisseur. Cet euro peut être gagné (ou perdu) sur les achats, sur l'optimisation du process du fournisseur, mais ne doit pas, dans la mesure du possible, affecter la marge.

C'est le rapport de force qui permet aux deux partenaires de se développer. La relation de long terme dépend généralement de la durée de l'acheteur à son poste. Le fournisseur a besoin du client pour lui vendre ses produits, comme référence pour des marchés futurs. Le client a besoin du fournisseur pour ses bas coûts, ses technologies propres, sa chaîne logistique, ou tout au moins un compromis entre ces éléments.

## 5 • Les techniques d'achat

### 5.1 • Prix et coût

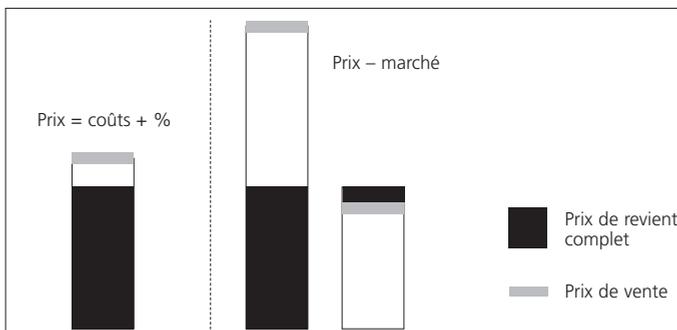
#### ■ Prix « de marché » et prix « coût + x % »

**Le prix « de marché »** est défini par le rapport de force entre l'acheteur et le vendeur. Ce prix est alors déconnecté de son coût. Les éléments techniques ne sont pas prépondérants dans le prix et seule la pression concurrentielle permettra de le réduire. C'est par exemple une situation de monopole, où des éléments autres que le prix dictent la décision du client. On trouvera également dans ce cas des prix particulièrement bas. À titre d'exemple, un pays cherche des devises fortes et vend ses matières premières à des prix défiant toute concurrence.

- Outils principaux
- ▣ Gestion du panel
  - ▣ Négociation
  - ▣ Globalisation et effet volume
  - ▣ Type de contrat

**Le prix « coût + x % »** correspond à un produit déjà soumis à une pression concurrentielle forte. Le fournisseur doit couvrir ses frais et s'assurer une marge pour se développer. La part directe dans le prix est prépondérante. Comme dans le cas d'un composant automobile.

- Outils principaux
- ▣ Chiffrage
  - ▣ Réunion technico-économique
  - ▣ Cahier des charges fonctionnel
  - ▣ Prix cible
  - ▣ Planification des achats



## 5.2 • Les outils de chiffrage

Le rêve de tout acheteur est de connaître le prix de revient de son fournisseur. Il peut ainsi établir un prix cible (« target costing »), jouer sur les éléments techniques. Malheureusement, tous les fournisseurs ne se plient pas au jeu de l'ouverture des livres de compte, dite « open book strategy ». Il ne reste plus à l'acheteur qu'à estimer lui-même le prix (ou le coût) des composants achetés. Les méthodes de chiffrage sont également très utiles pour les équipes de conception. Elles peuvent ainsi suivre leur coût prévisionnel sans passer par une cotation officielle. Voyons ensemble les diverses méthodes de chiffrage.

### ■ L'expérience

Pour les produits ou les technologies simples, il est possible d'estimer « à la louche » le prix des composants. On peut comparer avec un prix connu de composants similaires ou faire jouer l'expérience. Par exemple, pour une pièce plastique – technologie d'injection :

- peser la pièce ;
- évaluer le type de matière (l'information est visible sur la pièce) ;
- estimer la part matière ;
- pour le prix total, multiplier par deux ou trois en fonction du volume à produire.

### ■ La modélisation

Les modèles de prix de revient sont simples : une part matière, une valeur ajoutée basée sur un taux horaire et une cadence de production et des pourcentages pour les indirects. Les fournisseurs n'utilisent pas un modèle plus compliqué. Il faut garder à l'esprit que l'on ne peut pas estimer dans le détail la part indirecte du coût, et que l'on doit donc rester très prudent. On ne modélise que la part directe du coût.

#### *Démarche type*

- Élaboration de la nomenclature (nombre de composants, poids unitaire).
- Élaboration de la gamme type (opérations, traitements de surface).
- Pour chaque composant, peser la matière nette.
- Estimer la part matière en envisageant une perte en fonction des technologies (découpe, emboutissage).

- Sur la base des informations réunies par les achats (cadence, part VA) lors de l'élaboration du contrat, reconstituer la part de valeur ajoutée. Si les informations ne sont pas disponibles, on se base sur d'autres pièces similaires.

### Exemple de grille de chiffrage intégrant des pièces de type injection

Fiche décomposition de coût							Commentaires
<b>Périmètre</b> Sous-ensemble Pièce							
<b>Achats</b>							Commentaires
Pièce	Quantité	Prix brut	Frais (%)		Coût		
<b>Technologie de type injection</b>							Commentaires
<b>Matières premières</b>							
Type matière	Poids	Prix au kilo	Frais Admin. Pertes par Rebut campagnes		Coût		
<b>Moulage</b>							
Pièce	Nombre empreintes	Temps cycle	Rebut	Presse	Taux horaire presse	Taux horaire MO	Coût
<b>Gamme montage/usinage</b>							Commentaires
Opération	Temps	Nombre opérateurs	Taux horaire opérateur	Taux horaire machine	Efficiency	Coût	
<b>Divers</b>							Commentaires
					Taux	Coût	
<b>Total</b>							

## ■ L'étude statistique

Les nouveaux systèmes d'information (voir le point sur le « e bidding » p. 98) permettent d'élaborer des bases de prix, les études statistiques de corréler les éléments de prix avec les éléments techniques, et ainsi de reconstituer les structures de coûts et leur fonctionnement.

### Démarche type

- Réunir une population d'appel d'offres suffisante. On y trouve les éléments de prix (prix complet, décomposition, investissement) et les éléments techniques (dimensionnement, matière, transport).
- Établir entre les divers éléments disponibles un modèle de coût. Compte tenu de l'expérience que l'on a de cette technologie, établir les relations de premier

ordre : par exemple, dans le domaine du soufflage, pour une gamme de tailles de bouteille, le nombre d'empreintes dans un moule est fonction du nombre de pièces à réaliser et du parc industriel du fournisseur. Le poids, la part de colorant, n'ont que peu d'impact.

- Valider le modèle sur la base de la population choisie.
- En tirer un modèle de prix exploitable.

Cet outil s'applique aux domaines où l'acheteur peut réunir un nombre conséquent d'informations à traiter.

### ■ La stratégie du livre ouvert

Elle s'inscrit dans le cadre d'une stratégie partenariale, ou lorsque le rapport de force est fortement en sa faveur, le client peut demander à « voir » les livres de comptes de son fournisseur. Sur cette base, le fournisseur lui explique les inducteurs de coût. Cela permet à l'acheteur d'avoir un outil de chiffrage fiable. Il sera principalement utilisé en interne pour estimer des choix d'architecture ou pour répondre rapidement à des questions du marketing. En revanche, il est difficile à l'acheteur d'utiliser ce modèle pour réduire le prix du fournisseur. Les éléments présentés sont indiscutables.

### ■ Conclusion

Il est difficile à une entreprise de connaître son propre prix de revient : les gammes ne sont pas toujours respectées, les nomenclatures ne sont pas toujours à jour. Évaluer avec précision un coût dans une autre société sans en maîtriser les process est donc illusoire. Le chiffrage est un outil nécessaire, mais dont il faut connaître les limites. Le seul prix réel est celui donné par le fournisseur dans la demande de cotation. Toutes les autres estimations n'ont aucune valeur contractuelle.

#### ***C'est bien...***

- Nécessaire dans tous les cas, comme base de discussion ou comme préévaluation en développement

#### ***Mais...***

- N'identifie que la part directe du coût de production

### 5.3 • Revenir aux bases : vérifier le contrat

Dans le process de cotation, les fournisseurs se livrent à des estimations de chiffrage, ce qui leur permet de prendre en compte des évolutions possibles, les risques techniques, les marges de production. Dès le moment où le produit est réellement en production série, soit de l'ordre de trois à six mois après le lancement de la production, l'acheteur doit vérifier les éléments suivants :

- faire peser le produit net ;
- demander les rebuts (largeur de bande pour l'emboutissage, carotte d'injection) ;
- chronométrer les temps de cycle ;
- revalider les prix matières ;
- revalider le choix matière.

Attention, cela peut entraîner des hausses de prix lorsque le chiffrage initial était sous-évalué. Mais dans ce cas, c'est la survie même du fournisseur qui est remise en cause. Il demandera des hausses (justifiées) de prix. Mais l'expérience montre que la première estimation intègre des marges de sécurité, en général non utilisées. Elles se traduisent par des marges complémentaires. Cette opération est nécessaire dans toute étude de type « produit » pour nettoyer les contrats d'achats. C'est à l'acheteur d'aller chercher ces baisses de prix.

#### ***C'est bien...***

- Petite opération qui en général rapporte beaucoup
- Permet d'avoir un produit « propre » pour la suite de l'analyse
- Si l'opération est réalisée en début de vie du produit, le gain se cumule durant le temps de production complet

#### ***Mais...***

- Peut signifier des hausses de prix
- Le fournisseur peut refuser

### 5.4 • Donner un prix objectif

Donner un prix cible au fournisseur est un exercice délicat. L'acheteur doit donner un prix **réaliste** : trop faible, personne ne s'y aligne ; trop important, les fournisseurs se réjouissent. Les acheteurs préfèrent généralement ne pas donner d'indications et laisser les fournisseurs décider. L'argument avancé est que le prix objectif risque d'être trop important. Il faut cependant être clair : en achat,

on ne sait jamais si l'on est « au bon prix ». Par contre, si l'on cherche à gagner 10 %, et que la méthode le permet, il faut l'utiliser. Si en fait, il était possible de gagner 15 %, les 5 % supplémentaires seront acquis via une autre approche.

Le succès des enchères en ligne montre à quel point il est important de donner des ordres de grandeur des prix à atteindre à ses fournisseurs. Les enchères en ligne consistent à partager en temps réel le meilleur prix ; c'est un prix objectif dynamique partagé. De même, lorsque l'on achète dans les pays émergents, les commerciaux extrapolent un prix occidental et essaient de s'y coller. Il faut leur donner un prix cible pour leur permettre de positionner leur offre correctement.

### ***C'est bien...***

- Donne un niveau de prix au fournisseur, ce qui lui permet de mieux positionner son offre

### ***Mais...***

- Difficulté pour l'acheteur de déterminer son prix cible

## **5.5 • La négociation**

Les méthodes de négociation sont connues, aussi bien par les acheteurs que par les commerciaux. Malheureusement, ces derniers sont souvent plus agressifs. Ils sont payés directement selon le résultat de la négociation, qui se décompose en trois phases :

- la prise de rendez-vous ;
- la préparation ;
- la réunion.

### **■ La prise de rendez-vous**

Quelques remarques élémentaires : contrairement à la réunion technico-économique, il faut organiser la négociation chez soi. On y est en position de force et l'on réduit les fatigues du transport. De même, on doit se réserver du temps pour la préparer. N'en prévoyez pas d'autres après. Il ne faut pas que vous soyez contraint par le temps.

## ■ La préparation

La négociation se gagne lors de la préparation. L'acheteur doit décider des points à négocier (par exemple, le prix, les conditions de livraison, les contrats de service particulier). Pour chaque point, il définit les objectifs à atteindre et élabore une stratégie et un argumentaire spécifiques. Il se laisse une marge de manœuvre en décidant des clauses qui pourront être négociées.

## ■ La réunion

Elle s'organise ainsi : accueil du vendeur, présentation des clauses à négocier et négociation à part entière. Une synthèse en fin de réunion permet de faire l'état des lieux final.

### ***C'est bien... et surtout incontournable***



#### **EN SAVOIR PLUS...**

*Le Guide de l'acheteur*, Patrick Caverivière, Éditions Demos, 2002 ;  
*La Négociation acheteur, vendeur – Comment structurer et mener une transaction commerciale*, Yves Lellouche, Florence Piquet, Dunod, 1998 ;  
*Vaincre les objections du client – techniques de réfutations et réponses aux 50 objections les plus fréquentes*, Michael Aguilar, Dunod, 1999.

## 5.6 • L'effet volume

Jouer sur le levier du volume a trois effets.

- Tout d'abord, il permet à l'industriel d'optimiser ses moyens productifs sur l'ensemble de sa chaîne logistique. Par exemple, à partir d'un certain tonnage sur une matière particulière, il peut obtenir des prix d'achat plus intéressants. Certains investissements de production se justifient si l'industriel a l'assurance de pouvoir les rentabiliser. Les campagnes de production sont plus longues, les temps de changement de format sont réduits. Les transports se font par camions complets. Tous ces éléments lui permettent de réduire ses coûts

directs de production. Malheureusement, à partir d'un certain volume, les gains ne sont plus significatifs. Lorsque la ligne est saturée, les achats et les transports optimisés, augmenter les volumes n'a que peu d'effets directs sur les coûts de production.

- Il permet au fournisseur d'absorber ses charges fixes sur un nombre plus important de produits. À structure identique, le chiffre d'affaires est plus important. La part des frais fixes dans le produit diminue. L'effet joue jusqu'au moment où le fournisseur doit augmenter sa structure pour répondre au besoin du client (nouveau site de production, équipes études supplémentaires).
- Enfin, il stimule la compétition entre les fournisseurs. Plus le volume est important, plus le commercial acceptera de réduire sa marge.

L'effet de volume est un des leviers achats les plus utilisés. Il peut malheureusement conduire à une concentration des achats chez les « gros » fournisseurs et ainsi réduire le panel de fournisseurs. De plus, être trop présent chez un fournisseur est dangereux pour les deux parties. Lorsque le fournisseur change de stratégie, le client doit recréer des alternatives. Lorsque le client arrête la production, le fournisseur doit trouver de nouvelles activités.

### ***C'est bien...***

- Permet de cumuler un effet technique (optimiser les quantités de lancement, les transports et les conditionnements, absorber les frais fixes) et un levier de négociation (combien me donnez-vous si j'augmente les volumes de x % ?)

### ***Mais...***

- A des effets de paliers sur les éléments techniques
- Risque d'être trop représenté chez un fournisseur donné

## **5.7 • Planification des achats**

Dans une moindre mesure, la planification des achats joue un rôle similaire au levier volume. Le client donne à son fournisseur une meilleure vision de ses besoins. Cela lui permet de mieux s'organiser avec ses propres fournisseurs et ses usines. La principale difficulté vient des informations disponibles. Les usines reçoivent de manière continue des évolutions du besoin client. Ces volumes ne sont pas contractuels. Le fournisseur doit également comprendre que ces

informations ne sont pas des commandes, mais des indications. Les risques sont pris par le fournisseur à hauteur du partage des gains.

### ***C'est bien...***

- Intégration du fournisseur dans la chaîne logistique du client

### ***Mais...***

- Il faut se mettre d'accord sur les termes, lorsque les volumes ont évolué
- Répercuter toutes les variations de volume vers le fournisseur peut complexifier le système ; quelqu'un doit lisser les volumes

## **5.8 • Le produit standard**

Pour jouer sur l'effet de volume chez le fournisseur, on peut également préférer un produit standard. Les investissements sont déjà amortis et l'outil industriel est optimisé. Il faut par contre faire attention à ce que le prix de marché du fournisseur ne soit pas plus important qu'une cotation pour un produit spécifique. Ce peut être le cas sur certaines pièces de visserie (vis, jonc, etc.). La difficulté reste de faire accepter de nouveaux composants aux équipes du bureau d'études. Les gains sur les produits standard sont également internes ; il n'est plus nécessaire d'élaborer des plans spécifiques pour une vis standard.

### ***C'est bien...***

- Joue sur les effets de volume chez le fournisseur
- Réduit (légèrement) les besoins de développement dans les bureaux d'études

### ***Mais...***

- Il peut être nécessaire d'effectuer une contre-cotation auprès d'un autre fournisseur pour vérifier l'intérêt économique
- Peut faire l'objet de blocage de la part des bureaux d'études

## **5.9 • La gestion du panel**

La concurrence est le seul moyen de faire baisser un prix. Un fournisseur n'a d'intérêt à réduire sa marge que lorsqu'il se sait vulnérable. La gestion du panel permet de créer et d'animer cette concurrence. Récemment, le mot d'ordre a

été la réduction drastique du nombre de fournisseurs. Des économies d'échelle ont été réalisées. Malheureusement, de nombreuses entreprises ont poussé la logique jusqu'à ne plus avoir d'alternative dans une classe de produits. Le panel s'est réduit, l'acheteur concentre son activité sur un groupe de trois ou quatre fournisseurs qui sont consultés pour tous les nouveaux produits. Lorsque l'acheteur connaît par avance, en fonction de la technologie de son produit, le mieux-disant de son appel d'offres, on ne peut pas réellement parler de marché concurrentiel. Il faut donc pouvoir développer un panel de fournisseurs suffisant pour permettre une réelle concurrence.

## ■ Proposition de démarche

En fonction du marché, on peut utiliser deux approches. **L'approche technique** consiste à analyser son pool de produits, à identifier les besoins techniques ou logistiques (un moyen industriel particulier, un temps de réaction) et à construire un panel type. **L'approche achat** consiste à analyser le pool fournisseurs, pour vérifier que chaque entreprise a au moins deux concurrents réels.

### Approche technique

- Analyse de la famille d'achat. On différencie généralement selon les volumes, la diversité, la complexité technique.  
*Ex. : les pièces plastique pour un équipementier automobile ; dans cette famille d'achat, on trouve les pièces banales, faites avec des matières de base (PP, PE), les pièces techniques, les pièces nécessitant des technologies particulières.*
- Sur chaque ensemble, on vérifie que la masse financière permettra de faire travailler entre deux et quatre fournisseurs. À partir d'un certain volume d'activité, les effets de masse n'ont plus un impact prioritaire sur le fournisseur. Mais représenter une activité trop importante pour un fournisseur est un risque.
- Positionnement des fournisseurs actuels dans la grille d'analyse.
- Dans les zones où il n'y a qu'un ou deux fournisseurs, chercher de nouvelles alternatives.

### Approche achat

- Analyse du panel fournisseurs sur la famille d'achat. On différencie selon des critères de prix, de qualité, de flexibilité. On retrouve de manière classique le fournisseur spécialisé dans les gros volumes, aux dépens de sa flexibilité, le fournisseur à bas coût mais incapable de développer un produit, la grande entreprise internationale, forte de ses études mais devant payer sa structure, et toutes les sociétés situées entre ces archétypes...
- Valider la nécessité de la niche : si la stratégie de l'entreprise est de faire faire le développement en externe, a-t-on besoin du fournisseur produisant dans son garage ? Si l'on a des équipes de développement suffisantes, a-t-on besoin de payer le bureau d'études du fournisseur ?
- Lorsque le besoin est validé, vérifier que l'on a plus d'une alternative, et que, dans une même niche, les fournisseurs peuvent réaliser les mêmes produits.
- Dans les zones où il n'y a qu'un ou deux fournisseurs, chercher de nouvelles alternatives.

Les deux approches ne sont pas contradictoires. L'objectif est de créer une véritable concurrence.

### ■ Trouver de nouveaux fournisseurs... Et partir loin

La recherche de nouveaux fournisseurs présente l'opportunité de trouver des alternatives lointaines et de sortir d'un panel généralement local. Il faut se rendre à l'évidence, tout est fait pour dissuader de travailler avec des fournisseurs lointains, étrangers ou exotiques. Les arguments les plus utilisés sont d'ordre qualitatif : mauvaise qualité, frais de transport supplémentaires, difficulté logistique, et argument final qui coupe court à toute discussion : « Même si on gagne sur le prix unitaire, on perd tout avec les coûts indirects induits. » Cela permet d'éviter d'aller chercher ces solutions. On est persuadé à bon compte de travailler avec les bons fournisseurs... sans jamais chiffrer les coûts indirects induits.

La réalité est qu'en général, personne ne veut aller chercher ces productivités :

- problème de communication, les acheteurs ne parlant pas tous l'anglais ;
- problème de risque projet : quel chef de produit acceptera de courir un risque avec de nouveaux fournisseurs lointains ?
- problème de logistique : la tenue de juste-à-temps en provenance de Chine pour une livraison à Bourg-en-Bresse est utopique.

Il est toujours intéressant de constater que lorsqu'un chef de projet possède une expérience réussie de ce genre de fournisseurs, toutes les barrières précédentes se lèvent comme par enchantement.

Le processus d'intégration du fournisseur est également particulier :

- estimer et intégrer des frais logistiques ;
- réunir l'ensemble des informations disponibles sur le fournisseur (éléments financiers, liste des machines, références clients). En fonction de ces informations, présélectionner les fournisseurs à rencontrer ;
- auditer la capacité technique réelle du fournisseur. Cet audit doit permettre de prendre contact personnellement avec les équipes dirigeantes du fournisseur ;
- obtenir des échantillons à tester en interne ;
- mettre en place un plan d'action qualité ;
- finaliser le choix du fournisseur ;
- contractualiser la relation avec le fournisseur. Ce n'est pas un recours réel en cas de problème grave, mais cela reste nécessaire ;
- lancer la phase industrielle.

Travailler avec de tels fournisseurs oblige à un investissement humain important, et présente un intérêt économique certain. Il faut considérer un gain économique de l'ordre de 15 % pour justifier une telle participation.

## ■ Intégrer de nouveaux fournisseurs

Intégrer un nouveau fournisseur est une tâche ardue. Tous les services de l'entreprise se liguent contre l'acheteur pour ne pas changer. Le rôle de l'acheteur est d'accompagner le nouvel entrant dans la société, en lui faisant rencontrer personnellement les interlocuteurs clés. L'acheteur est le principal intéressé dans cette opération car il augmente la compétition et améliore ses indicateurs de prix. C'est sur lui que repose le succès de l'intégration. Les autres services n'y voient qu'un travail supplémentaire, de nouveaux interlocuteurs et des

problèmes au démarrage en perspective. Malheureusement, ne comptez pas sur une prise en charge partagée. À ce titre, le premier projet commun est une étape critique. Il marquera les esprits et permettra de mieux travailler dans le futur. L'acheteur doit donc choisir un projet minimisant les risques d'échec (délai tendu, produit mal défini), qui soit simple et de courte durée.

### ■ Le panel idéal

Pour chaque niche de produits ou de fournisseurs, il existe généralement trois à cinq fournisseurs principaux qui se partagent 90 % de l'activité du secteur. Un challenger peut être intégré aux phases de cotation. Il se partagera avec un ancien fournisseur principal les 10 % restants. Dans une situation idéale, le client représente de 10 à 15 % du chiffre d'affaires du fournisseur. Suffisamment pour être en position de force sans être une menace en cas de désengagement.

### ■ Lorsque la situation est bloquée, créer un challenger

Il existe des secteurs d'activité où la concurrence ne peut pas jouer son rôle. Les fournisseurs en place sont trop importants. Étant donné que l'industriel doit investir dans de nouvelles machines pour rester compétitif, il peut être nécessaire à l'acheteur d'investir dans de nouveaux moyens de pression : la création d'une alternative crédible.

Les challengers sont de deux types :

- un fournisseur déjà important se développe dans une nouvelle activité, les investissements seront de type « études », il lui faut acquérir une compétence technologique ;
- un petit fournisseur (en taille) se développe dans son activité, les investissements sont de type « industriel » ; il lui faut acquérir un outil productif.

Le challenger industriel est le plus simple à développer. Il s'agit souvent d'une petite entreprise dont les frais indirects sont réduits. L'acheteur lui assure un niveau d'activité pour une durée donnée. Les objectifs du fournisseur consistent à garder des prix bas, à développer une alternative commerciale. L'acheteur devra être vigilant quant au niveau de trésorerie de sa « jeune pousse » et pourra l'aider dans ses phases d'achat – négociation communes, engagement de volume, garanties financières.

Le challenger technologique est beaucoup plus difficile à développer. Il demande un investissement études et industriel pour mettre en application l'idée. De nombreuses sociétés se sont développées sur le besoin technologique d'un client pour croître en propre (par exemple, SAP et de nombreuses sociétés de logiciels).

## 5.10 • Le niveau de détail communiqué au fournisseur

Le fournisseur a besoin d'un cahier des charges pour donner un prix. C'est à l'acheteur de fournir le bon niveau d'information exploitable. En fonction de la capacité de développement du fournisseur et de la stratégie de l'acheteur, le panel est structuré entre :

- **le fournisseur façonnier**, qui a besoin de plans précis et réalisera ce que le client lui demande. Il n'a pas ou peu de structure d'études, donc peu de possibilités de propositions techniques alternatives. Les spécifications sont un plan de détail coté, un plan d'ensemble et une reprise des éléments dimensionnant le coût : matière, dimensionnel, volume ;
- **le fournisseur systémier**, qui est le dépositaire des ressources études. On ne lui fournira qu'un cahier des charges fonctionnel ; c'est à lui de proposer une solution technique pour répondre à ce besoin et de réaliser les plans. Il couvre à la fois les études et la production. Les spécifications sont fournies par le client sous forme de liste de fonctions à remplir, de niveaux de performance et de contraintes (environnement et interfaces). Les éléments de marché (volumes et zones géographiques de vente) complétant ces spécifications.

## 5.11 • La réunion technico-économique

### ■ Le principe

Contrairement à la séance de négociation, où l'objectif est de travailler sur le prix du produit, la réunion technico-économique est l'occasion de travailler sur son coût. Ce n'est pas une technique purement achat. Cette démarche est nécessaire pour atteindre des objectifs ambitieux. Seuls des objectifs forts

justifient une telle mobilisation de ressources. Les deux parties doivent en accepter les principes. Lors de cette réunion d'au moins une demi-journée, le fournisseur déroule les coûts directs de son produit. Chaque poste de coût est évoqué en commun et les équipes définissent des pistes de réduction et d'optimisation. Le suivi valide ou dément les pistes identifiées.

### ■ Les participants

*Cette réunion est une séance de travail multicompetences.*

- Il faut pouvoir y parler *argent* : l'acheteur et le commercial sont indispensables pour chiffrer rapidement les pistes de travail.
- Il faut pouvoir parler *technique* : les techniciens des deux parties sont nécessaires pour trouver les pistes et rapidement en évaluer la faisabilité.
- Il faut pouvoir *faire parler la technique et l'achat* : il faut un chef de projet ou un consultant pour animer la réunion et éviter qu'elle ne soit qu'une réunion purement technique ou une négociation commerciale de plus.

Le chef de projet doit être l'initiateur de la démarche à travers le service achat.

### ■ Le déroulement de la réunion

La réunion se déroule dans les locaux du fournisseur de manière à pouvoir visiter l'outil industriel.

#### LA PRÉPARATION

Le client réunit les éléments techniques du composant :

- prix ;
- volume ;
- poids ;
- décomposition disponible ;
- analyse fonctionnelle du composant : de quoi a-t-on vraiment besoin ?
- les premières idées à valider avec le fournisseur ;
- chiffrage interne, si disponible ;
- contrat d'achat.

Et un produit fini à analyser.

Le fournisseur réunit ses éléments de coûts.

Le client envoie un document spécifiant la démarche, les règles du jeu, les participants nécessaires et les dates et lieux de rendez vous.

### **LES RÈGLES DU JEU**

Les deux parties doivent accepter de travailler avec les mêmes règles qui sont les suivantes.

- Les gains sont à partager.
- On ne travaille et ne parle que des coûts directs des produits : achats, production, transports.
- L'objectif est ambitieux, donc tout doit être remis en cause.
- Les deux parties s'engagent à répondre rapidement aux questions posées ou aux actions en cours (maximum : un mois). La dynamique est importante.
- Les deux parties doivent rester honnêtes : informations correctes du côté fournisseur, c'est-à-dire suffisamment crédibles pour permettre de lancer des idées. L'acheteur n'utilisera pas ces éléments lors de négociations futures, en particulier les gains partagés. Les idées ne doivent pas se traduire par un déplacement de la production vers un autre fournisseur, même si les études de validation sont payées. La raison d'être d'un fournisseur industriel est de réaliser sa marge sur la production, pas de vendre de l'étude. Le produit travaillé doit être sanctuarisé.

### **LA SÉANCE DE TRAVAIL**

Le chef de projet dirige la séance. Après les salutations d'usage, il rappelle les règles du jeu et de partage de gains. L'objectif de réduction de coût doit être donné à tous les participants. C'est en général l'objectif de l'ensemble du projet. Le composant est décomposé dans sa matière première et sa valeur ajoutée. La démarche est similaire à celle utilisée lors de l'analyse en interne du composant. Et l'on part du principe qu'il n'y a pas de décalage entre le produit étudié et sa description dans le contrat d'achat (voir chapitre 3, p. 73).

## Check-list – analyse de composant

### ■ MATIÈRE PREMIÈRE

#### Matière engagée

##### PRIX UNITAIRE

*Se faire préciser le coût unitaire et la source d'approvisionnement.*

Pistes à évoquer :

- possibilité d'acheter moins cher ;
- possibilité de faire acheter la matière par le client (effet de volume ascendant) ;
- augmenter le conditionnement ;
- préciser les conditions d'escompte ;
- possibilité de changement de fournisseur.

##### TYPE DE MATIÈRE

*Préciser les raisons du choix : technique, achat, process.*

Pistes à évoquer :

- possibilité de changer la matière vers une matière moins noble. Quels seraient les impacts techniques ?
- possibilité de changer la matière vers une matière plus standard chez le fournisseur. Quels seraient les impacts techniques ?

##### POIDS BRUT ENGAGÉ

*Se faire expliquer dans le détail les causes des déchets.*

Pistes à évoquer :

- quelle est la part de déchet ?
- comment la réduire : adaptation des formes, des géométries, changement de technologie, investissement technique, remise en cause de tolérance.

##### POIDS NET

*Se faire expliquer les éléments de dimensionnement du produit et les tests réalisés lors du développement (à faire en préparation avec les équipes techniques).*

Pistes à évoquer :

- comment le réduire : adaptation des formes, réduction des épaisseurs ;
- changement de matière pour obtenir des propriétés mécaniques identiques (par exemple, acier HLE, plastiques spéciaux).

##### LES REBUTS

*Préciser les taux et les causes de rebut.*

Pistes à évoquer :

- complexité du produit à travailler : que faudrait-il changer pour simplifier notre produit ?
- repréciser les points faibles du produit ;
- mode de retraitement des rebuts : peut-on trouver mieux ?

## ■ VALEUR AJOUTÉE

Description des différents postes de production ; pour chaque poste, on précise le nombre d'opérateurs, la cadence de production, la part VA.

### NOMBRE D'OPÉRATEURS

*Se faire expliquer les opérations réalisées.*

Pistes à évoquer :

- automatisation ou semi-automatisation du poste ;
- intégration d'autres opérations (par exemple, le conducteur d'une machine d'injection pourra réaliser des montages).

### CADENCE MACHINE

*Vérifier sur ligne les temps de cycles instantanés.*

*Obtenir la date de l'investissement et les prévisions de renouvellement.*

*Y a-t-il de nouveaux investissements prévus ?*

Pistes à évoquer :

- existe-t-il de nouvelles machines plus rapides ?
- y a-t-il dans notre design des éléments qui ralentissent la machine (forme particulière) ?

### PROCESS GLOBAL

Concernant le process global, il faut se poser les questions suivantes :

- que changer dans le produit pour simplifier le process ?
- quelles sont les tolérances qui pourraient être levées pour changer de classe de process (par exemple, alternative entre découpe laser et oxydécoupage) ?

## ■ GLOBAL PRODUIT

### CONCEPTION GÉNÉRALE

*Quels sont les éléments que vous jugez surprenants/coûteux dans notre design ?*

### LA CONCURRENCE

*Quelles sont les idées de conception de la concurrence que vous nous conseilleriez ?*

### CIBLE -30 %

*Que faudrait-il faire pour réduire le coût du composant de -30 % ? Toutes les idées sont les bienvenues !*

Chaque idée fait l'objet d'un plan d'action de type chiffrage précis-validation technique-validation client-planning d'implantation. Une synthèse est présentée par l'animateur en fin de réunion et validée par les différents participants. Une date de réunion est prévue pour un débriefing et pour garder le rythme de mise en œuvre. Un compte rendu est réalisé et si possible distribué en fin de réunion.

### **APRÈS LA SÉANCE DE TRAVAIL**

De nouvelles réunions de travail doivent permettre de suivre l'avancement des plans d'action. Elles seront plus courtes, les principales idées ayant déjà été abordées.

### **LE PARTAGE DES GAINS**

Cette démarche demande aux deux parties un travail supplémentaire. Il est donc normal que les gains issus de cette démarche soient partagés. Pour le fournisseur, cela permet de stimuler sa créativité et d'augmenter sa marge, même si cela se traduit par une baisse de chiffre d'affaires. Le taux de partage dépend fortement de l'environnement, des acteurs extérieurs au projet qui doivent également être rémunérés (client final dans le cas de l'automobile, consultants extérieurs).

#### ***C'est bien...***

- Démarche structurée permettant de mieux comprendre les leviers de coût des produits
- Démarche multicompétences permettant d'intégrer les fournisseurs dans l'équipe projet
- Nécessaire pour atteindre des baisses de prix significatives
- Peu douloureux pour le fournisseur
- Base de réunion de type partenarial

#### ***Mais...***

- Suppose une grande transparence de part et d'autre
- Moyens à engager importants
- Nécessite un bon modérateur pour animer la séance

## **5.12 • Intégrer la productivité dans les contrats**

Pour éviter de solliciter régulièrement le fournisseur sur une baisse de prix, il est plus simple d'intégrer une clause de productivité dans le contrat d'achat. Dans le domaine de l'automobile, il est usuel de donner aux fournisseurs de

premier rang, dans le contrat initial, des productivités planifiées techniques et achats. Ces productivités sont de l'ordre de 5 % par an. Pour l'instant, cette méthode ne s'est pas étendue aux autres domaines industriels.

### **5.13 • Il n'y a pas que les coûts dans l'achat : le choix du fournisseur**

Les critères de coût ne sont pas toujours prédominants. D'autres éléments entrent en compte dans le choix final : capacité technique, capacité de production libre, critères logistiques...

Certaines sociétés ont mis en œuvre des moyens originaux pour intégrer directement ces éléments dans le prix donné par le fournisseur lors de la demande de cotation.

Tout au long de l'année, le fournisseur reçoit des bonus et des malus en fonction des événements passés.

Les retards de livraison, les problèmes qualité, les aides de dernière minute, etc., font l'objet d'une grille de cotation transmise aux fournisseurs. Ces valeurs sont intégrées aux prix communiqués par le fournisseur. On compare des prix nets pour choisir les offres.

C'est bien sur le prix de la demande de cotation que se fera le contrat.

Cette grille est difficile à établir. Elle doit être faite directement par les acheteurs et reste spécifique à chaque entreprise.

### **5.14 • Les nouvelles technologies**

L'utilisation des nouvelles technologies de communication ouvre des perspectives dans le domaine des achats et de la gestion de la chaîne logistique. Comme tous les outils à la mode, il faut savoir que les résultats ne sont pas à la hauteur des espoirs ou des argumentaires des consultants vendant leurs solutions. Avoir une idée claire de ces outils et de leurs modes de fonctionnement permet au décideur de faire son marché. Au-delà des capacités très étendues des logiciels, le besoin réel de l'acheteur est souvent des plus réduits : communiquer avec ses fournisseurs actuels, simplifier ses tâches administratives ; d'autant plus que les frais de développement, d'achat et de déploiement de ses outils sont importants. Ce secteur est en évolution permanente. L'objet de cette partie est de présenter quelques applications et non d'en faire une présentation exhaustive.

## ■ L'e-procurement

Il se définit ainsi : simplifier le mode de commande des composants via un achat sur catalogue. L'e-procurement recouvre la mise en place d'un catalogue d'achat dans lequel l'utilisateur va directement commander ses pièces. Les opérations administratives sont alors réduites, puisque la commande va générer les facturations, les livraisons et toutes les opérations administratives intermédiaires. Deux logiques de fonctionnement coexistent :

- **site dédié au client final** : le client gère le référencement et choisit chez plusieurs fournisseurs ses composants ;
- **site du fournisseur** : le fournisseur ouvre son catalogue. Une option consiste à réduire le choix en fonction du besoin (un type de stylo par rapport à un choix plus large). Changer de fournisseur peut s'avérer plus difficile (les utilisateurs s'habituent à une interface particulière).

Cet outil permet également de rationaliser et de mieux maîtriser des types de produits souvent peu intégrés aux achats.

L'outil est adapté à un nombre important d'utilisateurs, pour un nombre d'articles a priori réduit, par exemple, les fournitures générales (bureau, entretien, laboratoire). Cela s'applique à des valeurs d'achat faibles et quand l'utilisateur du système est le client final.

Le gain se fait sur le process général, sans intermédiaire d'achat et de facturation, c'est un gain administratif. Le gain pièce peut se faire via des effets de volume et la maîtrise de sources d'approvisionnement (l'utilisateur ne décide plus où acheter !). Il permet la réduction des achats dissidents non maîtrisés.

### ***C'est bien...***

- Simplification du processus d'achat, l'acheteur disparaît du système
- Permet d'intégrer les achats dissidents difficilement maîtrisables

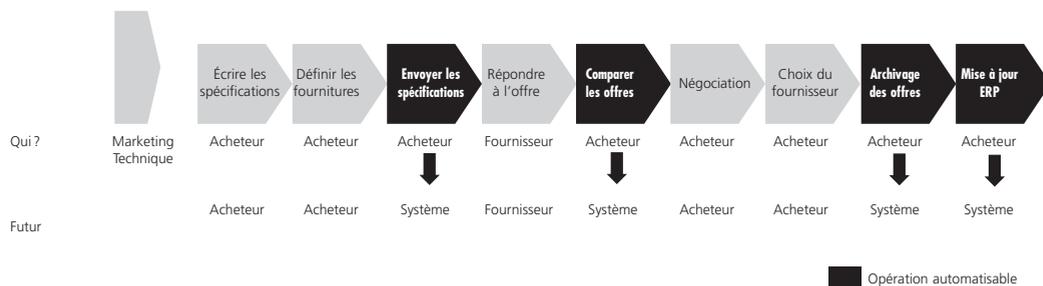
### ***Mais...***

- Suppose la réduction du nombre de fournisseurs et donc moins de concurrence

## ■ L'e-bidding

La majorité des appels d'offres (« request for quotation ») se fait encore avec Word, Excel et un fax – parfois un e-mail. L'acheteur continue à passer un temps important dans la gestion de l'appel d'offres. L'e-bidding correspond à l'automatisation des opérations sans valeur ajoutée (voir schéma suivant) :

## Gestion de l'offre du classique à l'automatique



L'acheteur pourra passer davantage de temps à la négociation du produit. Le support peut être dédié à la société ou se faire via une place de marché.

Le second intérêt du système est la mise en place d'une véritable base de données d'appels d'offres. Les éléments de cotation (prix de matière, investissement) pourront faire l'objet d'analyses plus fines et seront autant de leviers pour l'acheteur lors de la négociation. Actuellement, les acheteurs ont peu de visibilité sur les opérations passées, les éléments des achats antérieurs étant difficilement accessibles. Ce travail d'analyse est lourd à mettre en place. Cela consiste à analyser les offres passées et à intégrer dans les vues de comparaison des éléments d'achat : structure de prix, prix cibles. L'obtention de ratios précis donne à l'acheteur les atouts pour mieux négocier. Le panel de fournisseurs correspond en général à l'existant ; l'acheteur décide de celui qui proposera une cotation.

Cet outil est adapté à toutes les offres concernant des composants spécifiques ou des produits techniques, qui font l'objet d'une décomposition structurée et réutilisable.

Le process achat est amélioré. Le gain administratif est de l'ordre de 30 % sur l'opération d'appel d'offres. Des gains complémentaires sont accessibles sur le prix pièce, en exploitant les bases de données d'appels d'offres.

### ***C'est bien...***

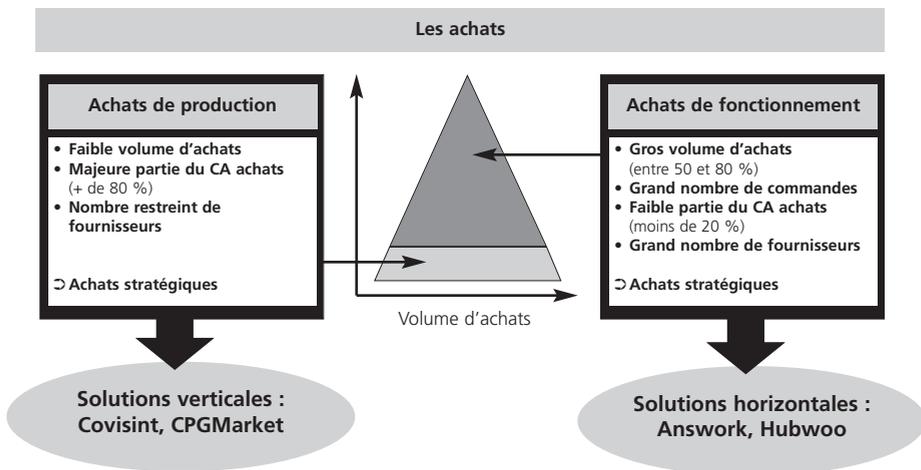
- Simplification du processus d'achat – les tâches administratives sont simplifiées
- Permet de se créer une base d'appels d'offres réellement utilisable

### ***Mais...***

- Peu d'offres logicielles actuellement sur le marché. Ce service est intégré à des solutions beaucoup plus lourdes (enchères, etc.) à des tarifs prohibitifs

## ■ La place de marché

La place de marché est la version ouverte de l'e-bidding. Le process reste identique, de l'informatisation de la spécification à la négociation. Mais le panel fournisseurs est beaucoup plus large. La gestion de ce panel fournisseurs est en elle-même un travail lourd. Trouver de nouveaux fournisseurs, les former, les encourager à répondre à une offre, nécessitent des ressources dédiées. On fera alors appel à des sociétés extérieures chargées de gérer le site, d'animer les fournisseurs et de vérifier le référencement des offres. Deux types de places de marché coexistent : les solutions verticales, spécialisées dans les achats de production et dédiées à un secteur d'activité (automobile, grande consommation), et les solutions horizontales, généralistes sur des activités de consommables.



Pour aller plus loin, quelques adresses de places de marché.

Secteurs	Places de marché	Adresse Internet	Principaux partenaires	Nombre de fournisseurs
Aéronautique	AeroXchange	www.aerexchange.com	KLM, Lufthansa...	Plusieurs centaines
	Cordiem	www.cordiem.com	Air France, British Airways	12
Automobile	Covisint	www.covisint.com	Ford, PSA, Renault...	2 000
	SupplyOn	www.supplyon.com	Bosch, Siemens...	600
Électricité	PowerNext	www.powernext.fr	Euronext, EDF, Electrabel...	24
Alimentaire	Tomatoland	www.tomatoland.com	Heinz, Amora, Campbell	2 500
	Agribuys	www.agribuys.com	Capital Group	2 300
	Food Ingredients Online	www.foodingredientsonline.com	VerticalNet	518
	Pescadis	www.pescadis.com	NC	NC
	PEFA	www.pefa.com	Partners Group, Innoventures	300
Grande distribution	GNX	www.gnx.com	Carrefour, Sears, PPR, Metro...	20 000
	Transora	www.transora.com	Pepsi, Coca, Nestlé...	600
	WWRE	www.worldwidereTAILexchange.org	Auchan, Tesco, Kmart, Casino...	100 000
	CPG Market	www.journaldunet.com	Henkel, Danone, L'Oréal, Nestlé...	3 650
Sidérurgie	Steel 24-7		Arcelor, Corus, ThyssenKrupp Steel	NC
Textile	TexYard	www.texyard.com	Internet Capital Group et Ladybird Technologies International	NC
Télécoms	PhoneTrade	www.phonetrade.com	NC	80
	TradingCom	www.tradingcomeurope.com	Artémis-net, Ericsson, Alcatel	NC
Pluri-industriel	Goodex.com	www.goodex.com	General Electric, Bayer, Deutsche Telekom	2 000
Places de marché horizontales	Avisium	www.avisium.com	Snecma, Renault VI, Cegelec, etc.	1 000
	BravoSolution	www.bravosolution.fr	EDF-GDF, Colas, AGF, EADS, Vodafone, etc.	1 400
	Hubwoo	www.hubwoo.fr	EDF-GDF, Thomson Multimédia, Atofina, Saint-Gobain, etc.	680
	SynerDeal	www.synerdeal.com	AGCO, Airbus, Alstom, Covisint, EADS, Faurecia, Liebherr, NTL Europe, Renault VI., etc.	3-5 000
	FreeMarkets	www.freemarkets.com	Lear, BP, The Royal Bank of Scotland, H.J. Heinz, Shell, Valeo, Rhodia, Faurecia, etc.	21 000
	SourcingParts	www.sourcingparts.com	Alstom, Eurocopter, Legrand, Thales, Schneider Electric, etc.	37 000
	EXApro	www.exapro.com	ABB, Framatome, Aigle...	NC

Depuis trois ans, tous les domaines d'activité ont vu le développement d'au moins une place de marché dédiée – places de marchés dites « verticales », les généralistes intégrant les niches subsistantes.

Cet outil est adapté à toutes les pièces, si le client joue le jeu de l'ouverture de son panel et de l'intégration de nouveaux fournisseurs.

Le gain se fait sur le prix des pièces via l'ouverture du panel à de nouveaux fournisseurs.

### ***C'est bien...***

- Ouverture du panel et plus grande compétition
- Gain sur le prix des composants

### ***Mais...***

- La difficulté est d'intégrer les nouveaux fournisseurs, pas de les trouver !

## ■ Les enchères

Là encore, la technologie met en œuvre une méthode ancestrale : réunir des fournisseurs potentiels ; sur un site Internet, leur faire miroiter des lots attrayants – notion de volume – en jouant sur le temps – suivi des prix en temps réels – pour optimiser le prix final. Les premiers résultats sont intéressants et ont permis de réussir de substantielles baisses de prix. Pourra-t-on atteindre de nouveaux gains une seconde fois ? La question reste posée.

Cela montre surtout que les commerciaux n'ont pas les nerfs suffisamment solides ou pas l'habitude de ce mode de négociation, ou que les acheteurs ne faisaient pas tourner l'offre auparavant, ou que changer de système rapporte toujours. L'enchère fait partie des services proposés par les places de marché, et nous vous invitons à utiliser la liste donnée en page précédente.

Cet outil est adapté à des pièces dont la définition est figée, ou des standards, avec un volume financier suffisant. Le gain se fait sur le prix des pièces.

### ***C'est bien...***

- Autre méthode de négociation avec les fournisseurs généralisable à de nombreux types de produits, du service aux consommables, etc.

### ***Mais...***

- Il faut patienter pour voir comment les commerciaux apprendront à gérer ce nouvel outil

## ■ Conclusion

Ouvrir sa chaîne logistique aux fournisseurs exotiques, appliquer le système d'enchère à tous les produits, sont des opportunités peu compatibles avec des systèmes qualité lourds, des comportements de type partenarial dans le développement. Les investissements demandés pour chacun de ces outils se chiffrent en centaines de milliers d'euros. Ces outils doivent être intégrés aux stratégies achats, car le retour sur investissement est des plus hypothétiques. De plus, les places de marché et les enchères ne sont pas adaptées à des stratégies de type partenarial, trop portées sur la pure mise en concurrence. Mais comme pour tous les nouveaux outils, il faut se donner du temps et prendre du recul pour saisir les implications dans la relation client-fournisseur et dans le métier de l'achat.

### En synthèse

Outil	Principe	Gains obtenus	Adapté
E-procurement	Catalogue informatisé	Process administratif Réduction des achats dissidents	Indirect, laboratoire, maintenance, support
E-bidding	Gestion informatisée des appels d'offres	Processus d'achat Base de données d'offres	Composant spécifique technique
Place de marché	Ouverture du panel de fournisseurs + gestion informatisée des appels d'offres	Prix pièce, grâce à de nouveaux fournisseurs + e-bidding	Dépend de l'entreprise
Enchères	Mode de négociation informatisé	Prix pièce, grâce à la négociation	Produit standard

## ■ Pour aller plus loin

### *Sources informatiques :*

Dossier Place de marché :

<http://www.journaldunet.com/dossiers/pdm/>

Ce dossier comprend un panorama des principales places de marché dédiées et un lien vers les principaux acteurs.

E-procurement et places de marché – Dossier Cigres – Rapport 06/2002 – à charger sur le site :

<http://www.cigref.fr/cigref02/fr/accueil.nsf/pimageportail>



### EN SAVOIR PLUS...

*E-procurement, dans le commerce B2B, le client redevient roi*, 2<sup>e</sup> édition, Eberhard Aust, Christophe Baron, Wolfe Diener, Éditions Luth Oliver

*Purchasing and Supply Management*, Michiel R. Leenders, P. Fraser Johnson, Anna E. Flynn, Éditions McGraw-Hill/Irwin

*Le Guide de l'acheteur*, Patrick Caverivière, Éditions Demos

# LA SOLUTION EST DANS L'ATELIER... L'AXE PROCESS

## 1. Introduction

### 1.1 • Les gains process sont-ils réels ?

#### ■ Quelques remarques de bon sens

En introduction à ce chapitre, surtout consacré aux pistes process, nous voudrions revenir sur des remarques souvent entendues en usine. À la présentation d'idées portant sur des gains sur ligne, il est objecté que :

- « Les investissements étant déjà réalisés, que va-t-on faire des machines ? »
- « Lorsque la charge de travail n'est pas suffisante, le problème est plus d'occuper le personnel que d'augmenter l'efficacité de ligne. »
- « Seul le gain d'un opérateur complet sur une ligne a un sens pour réaliser le gain. »
- « La productivité n'a de sens que lorsque le carnet de commandes est plein et que l'on recherche de la capacité. »
- « Gagner sur une machine n'a de sens que si l'on gagne sur l'ensemble de la ligne (capacité/cadence) ou si la machine est un goulot. » Etc.

Ces remarques sont pleines de bon sens. Elles traduisent l'écart entre l'analyse d'une ligne de produits/production spécifique et la vision globale du chef d'entreprise. D'un côté, nous travaillons sur une gamme de production ; de l'autre, sur un bilan et un compte de résultat.

## ■ Premières réponses générales

Les procédures de désamortissement permettent de sortir de la ligne les machines en excès. À moins de valoriser une revente – marché d’occasion – ou une utilisation en état sur une autre ligne, on n’envisagera pas de baisse du taux horaire.

Mais lorsque la charge est là, la recherche d’efficacité passe au second plan, l’ensemble des ressources est mis à disposition des clients. Les activités proposées en cas de baisse de charge sont souvent peu valorisantes et participent à l’état ambiant de démoralisation. **Les baisses d’activité sont une opportunité pour mettre en place des politiques de productivité avec le soutien du personnel.** Les ressources humaines sont disponibles, les lignes de production peuvent être mises en configuration avec plus de facilité ; on peut tester des idées originales. Forte de ces améliorations, l’usine sera prête à gérer sa croissance. La flexibilité du personnel intérimaire permet de transformer les gains de productivité de ligne de production, à condition bien sûr de gagner suffisamment pour diminuer le nombre d’opérateurs (et non une « fraction » de temps passé). Lorsque le carnet de commandes est plein, l’activité des responsables consiste à gérer la multitude de problèmes, plutôt qu’à passer du temps en réunion pour analyser les chronomètres. Dans ce cas, posséder un plan de développement déjà mis au point permet de gagner du temps et d’éviter de prendre des décisions en urgence.

## 1.2 • Le coût du process

Le coût des opérateurs et des machines suit une structure identique :

**Taux machine (ou opérateur) \* Cadence nominale \* Efficacité de la ligne**

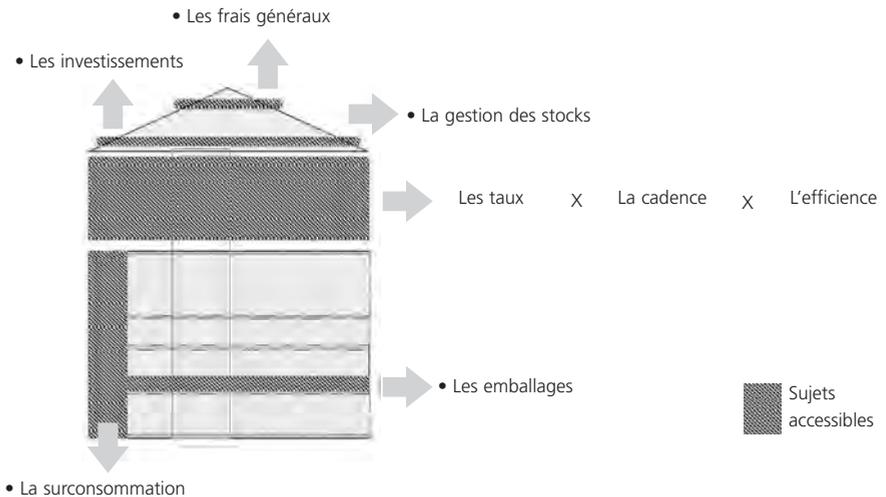
Ce coût suppose que l’on réalise l’opération sur le moyen en général le plus productif (pas de problème de capacité, d’imprévu). Le chapitre s’articule autour de ce modèle de coût :

L’organisation	⇒	les principes de gestion de production.
Les taux	⇒	comment les réduire.
La cadence	⇒	comment aller plus vite.
L’efficacité	⇒	comment l’améliorer.

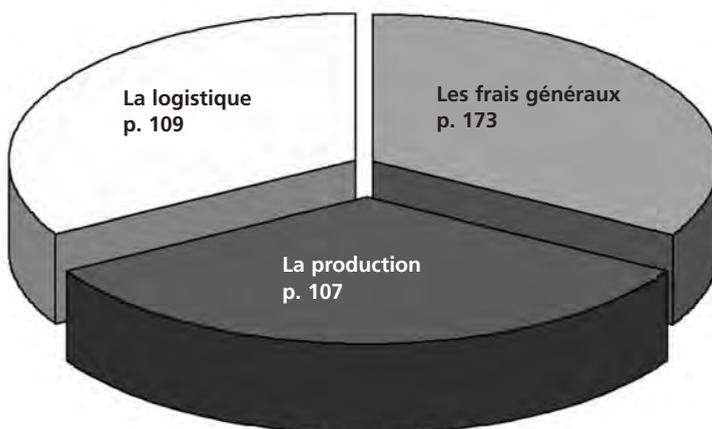
### 1.3 • La productivité dans l'usine – Le Cost House Concept®

Le Cost House Concept® est adapté au monde industriel. Il permet de structurer la démarche de recherche de productivité dans l'usine.

#### Le Cost House Concept® appliqué à l'usine



#### Les leviers de réduction de coûts dans l'usine



La première étape consiste en l'analyse des masses financières accessibles.

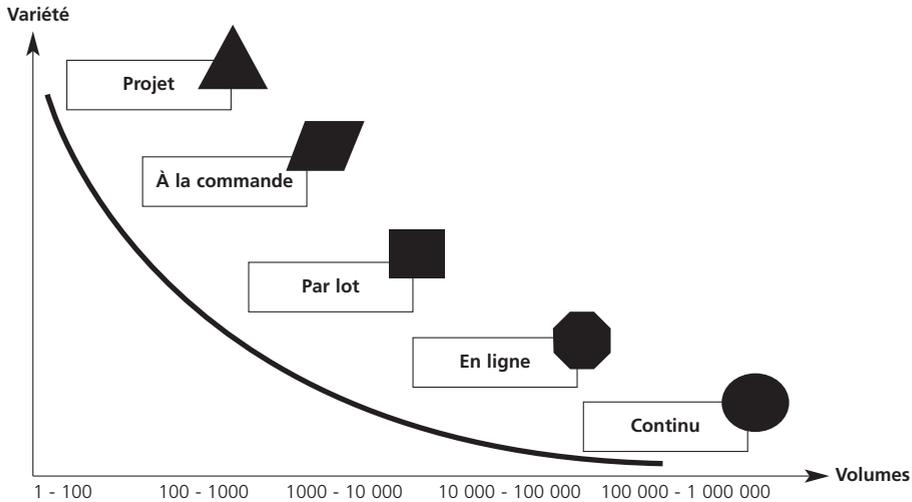
DOMAINE THÈME	UNITÉ
<b>La logistique</b>	
Le niveau de stock	Jours, valeur, nombre de palettes
Les emballages secondaires	Valeur (€)
Les transports	Valeur (€)
<b>La production</b>	
Par ensemble de production (ligne, atelier, etc.) en fonction de la cohérence et de la structure : coûts variables de production	Taux X Efficience X Cadence
Les rebuts	Valeur (€)
	Valeur (€)
<b>Les frais généraux</b>	
Énergies et fluides	Valeur (€)
Frais de site	Valeur (€)
Impôts, taxes et cotisations	Valeur (€)
Prestations générales	Valeur (€)
Prestations industrielles	Valeur (€)

Pour travailler sur les sujets de type production, considérons un produit de référence. Il sera utilisé pour les chiffrages et le suivi des plans d'action. Si un produit n'est pas suffisamment représentatif, on peut considérer un pool de quelques produits. En fonction de l'importance des sujets et de la disponibilité des intervenants, des actions de type projet ou process seront mises en œuvre.

## 2 • On organise la gestion de production

### 2.1 • Des contextes variés, des solutions différentes

C'est une lapalissade que de dire que les environnements industriels sont variés. Le secteur d'activité (niveau de technicité et d'automatisation), la zone géographique (coût de la main-d'œuvre) et le volume à produire sont des éléments clés dans le choix des modes de production. Le schéma suivant propose une classification des différents environnements de production :



Topologie établie par « The Educational Society For Resource Management »

Le mode projet correspond à des réalisations d'envergure : bâtiment important, grande réalisation navale, engin spatial. La production à la commande couvre la production d'ensembles coûteux, mais faiblement répétitifs : équipements industriels, ferroviaires. La production par lot est celle qui concerne par exemple des engins BTP. La production en ligne désigne la plupart des biens de consommation (électroménager notamment). La production dite « continue » ou de « grande série » est courante dans l'automobile, la cosmétique. On notera le cas particulier de l'agroalimentaire où, notamment, les lignes de conditionnement doivent absorber de très grandes quantités de produits (de 10 à 100 fois supérieures à l'automobile). Dans ce cas, c'est le moyen de production qui contraint la définition du produit et non l'inverse (par exemple, production de bouchons plastique).

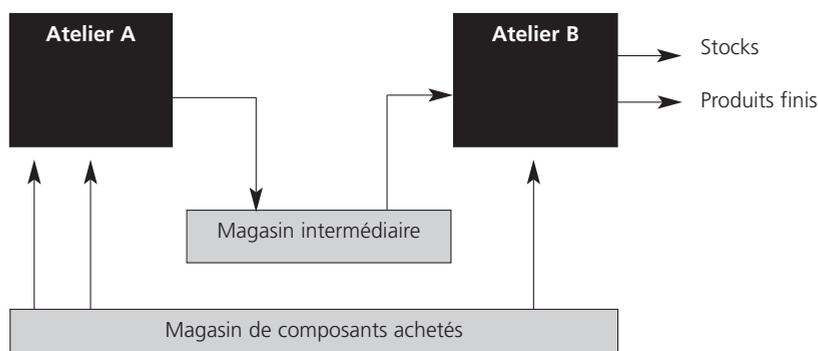
## 2.2 • Les flux dans l'usine

La gestion des flux concerne les principes opérationnels d'organisation des approvisionnements et de la production de l'atelier, ainsi que les mouvements de stocks qui s'y rapportent. Il faut se rappeler que tout stock, tout mouvement, toute opération, avec ou sans valeur ajoutée, coûtent à l'entreprise.

Une mauvaise organisation a des impacts sur le coût. Trois cas de figure se présentent.

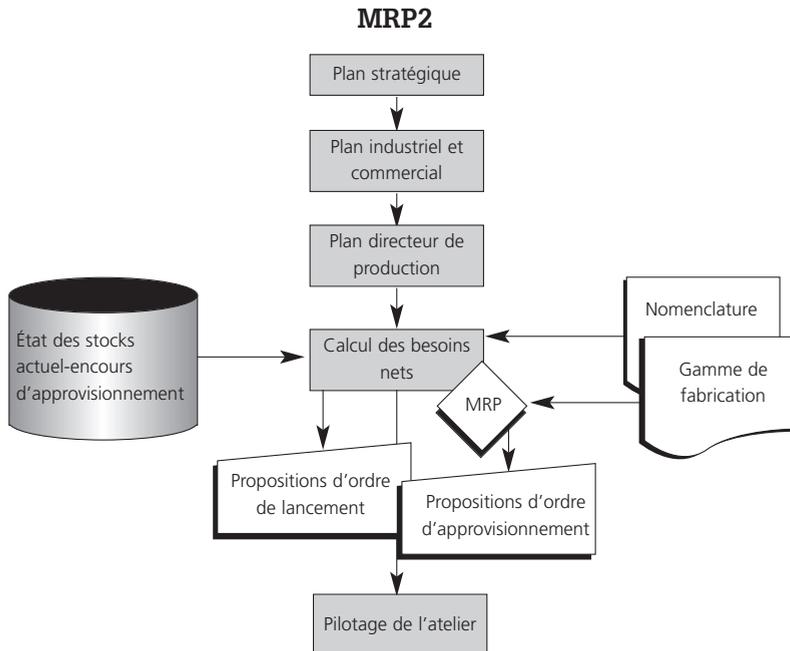
- **Efficienc e réduite** : les arrêts machines se multiplient, car on ne trouve plus les pièces ou elles ne sont pas prêtes.
- **Stock pléthorique** : les stocks intermédiaires s'accumulent, la valeur augmente d'autant.
- **Opérateur** : les manipulations impliquent du personnel supplémentaire.

Les flux de pièces sont contrôlés au niveau d'une unité de production (poste, ligne, atelier) : ils sont caractérisés par une entrée de pièces et une sortie de produits plus ou moins finis. Quel que soit le processus de gestion, les mouvements peuvent être multiples (une pièce est utilisée pour plusieurs produits finis), non simultanés (une pièce peut être utilisée à différents moments).

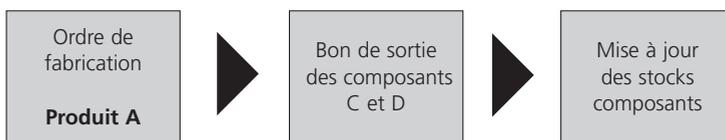


## ■ Le flux poussé – Le MRP 2

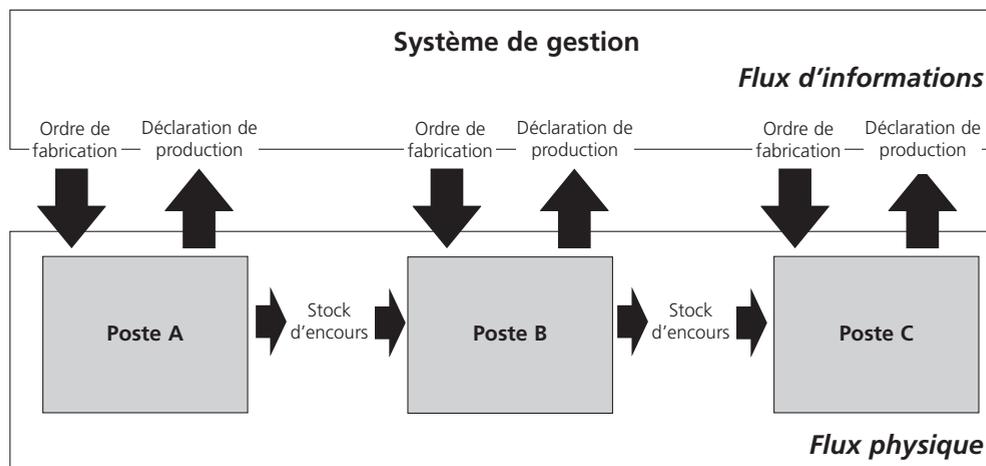
Défini en 1965, le MRP (Material Requirement Planning) est une méthode de calcul des besoins nets de composants, qui évolue, avec l'augmentation des capacités de calcul, vers un système de gestion global de l'entreprise : MRP 2 (Material Resource Planning), qui intègre les besoins commerciaux et gère les capacités.



Le MRP est fondé sur le principe de la demande dépendante. Il a pour objectif de déterminer, pour un produit donné, les besoins de composants de sa nomenclature. Les flux physiques des pièces du magasin vers l'unité de production sont liés aux ordres de fabrication provenant du système de gestion.



L'approche MRP est cohérente avec une gestion en magasin fermé : les pièces sorties sont considérées comme consommées. La difficulté et la force de cette approche tiennent à sa dualité : d'un côté, un système informatique réalisant les calculs de besoins et pilotant les approvisionnements, de l'autre, des réalités de production, de stocks. Il faut que les données statiques (nomenclature, gamme) et dynamiques (stock, rebut, production) soient exactes. Tout écart entre la réalité et l'informatique provoque des dysfonctionnements : manque de composants lorsque les stocks sont faux, problème de gestion de personnel par rapport à un plan de production initial. En revanche, le système calcule toujours de manière juste, mais encore faut-il qu'il ait les bonnes informations.



Le flux d'informations entre les ateliers n'est pas direct ; il doit passer par le système de gestion. Compte tenu du mode de déclaration de production – lot de production complet – ce système crée des stocks d'encours importants. Ce système de gestion pilote aujourd'hui la majorité des systèmes de gestion. Il est simple à informatiser et permet de prendre en compte facilement les données comptables (valorisation des stocks, calcul de prix de revient). C'est le principe de flux poussé.

### ■ Le flux tiré : le juste-à-temps

Le juste-à-temps est une « philosophie » de production ayant pour objectif l'élimination des gaspillages (Muda). Ses créateurs ont défini sept grandes catégories que l'entreprise doit éliminer.

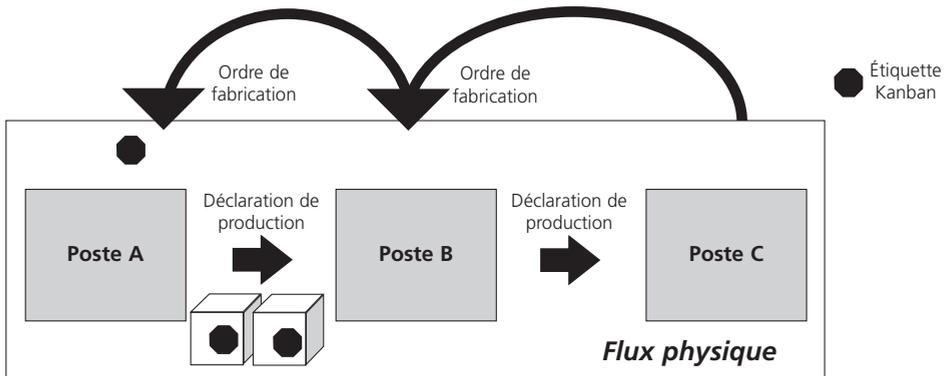
- *L'excès de production* : il faut produire ce que le client commande.
- *L'attente* : elle génère des encours non productifs ; les supprimer permet de se concentrer sur la véritable valeur ajoutée.
- *Le transport* : c'est un autre temps sans valeur ajoutée, qu'il faut réduire.
- *Le process en lui-même* : comment, dans la conception de la pièce, supprimer le besoin de valeur ajoutée ?
- *Les stocks* : la sécurité qu'ils apportent est trompeuse et empêche d'améliorer notre process.
- *La manutention* : toute opération sans valeur ajoutée sur le produit n'engendre que des coûts.
- *La non-qualité* : le mauvais produit doit être éliminé.

La production est donc organisée pour produire au plus juste la quantité exacte demandée par le client. Cet objectif de réduction des « Muda » a des conséquences fortes sur le mode de gestion des flux. Il a généré les outils d'amélioration que nous connaissons aujourd'hui :

- *5S* : on ne peut *identifier* les gaspillages que dans un environnement rangé.
- *SMED* : il faut être flexible pour produire juste ce qu'il faut, et donc pouvoir changer rapidement d'outillage.
- *TQM* (Total Quality Management) : disposer des outils d'analyse et d'action nécessaires à la résolution des problèmes.
- *Kaizen* : rechercher l'amélioration continue.
- *Organisation en cellules* : réduire les manipulations et les stocks.
- *Le kanban* : comme mode de gestion des flux.

#### EXEMPLE D'APPLICATION SUR LES FLUX : LE KANBAN

Ce système repose sur une gestion physique et visuelle de la production.



Le flux d'informations est lié en temps réel au flux physique. C'est l'état d'avancement du poste B qui provoque les ordres de fabrication du poste A. Contrairement au système MRP, il n'y a pas de travail administratif (déclaration de production) supplémentaire. Le flux d'informations se superpose au flux physique grâce à l'étiquette kanban.

*Démarche de mise en place de kanbans.*

1. Analyse des flux et des capacités des postes amont et aval
2. Définition des conditions de fonctionnement
  - Taille des conteneurs

Taille des lots minimaux de lancement de fabrication

Taille de l'encours minimal

Taille du stock tampon

3. Implantation du kanban sur ligne

4. Amélioration du système

### INTÉGRATION MRP/JAT

Les démarches MRP et JAT s'intègrent au niveau global de l'usine. Le MRP est nécessaire pour la planification globale, les approvisionnements venant des fournisseurs externes, le JAT est utilisé au niveau de l'atelier et des fournisseurs pour fluidifier les flux et réduire les stocks.

#### C'est bien...

- Des gains réels dans la baisse des stocks d'encours
- Une simplification des flux
- Ce principe est à l'origine des gains de productivité des années 1980-1990
- Peut se combiner avec le MRP pour la gestion globale de l'usine

#### Mais...

- Le kanban n'est adapté qu'aux flux stables et répétitifs



#### EN SAVOIR PLUS...

*Maîtrise de la production et méthode Kanban*, Shigeo Shingo, Éditions d'Organisation, 1983.

*Guide du kanban*, M. Greif, C. Moisy et E. Pesnel, au CIPE, 1984.

*Des outils pour la GPI*, J.L. Brissard et M. Polizzi, Éditions AFNOR Gestion, 1990.

### ■ La théorie des contraintes

La théorie des contraintes a trouvé en son créateur : M. Goldratt, à la fois brillant théoricien et grand vulgarisateur. À travers son livre *Le But*, il a réussi, dans le premier « roman industriel », à présenter une méthode de gestion de production. La mise en pratique est accompagnée par un logiciel – OPT<sup>tm</sup> – permettant de gérer une usine selon la théorie des contraintes. L'auteur reprend l'objectif de toute entreprise : **faire durablement du profit** pour en tirer des règles de gestion. Il en découle un mode de gestion appelé théorie des contraintes. Qu'en est-il ?

#### QUELQUES DÉFINITIONS

*Goulot* : ressource dont la capacité est inférieure au besoin.

*Non-goulots* : ressources dont les capacités sont supérieures au besoin.

*Throughput* : valeur des produits vendus.

*Inventory* : valeur des stocks.

*Operating expenses* : ensemble des dépenses pour transformer les stocks en produits finis.

*Lot de fabrication* : ensemble des pièces traitées par une même ressource entre deux changements de série.

*Lot de transfert* : quantité de pièces déplacées simultanément entre deux ressources successives.

## ■ Les règles de gestion

*Il faut équilibrer les flux et non les capacités.*

Les mathématiques montrent que, dans un système parfaitement équilibré, par exemple deux machines en ligne ayant la même capacité, le stock d'encours tend vers l'infini ! C'est la modélisation de file d'attente. En effet, compte tenu des aléas de ligne, tout retard ne peut plus être récupéré. Le poste aval ne sera jamais capable d'absorber les problèmes et le stock d'encours du poste amont. Il vous sera très utile de lire *Le But* pour y trouver une démonstration particulièrement pédagogique de ce principe. Ainsi :

- Toute perte de temps sur un goulot est une perte pour tout le système.
- Tout gain de temps sur un non-goulot n'apporte rien au système.
- Le niveau d'utilisation d'un non-goulot n'est pas déterminé par son propre potentiel, mais par les autres contraintes du système.
- Les ressources doivent être utilisées, pas simplement activées.
- Le but d'une ressource est d'augmenter le throughput ; on ne doit produire que dans un objectif de rentabilité, pas pour assurer une charge, ce qui va à l'encontre des habitudes. Le modèle classique veut que les heures de production absorbent la charge.  
(M. Goldratt montre que seules les heures vendues au client final comptent. Les autres ne font que des stocks.)
- Les goulots déterminent le débit de sorties, et donc les niveaux de stocks.
- Les lots de fabrication doivent être de taille variable.
- Les programmes de fabrication doivent prendre en compte toutes les contraintes simultanément.

Et une devise pour gérer l'atelier :

***La somme des optima locaux n'est pas l'optimal global.***

## ■ En pratique

Ces nouvelles règles vont à l'encontre des modes de gestion classiques: tailles des lots variables, concentration sur les goulots. Surtout, ne pas chercher à utiliser au mieux les moyens industriels et n'utiliser à 100 % que les goulots.

Ce concept permet de se reconcentrer sur la finalité de l'entreprise: cela ne consiste pas à servir au mieux son client, à réaliser des produits de qualité, qui ne sont que des moyens mais pas le but. L'objectif est bien de faire du profit de manière durable.

Ces apports théoriques ont du mal à se traduire dans la réalité. La modélisation du système est difficile, car le goulot est dynamique et peut varier d'un produit à l'autre. Organiser la production selon les principes des contraintes demande une flexibilité humaine et industrielle. La théorie des contraintes n'a pas eu le retentissement du juste-à-temps et n'est pas un principe aussi appliqué que le MRP, mais elle est un des développements théoriques les plus intéressants de ces dernières années. Avec le temps, l'on verra mieux les effets de cette théorie sur les ateliers de production.

### **C'est bien...**

- Une nouvelle manière de penser la production
- Présentation et apport intellectuel très séduisants

### **Mais...**

- Difficile à mettre en œuvre (modélisation complexe, les goulets sont dynamiques)
- Va à l'encontre des modes de production habituels



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Le But, l'excellence en production*, M. Goldratt et Jeff Cox, AFNOR Gestion, 1986.

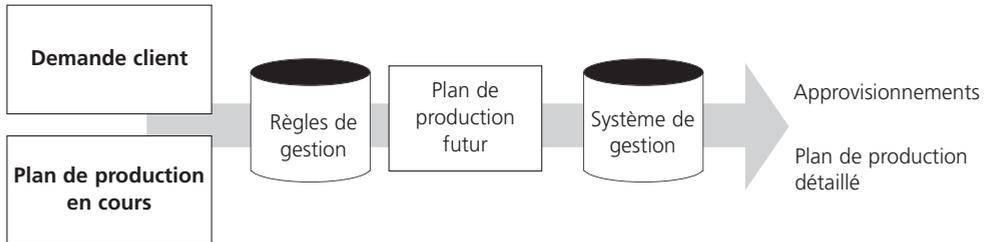
*The Race, le management par les contraintes en gestion industrielle*, Philip Marris, Éditions d'Organisation.

## 2.3 • La planification

### ■ Planification à moyen et long termes

La planification à moyen et long termes a pour objectif le pilotage de la production au niveau de l'usine, en tenant compte des contraintes internes (capacités disponibles machines et main-d'œuvre) et externes (approvisionnement

fournisseurs). Il s'agit de fournir le cadre général permettant le développement d'un plan de production réaliste pour assurer le contrôle et le suivi des approvisionnements et des fabrications.



### ■ La programmation à court terme

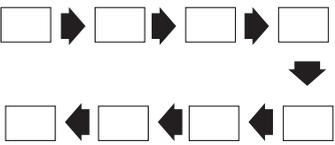
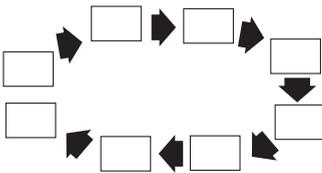
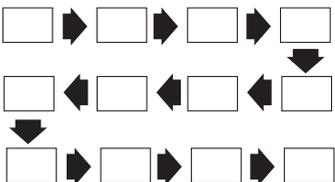
La programmation à court terme a pour objectifs le pilotage de la fabrication au niveau des différents ateliers et le suivi des réalisations. Il s'agit de fournir le cadre détaillé permettant la fourniture de programmes d'atelier, dont la faisabilité a été contrôlée en termes d'approvisionnements et de charges, et d'assurer la gestion des flux matières et des ressources associées. Elle garantit que les produits passeront sur les lignes au prix de revient prévu dans le système de gestion (nombre d'opérateurs et type de machine). Des outils d'optimisation permettent de calculer un plan de production optimal. La grande difficulté tient à la modélisation du système et à son aspect dynamique. L'autre difficulté réside en leur coût souvent prohibitif. Il faut garder à l'esprit que les gains sont associés à une meilleure utilisation des moyens de production, donc un gain d'efficacité sur la production théorique.

## 2.4 • L'implantation des postes de travail

Le mode d'implantation des machines (on parle aussi de « lay out ») est déterminant dans l'efficacité du moyen de production. Il convient de chercher :

- à optimiser l'espace disponible ;
- à obtenir des flux visibles (matérialiser les lignes par des marquages au sol, des affichages, des couleurs), de façon à séparer les différentes zones de l'atelier. Il ne faut pas qu'un flux continu soit perturbé par une zone d'îlots de production discontinus ;
- à diminuer au maximum l'ensemble des distances.

Les configurations classiques de disposition de postes de travail sont variées. Le choix est directement guidé par l'espace disponible et les connexions de l'îlot de production avec le reste du flux industriel.

Type de flux	Implantation	Contexte
Linéaire		Est adapté à des configurations où l'on s'imbrique dans un flux plus important. Demande de l'espace disponible. Peut augmenter les distances sur les postes de travail, notamment dans le cas de postes de type polyvalent (un opérateur prenant plusieurs postes tour à tour).
En U « Kawasaki Production System »		Réduit l'espace utilisé. Entrée et sortie de flux proches (peut devenir un problème). Permet d'avoir plusieurs opérateurs en ligne.
En cercle		Espace réduit. Distances courtes. Idéal pour nombre d'opérateurs réduit.
En serpentín		Espace réduit. Séparation claire de l'entrée et de la sortie.

La méthode d'implantation générale consiste à :

- lister des postes de travail – en intégrant les notions de capacité et de possibilité technique ;
- lister des produits et gammes opératoires associés ;
- choisir une méthode d'implantation, par exemple :
  - *méthode des chaînons* : représentation physique des flux et optimisation ;
  - *méthode de craft* : sur la base d'une solution prise au hasard, itération successive pour obtenir la solution optimale ;
  - *gammes fictives* : méthode du bureau des temps élémentaires ; définir un chemin critique acceptable par toutes les gammes ;

- étudier une implantation théorique ;
- mettre en place physique et optimisation par itération.

Toutes les méthodes s'appuient sur une analyse des capacités et des flux, d'une première modélisation et d'un processus d'itération pour approcher la solution optimale.



#### EN SAVOIR PLUS...

*Production*, P. Baranger et G. Huguel, Vuibert, 1981.

*Fabriquer*, P. Deherripon, Éditions d'Organisation, 1987.

*Précis d'organisation et de gestion de la production*, L. Boyer, M. Poirée et E. Salin, Éditions d'Organisation, 1986.

*Des outils pour la GPI*,

J.L. Brissard et M. Polizzi, Éditions AFNOR Gestion, 1990.

## 2.5 • La gestion des stocks

Le stock est une assurance contre l'imprévu. Il permet de faire face à des demandes clients (stock de produits finis), à des aléas de production (stock d'encours ou de composants). Il peut également être nécessaire dans le flux de production (contraintes techniques). Mais, comme toute assurance, il coûte cher, jusqu'au moment de la rupture du flux. C'est donc un sujet important de la réduction des coûts.

On identifie quatre types de stocks :

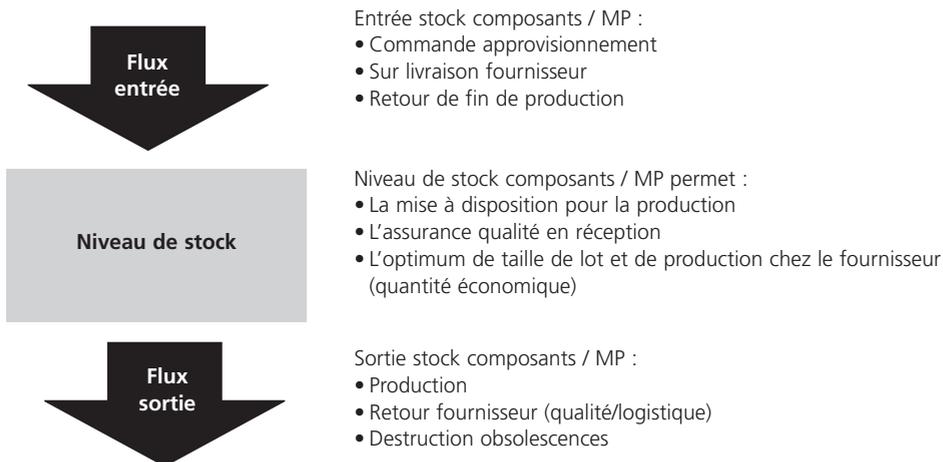
- stock de composants nécessaires à la production du produit fini – gestion usine ;
- stock d'encours intermédiaires dans le flux de production ;
- stock de produits finis – gestion réseau de distribution ;
- stock de consommables de production (produits de maintenance).



Chaque stock se caractérise par :

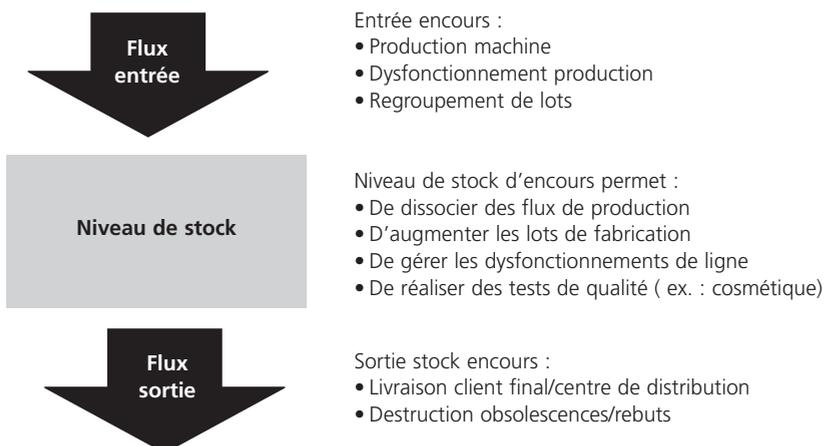
- une entrée ;
- une sortie ;
- un niveau optimal.

### *Stocks composants/matières premières*



Sur l'ensemble de la chaîne logistique, chaque partie est à la fois client et fournisseur. Le stock de composants chez le client est le stock de produits finis chez le fournisseur.

### *Stocks d'encours*



*Stocks produits finis*

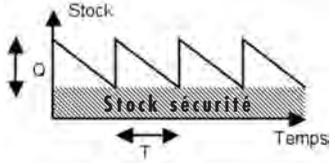
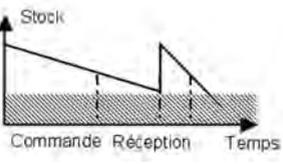
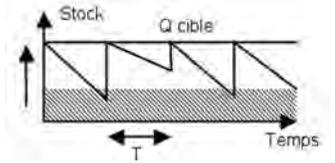
Le stock de produits finis du distributeur est équivalent au stock de composants de l'usine. La valeur ajoutée (production) de la distribution est la mise à disposition au client final.

*Stocks consommables/outillages*

Ensemble des pièces nécessaires à la production, mais ne faisant pas partie du produit fini, ce sont, par exemple, les pièces de rechange ou les vêtements de production.

Les modes d'approvisionnement s'articulent autour de deux variables :

- les quantités ;
- les dates de réapprovisionnement.

Quantité/date d'approvisionnement	Fixe	Variable
<b>Fixe</b>	Réapprovisionnement fixe 	Point de commande 
<b>Variable</b>	Méthode de recomplètement 	Commande En fonction des besoins de production, le système passe la commande de ce qui est nécessaire

Ces différents modes d'approvisionnement sont intégrés aux systèmes de gestion de l'entreprise (ERP – Enterprise Requirement Planning). Les niveaux de stocks optimaux peuvent être calculés. La formule la plus connue est le modèle de Wilson, qui prend en compte les coûts de possession, de stockage et la taille des lots de production.

## ■ Les indicateurs de gestion de stock

On retient principalement la couverture en nombre de jours :

$$\frac{\text{Valeur du stock moyen}}{\text{CA sur une période donnée}} \times \text{X nombre de jours de la période}$$

et la valeur du stock à une date donnée.

Il ne faut pas se limiter aux indicateurs financiers. En effet, les coûts de stockage sont liés au nombre de palettes.

## ■ Chiffrer des gains de stocks : « Combien gagne l'entreprise lorsque l'on gagne un jour de couverture de stock ? »

La réduction du nombre de jours de couverture se traduit par :

- un besoin de financement réduit. L'entreprise n'a pas à immobiliser des capitaux pour payer le stock ;
- des magasins plus petits : il faut moins de moyens et d'entrepôts ; les frais indirects se réduisent. En revanche, on ne gagne pas en manipulation de palette.

On peut utiliser comme références les cotations de prestataires logistiques (combien coûterait une prestation similaire chez un fournisseur ?).

### **Exemple :**

Valeur de stock de composants : 3 M€.

Qui correspond à 45 jours de stocks

et à 3 000 palettes de composants chez un prestataire externe.

Le coût d'entrée et de sortie pour une palette est de 3 €.

Le coût de stockage est de 2 € par mois par palette.

Une action permet d'augmenter la rotation du stock en passant à 40 jours à chiffre d'affaires constant.

Gains financiers : les immobilisations du stock passent à 2 667 M€ ; soit un gain annuel de 16 K€, si on considère un taux d'intérêt de 5 % par an.

Le nombre de palettes stockées passe à 2 667 ; soit un gain annuel de 8 000 € =  $333 * 12 * 2$ . Le nombre d'entrées et de sorties ne va pas changer, puisque le flux reste identique.

Le gain total est de 24 667 €. Chaque jour de stock gagné représente 4 933 € sur une année complète.

Il ne faut pas que le gain soit absorbé par des pertes d'efficacité dues à des manques de matières. De plus, ce calcul est à moduler si la société ne travaille qu'en interne ; les frais de stockage sont à intégrer dans les frais fixes de l'entreprise, plus difficiles à réduire.

## ■ Comment réduire le niveau des stocks ?

La réduction du niveau des stocks ou de la couverture passe par une meilleure maîtrise de la chaîne logistique.

### ■ Phase d'analyse

#### ➤ Cartographie des stocks

En utilisant le système de gestion du stock, on extrait à chaque emplacement le code article de la pièce entreposée, la date de dernier mouvement, la quantité stockée sur la palette.

Dépôt	Emplacement	Article	Quantité	Durée
HR1	BA192	XXXX	25	60
HR1	BA232	YYYY	50	192
HR1	BA112	YYYY	25	32
HR1	BA112	YYYY	25	32
HR1	BA162	YYYY	25	42

Extraction de SAP R/3

Les informations sont transférées sur un tableau (par exemple Excel). On utilisera des fonctions de type « tableau dynamique » pour trier les informations par code article.

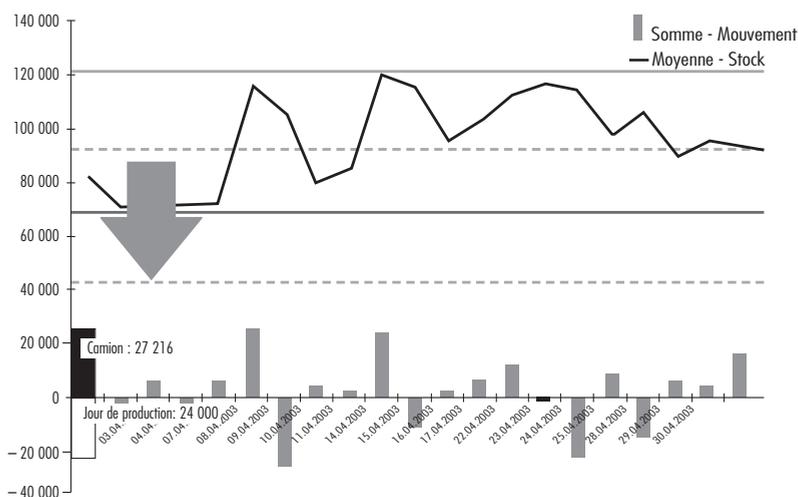
Code article	Nombre de palettes	Quantité	Premier mouvement	Dernier mouvement	Ancienneté moyenne
XXXXXX	XX	XXX. XX	XXX	XX	XX
YYYYYY	YY	YYY. YYY	YYY	YY	YY

### ➤ Analyse ABC des encombrements et des valeurs

- Pour les produits A, on a réalisé une représentation graphique des niveaux de stocks et des flux (entrée, sortie, solde). On utilise les informations du système de gestion.

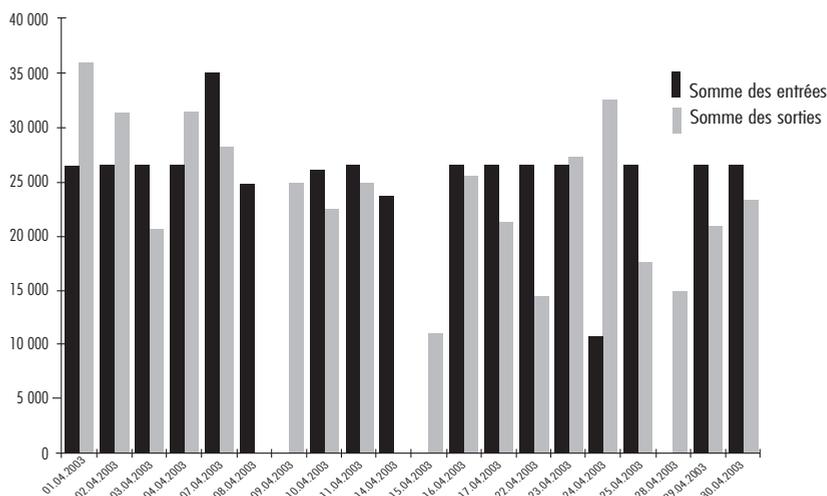
#### Exemple :

Pour un produit de grande consommation, les informations issues du système de gestion permettent de visualiser les situations des stocks.



On vérifie les temps de réaction des fournisseurs, en suivant de manière journalière les entrées (livraisons) et les sorties (production) de stocks.

#### Suivi journalier des entrées et des sorties sur un composant de classe A.



■ *Phase d'analyse*

- Action spécifique de nettoyage des stocks d'obsoletes, comptablement et physiquement.
  
- Établissement d'un niveau de stock cible en fonction des flux et des contraintes logistiques (distance, flexibilité du fournisseur). Le calcul de stock cible se fait par les techniques classiques (par exemple, répartition de Gauss des besoins, tirage croisé).
  
- Actions de viabilisation du flux sur les produits A et B :
  - *Chez le fournisseur*
    - fiabiliser les livraisons à la bonne date avec les bons volumes ;
    - réduire les problèmes qualité ;
    - simplifier le flux d'informations avec le fournisseur (mise en place de planning prévisionnel/fixe).
  
  - *Chez le transporteur*
    - impliquer des approvisionneurs ou négociation via les achats pour livrer en camions complets ;
    - organiser des quais pour éviter les engorgements (planning d'arrivée envoyé par le magasin ou heure de déchargement négociée avec le fournisseur) ;
    - optimiser les déchargements directs en racks de rangement (éviter les opérations de reprise de palettes) ;
    - suivre les temps de déchargement (un camion de 33 euro-palette en moins de 35 minutes).
  
  - *Sur les zones de stockage*
    - vérifier l'exactitude des stocks informatiques/réels ;
    - mettre en place des inventaires tournants ;
    - nettoyer régulièrement les stocks obsoletes ;
    - procéder à l'inventaire de fin de production pour la réintégration des stocks de composants non utilisés ;
    - vérifier les volumes mis à la disposition de la production avant de valider le lancement des opérations.
  
  - *Sur la ligne de production*
    - suivre les plannings de production en termes de délais et de quantités ;
    - suivre les rebuts et déclarations exactes ;
    - réduire les opérations hors flux (reprise, retour magasin).

- *Au niveau du service logistique*
  - fiabiliser les informations clients (volume) ;
  - calculer les tailles des lots avec les achats, ou séparer les tailles des lots d'achat et des lots d'approvisionnement ;
  - maîtriser le système informatique.

Le flux étant sous contrôle, l'approvisionneur pourra retarder ses appels et commander au plus juste. L'objectif est de commander au plus tard la quantité juste nécessaire sans arrêter la ligne de production.

- Mise en place de dispositifs de juste-à-temps (kanbans) sur les gros volumes répétitifs.

*Voir p. 113 la partie consacrée aux kanbans.*

On gagnera sur les stocks de composants grâce aux kanbans d'approvisionnement sur les encours avec les kanbans de production.

- Négociation avec les fournisseurs – stock de consignation

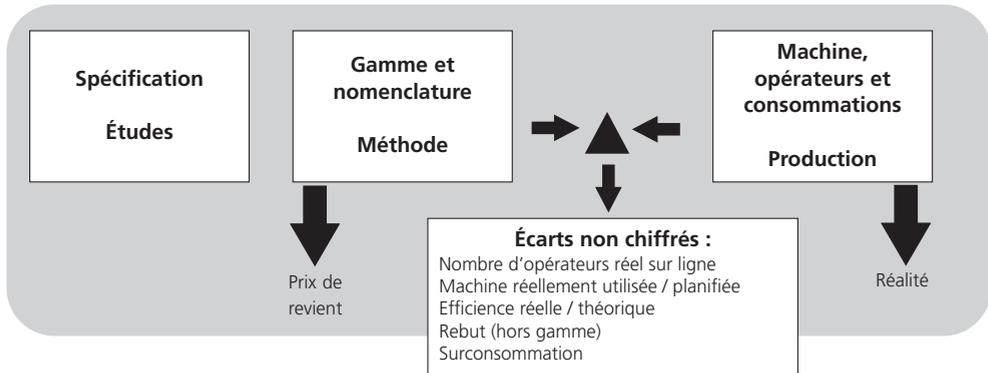
La mise en place d'un stock de consignation permet de gagner sur les coûts financiers. Le stock de consignation est un stock du fournisseur déporté chez le client. La réception et la facturation ne se font pas à l'arrivée du composant, mais à sa consommation sur la ligne de production. Il n'apparaît pas dans les valeurs de stock de l'usine et est donc fortement apprécié par le directeur d'établissement. Le stock est en général géré en commun avec le client, en fonction des besoins de la production. Ce genre de stock nécessite une intégration forte du fournisseur et du client. La mise en concurrence devient alors plus difficile.

## **2.6 • Quand la réalité dépasse les documents : écart de gamme et surconsommation**

### **■ La théorie**

L'analyse des coûts s'appuie largement sur la nomenclature et la gamme opératoire. Ces documents sont à la fois la base des chiffrages et le fil rouge de toute étude de réduction des coûts. Malheureusement, il faut reconnaître qu'ils sont souvent faux. Le schéma type pour un produit est :

- les études définissent un produit ;
- les méthodes l'industrialisent ;
- la production le fabrique.



### ■ Les situations réelles

Les études définissent plusieurs versions du produit, qui se succèdent en fonction des choix techniques, des retours de non-qualité et des demandes clients. Les méthodes doivent chiffrer les coûts de production, sans connaître la version finale du produit. La production travaille avec des moyens non forcément maîtrisés (nouvelles technologies), dont les estimations initiales s'avèrent être optimistes. Le prix final est l'élément le plus visible de l'usine. En effet, c'est celui qui est communiqué au client interne (chef de projet, marketing, direction commerciale). Les responsables d'atelier et leur hiérarchie s'arrangeront pour présenter un prix cohérent avec le chiffrage et rattraperont les écarts en fin d'exercice. De plus, autant les services qualité sont pointilleux lorsqu'il s'agit de mesurer les sous-consommations (diamètres minimaux, dimensionnel), autant la surconsommation est une assurance pour l'opérateur de ne pas être ennuyé. Définir, industrialiser et produire tout composant sont des opérations complexes et doivent se faire dans un temps limité, avec des ressources qui le sont autant. Dans les cas extrêmes, on se retrouve avec un produit ayant un écart par rapport à la gamme et pour la nomenclature par rapport à la réalité. Le travail consistera alors à rectifier le tir et à ne plus perdre d'argent.

### ■ Les types d'écarts

Les écarts entre la réalité et la gamme font l'objet du travail des équipes techniques et méthodes de production. La majorité des écarts fait l'objet de méthodes dédiées.

Écart	Contre-mesure
Écart opérateur	Organisation de ligne et travail méthode dédié
Rebut	Action spécifique sur la base des outils qualité classiques : diagramme Ishikawa – arête de poisson, analyse Pareto des défauts, groupe de travail dédié
Machine différente par rapport au devis	Organisation de ligne ou investissement spécifique
Efficiences réelle/théorique	Voir la partie dédiée au sujet efficacité p. 133
Surconsommation	Voir ci-dessous

### ■ La surconsommation

Ce sujet est sensible, car la surconsommation est souvent confondue avec le rebut.

Le **rebut** correspond aux composants ou matières premières qui sont consommés par le process, mais qui n'apparaissent pas dans le produit final : par exemple, matières de purge entre deux productions, produits mauvais sur ligne, etc.

La **surconsommation** correspond, dans le produit fini, aux écarts entre la définition et la réalité. C'est principalement vrai dans les industries de transformation de matières premières : câblage, batterie, colorant. La matière première disparaît dans le produit fini.

Ces deux pertes se traduisent par un écart de consommation de la matière première, mais seul le rebut est suivi ; la surconsommation passe souvent en écart comptable en fin d'année.

La surconsommation trouve généralement son origine dans le manque de contact entre les équipes étude/méthodes de production. Les mesures de performance permettent de valider le produit final. Elles se traduisent par des valeurs minimales à atteindre. Si les performances ne sont pas atteintes, le produit passe dans la case « rebut », avec toutes les implications associées : déclarations complémentaires, indicateur montant en flèche. Les opérateurs de ligne ont depuis longtemps trouvé les réglages permettant de limiter les problèmes : on s'autorise une marge de sécurité pour éviter de sortir des tolérances.

La solution passe par une comparaison précise de la nomenclature et de la réalité. On mesure ainsi sur un ensemble d'échantillons les paramètres physiques ayant un impact coût sur le produit. Cela peut être le poids final des composants ou les caractéristiques physiques, telles que les diamètres, les épaisseurs ou les états de surface. Lorsque le problème est identifié, deux options sont envisageables :

- travailler avec le service des études pour intégrer les écarts de production dans le produit. Cela permet de lever les marges prises par les études, puisque, dans tous les cas, la production continuera à surconsommer. Le risque est d'avoir un écart entre la nomenclature (utilisée pour chiffrer, et pour approvisionner, elle doit être le plus proche de la réalité) et les fiches de poste qui seront minorées. C'est la méthode « sale », mais rapide ;
- travailler avec les opérateurs de ligne, le service des études, pour remettre à plat les définitions du produit et sensibiliser la production aux effets de la surconsommation. C'est la méthode intellectuellement la plus satisfaisante, mais elle est plus compliquée à mettre en œuvre. Le choix de l'approche dépend des enjeux.

### ***C'est bien...***

- Remise à plat des gammes et des nomenclatures sur des bases réelles

### ***Mais...***

- La solution est difficile à mettre en œuvre
- Remet en cause les « petits arrangements » du terrain

## **3 • Réduire les taux**

Une présentation complète de la création des taux est faite dans le point « Gamme et nomenclature » (p. 48).

Dans le modèle proposé, nous reprenons deux types de taux.

- **Le taux opérateur** : c'est le coût complet de l'opérateur sur ligne. Il intègre les coûts sociaux, les congés, l'absentéisme, le recours à des intérimaires.
- **Le taux machine** : en fonction de la structure de production, sur un périmètre donné, il intègre l'ensemble des moyens nécessaires à la production non intégrés à la gamme. Ce sont :

- les postes techniques : les fluides et les énergies, les petits outillages, les équipements de maintenance, les amortissements de la ligne de production ;
- les postes d'organisation : l'encadrement de production, l'ensemble des productifs affectés à la ligne mais qui ne sont pas intégrés à la gamme, les équipes de support de la production (méthode, logistique, qualité, études) directement affectées à cette ligne spécifique.

### **3.1 • Les postes techniques**

Les postes techniques couvrent les éléments de type énergie et fluide, petits outillages. Ils seront abordés à travers une démarche de type « frais généraux ».

Sur le poste d'amortissement, une démarche de type « revue exhaustive » permet de faire le point sur chaque poste industriel dans le périmètre d'étude. Les matériels qui ne sont plus utilisés doivent être sortis du périmètre. Ils pourront être désinvestis ou affectés à d'autres lignes de produits.

Rappelons seulement que la taxe professionnelle se fait sur l'ensemble des moyens industriels, utilisés ou pas, à la valeur d'acquisition du bien (voir la partie sur les frais généraux, p. 172). En fonction des cadences et des moyens industriels, on peut être amené à augmenter le poste d'amortissement (achat de nouveaux moyens) pour gagner sur le coût process complet (augmentation de la cadence nominale).

### **3.2 • Les postes liés à l'organisation**

On ne cherchera pas à réduire ce poste, tout au plus à vérifier que les hommes affectés à un périmètre ne sont pas utilisés ailleurs. Une analyse de leur temps passé sur les machines peut permettre de lancer des actions de plus long terme : fiabilisation avec le fournisseur de moyen concerné, réanalyse de postes de travail. Ces équipes supports (étude, méthode, maintenance et production) sont les meilleurs interlocuteurs pour travailler sur l'efficacité de la ligne. Ils devront être intégrés dans les équipes projets.

### 3.3 • Utiliser des ateliers protégés/sous-traitance

Les CAT (Centres d'aide par le travail) sont des ateliers dédiés employant du personnel handicapé. Bénéficiant d'exonérations fiscales importantes, ils proposent des taux horaires réduits. La qualité du travail est comparable aux ateliers plus classiques. N'étant pas pourvus en équipement lourd, ces ateliers se concentrent sur des opérations simples : transfert d'emballage, reconditionnement, petite valeur ajoutée. Le calcul de rentabilité doit intégrer les coûts de logistiques supplémentaires. Ces ateliers sont très compétitifs pour les opérations de petits lots ou pour les reprises.

À partir d'un certain niveau d'activité, ils peuvent être intégrés dans les obligations sociales de l'entreprise.

## 4 • Gagner sur la cadence

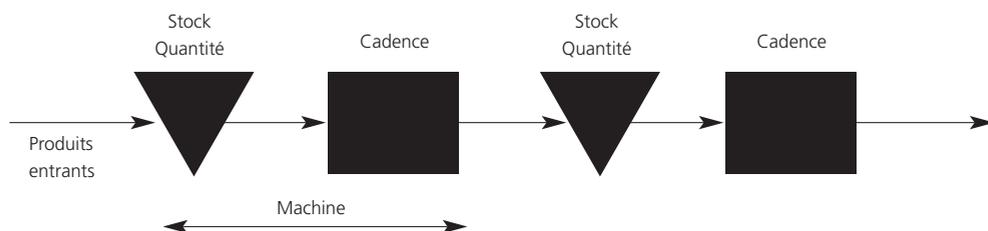
### 4.1 • Introduction

Pour réduire le coût, il « suffit » de produire plus vite. La cadence joue un rôle important dans la capacité de la ligne et dans le coût de production associé. Les gains de cadence ont principalement un impact sur les coûts opérateurs. Le taux machine étant calculé sur la base d'une capacité de production nominale, augmenter la vitesse de production revient à augmenter le taux horaire (à coût financier identique, le nombre d'heures nécessaire est réduit). Même si la cadence augmente, à charge identique, la part machine ne baisse pas, ce qui n'encourage pas à investir ou à améliorer l'outil de production.

Pour valoriser les idées portant sur la cadence, on travaillera à demande infinie : le gain de cadence a un impact direct sur le coût du produit. On intégrera les investissements supplémentaires directement dans la part machine du taux horaire. On considère ici une cadence machine théorique. Les temps de changement et d'arrêt de ligne sont intégrés dans l'efficacité.

### 4.2 • La cadence machine

La cadence machine est donnée par le fabricant. Dans le cas d'une ligne de production, la cadence de l'ensemble correspond à la cadence de la machine la plus lente.



Lors de la phase d'analyse de ligne, il faut comprendre quelles sont les machines critiques. On décomposera la ligne entre les opérations de valeur ajoutée (usinage, emboutissage, mais également contrôle qualité, etc.), de transport (convoyage d'un point A à un point B) et de stockage (poste d'attente entre machines). La machine critique doit correspondre à la machine la plus coûteuse pour optimiser le capital investi.

Il faut bien vérifier que les limites de cadence ne sont pas dans les opérations de transport ou d'attente au poste !

### 4.3 • Le nombre d'opérateurs

Ce point est critique, car de toutes les pistes de réduction de coûts, seul celui-ci porte sur les hommes. En effet, optimiser le nombre d'opérateurs sur une ligne peut avoir un impact social fort si la charge globale de l'entreprise n'est pas suffisante. Il faut ici distinguer l'opérateur qui réalise une opération de valeur ajoutée au composant, du conducteur de machine qui assure le bon fonctionnement d'un ou de plusieurs moyens de production.

Le nombre d'opérateurs nécessaire est donné par les methodistes. En fonction des opérations à réaliser (prendre la pièce, l'installer sur son support, etc.), des déplacements et des fréquentiels à assurer (par exemple, déplacer un chariot toutes les 600 pièces, etc.), cet homme du métier calcule le nombre d'opérateurs nécessaire pour suivre la cadence de la machine.

Il prend en compte les règles de sécurité du travail (poids maximal à manipuler, etc.) pour permettre un travail efficace et sans risque pour l'opérateur. À ce titre, il est souvent intégré aux groupes de travail de CHSCT (Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail).

En fin d'étude de poste, un niveau d'utilisation moyen est donné pour chaque opérateur. Dans le cas d'une production en ligne, tous les postes ne nécessitent pas les mêmes temps opératoires. Le travail d'optimisation consiste à intégrer les activités supplémentaires aux postes surchargés, l'objectif étant la réduction d'un nombre entier de postes d'opérateur (sinon, on ne gagne rien). Les

conducteurs de machines sont responsables du pilotage d'un ou de plusieurs moyens de production. Ils sont chargés des approvisionnements, des opérations de maintenance élémentaires... Pour optimiser ce poste, il faut soit augmenter le nombre de machines pilotées, soit intégrer des opérations à valeur ajoutée directe. Par exemple, un conducteur de presse d'injection sera également chargé d'opérations de montage simple en sortie de presse. Un calcul des méthodistes permet de valider la faisabilité technique.

Après l'étude théorique, les chefs de production organisent leur ligne en fonction des schémas et de la réalité. Leur objectif est d'optimiser leurs indicateurs propres : nombre de personnes réel par rapport au théorique, efficacité de la ligne. Les opérateurs qui ne sont pas chargés à 100 % sont pour eux une marge de sécurité permettant d'absorber les absences de dernière minute, les problèmes de ligne, etc. La production est souvent un frein pour remettre en cause une configuration. Il faut les intégrer dans la phase d'analyse, sinon, la mise en œuvre peut s'avérer ardue.

#### **4.4 • Conclusion**

La réduction des coûts appliquée aux cadences est un sujet très technique. Lorsque l'on parle d'un temps de cycle, on intègre à la fois la cadence théorique du moyen et l'efficacité de la ligne. Il faut bien séparer les deux pour travailler efficacement sur chaque sujet. On travaille avec des équipes méthodes et des fabricants de machine.

Mais c'est également un sujet de gestion d'homme, car c'est sur la ligne que les effets de la réduction des coûts seront les plus visibles. Le travail consiste alors aussi bien à analyser un process qu'à réussir à changer un mode de travail.

## **5 • Améliorer l'efficacité**

### **5.1 • Introduction**

Le moment est venu d'aborder les différentes méthodes permettant de gagner sur l'efficacité du process. Mais, avant tout, revenons sur la définition de l'efficacité. Celle d'un poste, d'un atelier ou d'une ligne de production se définit par le ratio suivant :

$$\text{Efficience} = \frac{\text{Temps productif}}{\text{Temps total}}$$

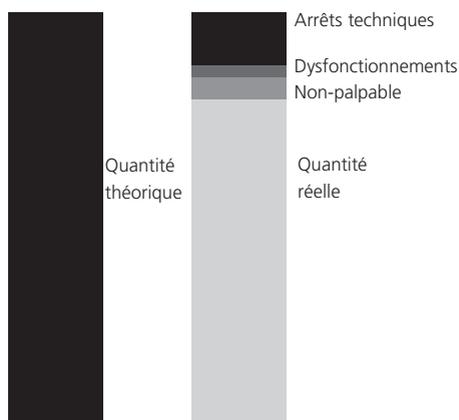
La mesure de l'efficience est effectuée sur une période donnée (référence pour « temps total »). Le « temps productif » correspond à la somme des durées où l'on produit à la cadence nominale du moyen industriel. Certains outils proposent des définitions plus poussées : taux de rendement synthétique (TRS) ou autres indicateurs de performance spécifiques. Ils intègrent les rebuts, la qualité des produits, etc.

Les pertes d'efficience sont de natures variées.

**Les arrêts techniques** : les changements de produits sur la ligne nécessitent des changements d'outillages ; les machines doivent avoir une maintenance préventive, permettant de découvrir des consommables à changer ou des composants à charger. Ce sont des opérations à valeur ajoutée, qui sont nécessaires pour le fonctionnement, mais supposent un arrêt plus ou moins important de la ligne.

**Les dysfonctionnements** : composants non disponibles, opérateurs malades, machine cassée et nécessitant une intervention de maintenance... Les causes sont connues, ponctuelles, mais peuvent être répétitives.

**Le non-palpable** : les réglages de machine dérivent, les changements d'outillage sont plus lents que d'habitude, les problèmes sont diffus et difficilement identifiables, mais ne permettent pas d'atteindre les cadences vendues par le fournisseur de machines.



### Exemple de valorisation de l'efficience

Si l'on reprend la décomposition des environnements industriels par volumétrie, on retrouve des niveaux d'efficience liés aux moyens mis en œuvre.

Volume/Diversité	Efficience	Flexibilité des moyens de production
Projet	Environ 5 %	Totale
À la commande	30 %	Forte
Par lot	50 %	Importante
En ligne	80 % à 95 %	Faible
Continu	Supérieure à 98 %	Nulle

Dans le cas d'une production de type « série », les enjeux correspondent aux 5-20 % d'inefficience de ligne intégrés dans le coût du produit, soit des enjeux nets inférieurs à 5 % du prix du produit. En revanche, ce sont des indicateurs fortement suivis par les directions industrielles, d'où l'intérêt des équipes à leur sujet.

## 5.2 • Identifier et résoudre les problèmes: les outils qualité

Dans l'analyse des défauts de ligne, les outils qualité sont d'un apport précieux. Ils permettent d'analyser les problèmes de ligne et de proposer des solutions.

Dans ce point, seront présentés :

*Les feuilles de relevé* ➡ construire une base d'informations.

*Le diagramme de Pareto* ➡ classer les dysfonctionnements.

*Les diagrammes de cause-effet* ➡ identifier les causes de dysfonctionnement.

*Les 5 pourquoi* ➡ comprendre les causes des problèmes.

*La maîtrise statistique des procédés* ➡ suivi du processus ou des moyens.

*AMDEC Process* ➡ analyse des défauts.

D'autres outils qualité sont intégrés dans la partie « Approche produit » (p. 37).

### ■ Les feuilles de relevé

La première phase de l'analyse consiste à réunir les informations. On peut demander aux opérateurs de ligne de réaliser les relevés ou de faire appel à des personnes extérieures (par exemple des étudiants ou des intérimaires). Sur une ligne de montage de produits manufacturés, les opérateurs notent tous les

arrêts de plus d'une minute. Ils effectuent également un suivi des cadences du poste à période fixe. Les feuilles de relevé reprennent les faits, sans recherche d'explication ou tentative d'interprétation. Sur une ligne de remplissage de bouteilles, par exemple, le responsable de ligne doit noter chaque arrêt :

Nom du responsable : Mme Dupont		Nombre d'opérateurs sur ligne : 4	
Date : 20.04.2003		Ligne : 401.34	
Produit : 45 92340 429 puis 45 92340 430			
Heure	Cause	Durée	Quantité
13 h	<b>Début de poste</b>		
13 h 13	Bourrage convoyeur	2'	
14 h 00	<b>Relevé de production</b>		8 700
14 h 24	Changement de rouleau d'étiquettes	5'	
14 h 35	Nettoyage de tête de l'étiqueteuse	13'	
15 h 00	<b>Relevé de production</b>		6 200
15 h 16	Bourrage convoyeur	1'	
15 h 34	Bourrage convoyeur	1'	
15 h 37	Bourrage convoyeur	1'	
15 h 40	Bourrage convoyeur	1'	
15 h 45	Intervention régleur	15'	
16 h 00	<b>Relevé de production</b>		5 500
16 h 30	Pause	20'	
17 h 00	<b>Relevé de production</b>		6 000
18 h 00	<b>Relevé de production</b>		9 000
18 h 45	Arrêt du produit A - Changement de format	60'	
19 h 00	<b>Relevé de production</b>		6 750
19 h 45	Lancement du produit B		
19 h 45	Manque composant	15'	
20 h 00	<b>Relevé de production</b>		0
20 h 45	Maintenance fin de poste	15'	
21 h 00	<b>Relevé de production</b>		4 500

Les informations devront être réintégrées dans un système informatique pour un traitement ultérieur. Des systèmes automatiques et informatiques peuvent être installés sur ligne pour noter en temps réel les problèmes et constituer la base de défauts. Le suivi doit se faire sur une période suffisamment longue pour permettre un traitement statistique des informations (au moins une semaine sur une ligne donnée).

***C'est bien...***

- La base de toutes les analyses ultérieures
- Permet de remonter les véritables problèmes avec des informations quantitatives

***Mais...***

- Travail administratif astreignant
- Tout dépend de la qualité de l'opérateur

**■ Le diagramme de Pareto – 80/20 – classification ABC**

S'appuyant sur l'étude de la population italienne, Vilfredo Pareto (1848-1923) a montré qu'une petite partie de la population possédait la majeure partie de sa richesse. Ce principe est généralisable : seul un petit nombre de facteurs ont une influence majeure sur un résultat. Cela se traduit par la loi du 80/20 sur la ligne de production : 20 % des défaillances causent 80 % des arrêts de ligne. Cet outil permet de hiérarchiser des informations pour se concentrer sur les éléments les plus importants. La méthode s'appuie sur des données quantitatives :

- liste des problèmes ;
- affectation des valeurs à chaque catégorie ;
- détermination des pourcentages par catégorie ;
- tri décroissant ;
- présentation graphique (si nécessaire).

Le travail d'analyse commence par le haut de la liste.

Le découpage ABC consiste à classer une population en :

- groupe A : 75 % du critère de choix (ex : valeur, nombre de références) ;
- groupe A + B : 95 % du critère ;
- groupe A + B + C : 100 % de la population.

Il faut traiter les groupes principaux.

Suite à la mise en place de fiches de relevé sur la ligne, les équipes ont trouvé les résultats suivants (une journée-moyenne sur deux semaines) :

Problèmes	Durée des arrêts (minutes)	Nombre d'arrêts
Arrêt convoyeur	25	23
Arrêt étiqueteuse	65	3
Arrêt palettiseur	2	1
Arrêt remplisseuse	15	8
Changement de consommable	21	4
Changement de format	154	1
Maintenance programmée	10	1
Manque composant	12	2
Manque matière	4	1
Mauvais composant sur ligne	5	1
Nettoyage/maintenance préventive	13	1
Pause	40	2
Produit défectueux	2	1
Retard de lancement	1	1
Réunion d'équipe	10	1

On s'intéresse ici à la durée des arrêts de ligne.

La hiérarchisation des problèmes permet d'identifier :

Problèmes	Durée des arrêts (minutes)	% d'arrêts	% cumulé
Changement de format	154	41 %	41 %
Arrêt étiqueteuse	65	17 %	58 %
Pause	40	11 %	68 %
Arrêt convoyeur	25	7 %	75 %
Changement de consommable	21	6 %	80 %
Arrêt remplisseuse	15	4 %	84 %
Nettoyage/maintenance préventive	13	3 %	88 %
Manque composant	12	3 %	91 %
Maintenance programmée	10	3 %	94 %
Réunion d'équipe	10	3 %	96 %
Mauvais composant sur ligne	5	1 %	98 %
Manque matière	4	1 %	99 %
Arrêt palettiseur	2	1 %	99 %
Produit défectueux	2	1 %	100 %
Retard de lancement	1	0 %	100 %

Le groupe travaillera principalement sur le poste de changement de format et mettra en place une démarche de type SMED. En fonction des ressources disponibles, une action spécifique sera menée avec la production, le fabricant de la machine, la maintenance et les méthodes pour fiabiliser l'étiqueteuse et le convoyeur (action type TPM, AMDEC moyen, diagramme cause-effet, en fonction du résultat du groupe de travail).

### ***C'est bien...***

- Une méthode de hiérarchisation des problèmes à résoudre pour obtenir une efficacité maximale
- S'applique à de nombreux sujets

### ***Mais...***

- Nécessite une base d'analyse suffisamment importante et un découpage de l'information adapté
- N'est qu'une étape dans la résolution des problèmes
- Risque de faire passer à côté des « quick win » – les gains simples à mettre en œuvre pour un résultat modeste
- Certaines distributions ne sont pas des modèles 80/20

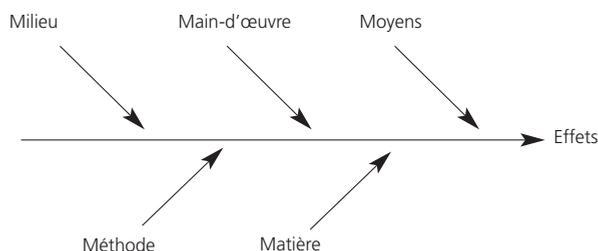
## ■ Les diagrammes cause-effet – diagramme d'Ishikawa

Du nom de son inventeur, le diagramme d'Ishikawa fait partie des outils de la « qualité totale ». À travers une représentation graphique, il sert à l'analyse du rapport entre un problème et ses causes. En fonction du domaine d'application, les causes seront groupées en quatre ou cinq catégories principales.

Dans le monde industriel, on retrouve les 5 M :

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Milieu :</b>       | l'environnement physique du problème.   |
| <b>Main-d'œuvre :</b> | la ressource humaine de l'entreprise ou du projet, ses compétences, son organisation. |
| <b>Moyens :</b>       | les machines et les technologies, leurs capacités, leurs performances.                |
| <b>Méthodes :</b>     | les procédures et les modes opératoires.  |
| <b>Matière :</b>      | les composants, matières premières.   |

### Diagramme cause-effet – ISHIKAWA – Arête de poisson



Les regroupements doivent être adaptés au problème.

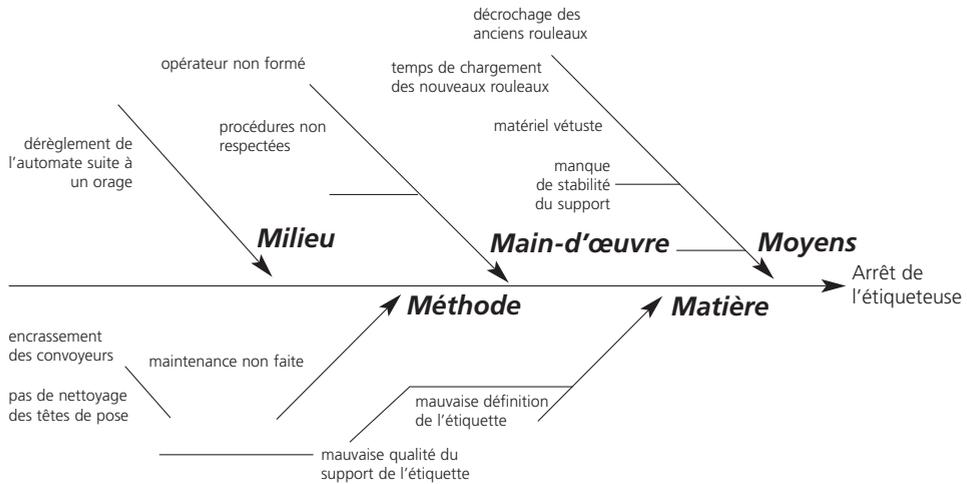
La démarche s'appuie sur le groupe de travail :

- définir le problème ;
- organiser une séance de brainstorming sur les causes du problème (voir la fiche consacrée au brainstorming p. 67) ;
- regrouper les causes selon les catégories principales (ex. : les 5M) ;
- agréger autour des causes principales toutes les idées venant du brainstorming ;
- sur la base de la représentation graphique, mettre en place les plans d'action adaptés.

La méthode met en évidence la cause la plus probable du problème posé.

Dans notre cas de ligne, le deuxième problème est l'arrêt de l'étiqueteuse. Un groupe de travail est constitué. Une séance de brainstorming met au jour les causes suivantes :

- « mauvaise qualité du support de l'étiquette »
- « maintenance non faite »
- « pas de nettoyage des têtes de pose »
- « dérèglement de l'automate suite à un orage »
- « matériel vétuste »
- « opérateur non formé »
- « mauvaise définition de l'étiquette »
- « manque de stabilité du support »
- « temps de chargement des nouveaux rouleaux »
- « décrochage des anciens rouleaux »
- « montée en cadence difficile »
- « encrassement des convoyeurs »
- « procédures non respectées », etc.



### ***C'est bien...***

- Une méthode d'analyse de la relation entre un problème et sa cause
- S'applique à de nombreux sujets

### ***Mais...***

- Pas de hiérarchisation sur une base quantitative des causes

## ■ Les méthodes de questionnement

Ce sont des check-lists d'analyse de problèmes, permettant de déterminer avec exactitude leur cause principale. Les informations sont basées sur l'observation et l'expérience. Par exemple, pour chaque problème ou dysfonctionnement, le groupe de travail répond à différentes questions.

### – ***Le QQQQCP***

- **Quoi**                    De quoi s'agit-il ?
- **Qui**                     Qui est concerné ?
- **Où**                      Dans quel lieu, à quelle distance ?
- **Quand**                Quelle fréquence, à quel moment, à quelle occasion ?
- **Comment**            Comment cela se passe-t-il ? Quel mode opératoire ?
- **Pourquoi**            Pour quelle raison cela se passe-t-il ?

On essaye pour chaque question de **quantifier**.

### – Les 5 pourquoi

- On enchaîne les questions pour aller à la véritable cause du dysfonctionnement. Un seul pourquoi n'est pas suffisant pour bien comprendre le problème. La compréhension du sujet permet de lancer des plans d'action adaptés.

### **C'est bien...**

- Méthode de travail de groupe
- Bonne structuration d'un sujet

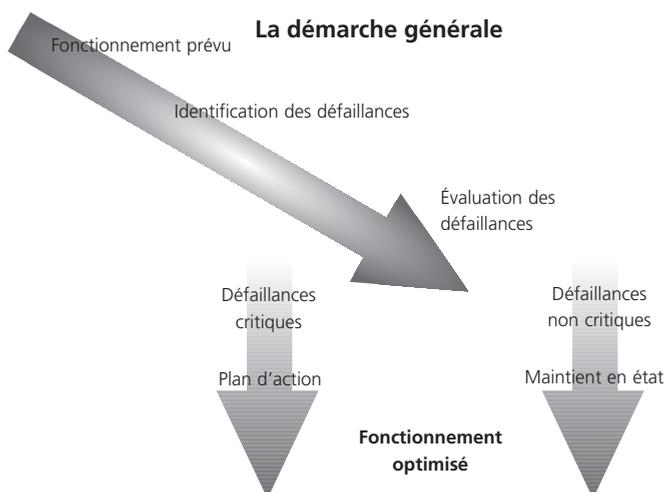
### **Mais...**

- N'est qu'une méthode d'analyse

## ■ L'AMDEC

L'AMDEC est l'acronyme d'**A**nalyse des **M**odes de **D**éfaillance, de leurs **E**ffets et de leur **C**riticité.

C'est une technique spécifique à la sûreté de fonctionnement. Issue du milieu aéronautique, elle est utilisée aujourd'hui dans tous les domaines industriels. Mais elle est lourde à mettre en place et ne doit servir que pour les problèmes complexes et coûteux. Son objectif est d'optimiser un système ou un processus, en élaborant des plans de progrès quant aux risques identifiés et ainsi de minimiser les risques de fonctionnement. L'AMDEC se fait sur un système déjà connu et analysé (par exemple, par une analyse fonctionnelle).



L'identification des défaillances se fait en groupe de travail. Chaque défaillance fait l'objet d'une analyse de type gravité/fréquence/détection.

#### Exemple de grille

Notes	Gravité	Fréquence	Détection
1	Aucune	Jamais	Toujours
3	Moyenne	Souvent	Incertaine
15	Critique	Toujours	Impossible

La notion de criticité est le produit de la gravité, de la fréquence et de la détection. En fonction du modèle, on établit le seuil de criticité à traiter et l'on met en place des plans d'action adaptés.

#### ***C'est bien...***

- Une méthode d'optimisation de système
- S'applique à de nombreux sujets, aussi bien en conception qu'en production

#### ***Mais...***

- Action lourde, peu adaptée à une recherche rapide de productivité

### ■ La maîtrise statistique des processus – la capabilité

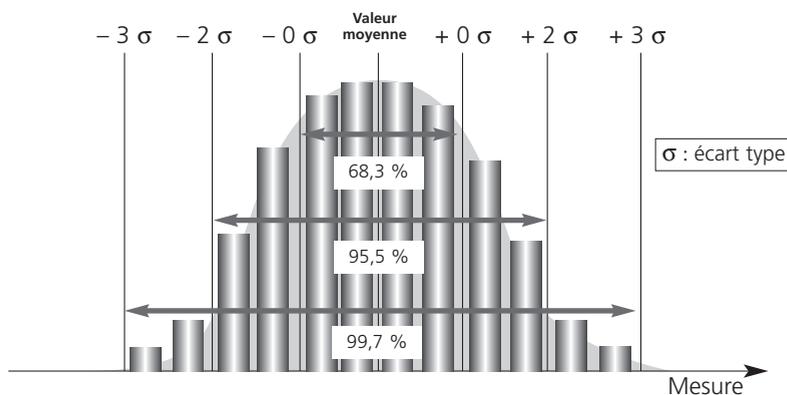
Aucun procédé n'est capable de se reproduire à l'identique. Les réglages, les conditions atmosphériques, les différences entre composants ou entre opérateurs conduisant la machine provoquent des dispersions affectant les caractéristiques du process.

Les causes de dispersion sont désignées par les 5 M (voir diagramme cause-effet, p. 140).

La capabilité est l'aptitude qu'a un processus ou un moyen de production de respecter des spécifications données. Un process est déclaré capable lorsqu'il réussit sur une période suffisamment longue à produire avec un taux de non-conformité inférieur à 0,27 % (valeur fréquemment utilisée). La démarche consiste à considérer un problème opérationnel, à le modéliser de manière statistique

(choix des indicateurs pertinents à suivre), à prendre un nombre suffisant de mesures, à travers les résultats de l'analyse à évaluer des solutions et à les mettre en œuvre.

Les relevés sont effectués à l'aide de cartes de contrôle. La carte de contrôle présente l'évolution et le déroulement du process. Elle permet également de piloter un moyen en détectant les dérives et en prenant les actions adéquates. Cette carte précise la fréquence et le nombre de caractéristiques à tester. L'opérateur calcule la moyenne de la caractéristique voulue et suit son évolution graphiquement. Ces informations seront retraitées ultérieurement. Un grand nombre de procédés obéit à des lois de comportement *normales* (également appelée loi de Gauss). Lorsque les procédés ne suivent pas ces lois, certaines méthodes permettent d'appliquer les outils statistiques similaires.



Dans le cas des gaussiennes, l'écart type donne une information sur la répartition d'une caractéristique. 99,7 % des résultats sont compris entre  $-3 \times s$  et  $+3 \times s$ .

Les indicateurs à suivre sont :

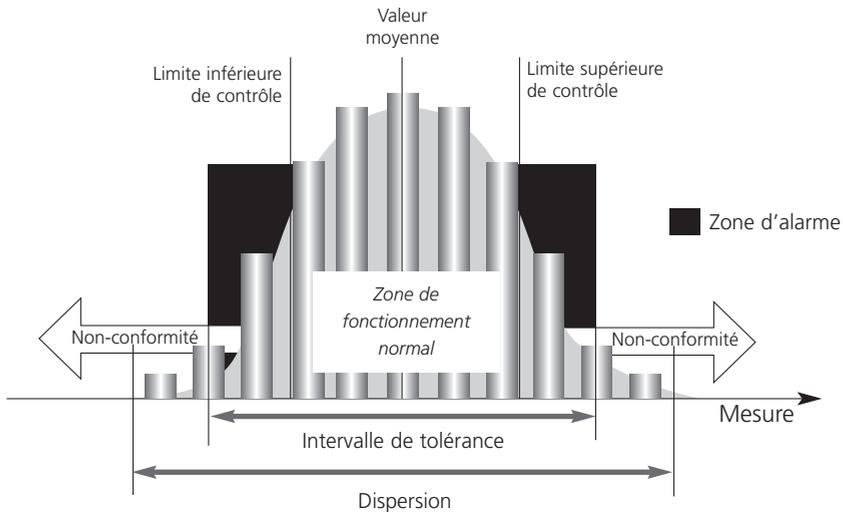
$C_p$  – indicateur de capabilité,

$C_p = \text{Intervalle de tolérance} / \text{dispersion du procédé}$ .

On retient 1,33 comme limite de capabilité. Si  $C_p > 1,33$ , le procédé est considéré comme capable.

Dans le cas d'un procédé dérégulé par rapport à la moyenne, on utilise l'indicateur  $C_{pk}$ .

Le procédé sera capable si  $C_{pk} > 1,33$ .



### ***C'est bien...***

- Méthode mathématique de suivi et de maîtrise de processus
- S'applique à de nombreux sujets, aussi bien en conception qu'en production

### ***Mais...***

- Action lourde, peu adaptée à une recherche rapide de productivité



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Maîtrise statistique des processus*, Maurice Pillet, Éditions d'Organisation, 2003.

## ■ Synthèse

En accompagnant la mise en place des systèmes de juste-à-temps dans les usines, ces méthodes ont fait la preuve de leur efficacité et sont désormais des outils classiques de la gestion de production.

## 5.3 • Perdre moins de temps : le SMED

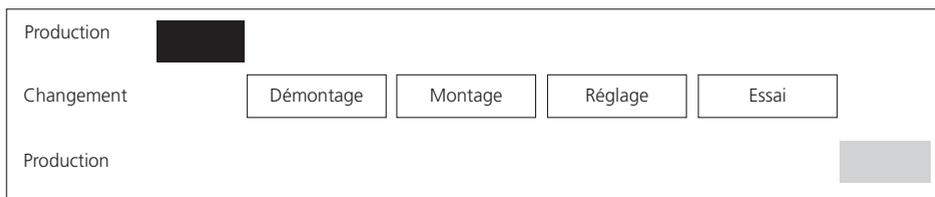
Le SMED est l'acronyme de l'expression anglaise : **S**ingle **M**inute **E**xchange of **D**ie. Cette méthode consiste à optimiser notamment les temps de changement d'outillage et plus généralement les temps non directement productifs. On travaille ici sur l'efficacité de la ligne, en lui permettant d'être utilisable plus

longtemps, tout en donnant une flexibilité accrue à la ligne de production. Cet outil est particulièrement efficace sur les moyens critiques (capacité ou technologie). Le meilleur exemple d'un SMED est l'arrêt au stand d'une formule 1 : on dispose de dix secondes pour remplir un réservoir, changer quatre pneumatiques et régler la voiture. On réduit au maximum le temps au stand pour maximiser le temps productif : sur la route. On retrouve alors les points clés de la méthode :

- standardisation de la procédure d'arrêt ;
- maîtrise de chaque opération via des réglages types et des outillages adaptés ;
- travail d'équipe ;
- travail en temps masqué pour les opérations préparatoires et postopératoires.

### ■ La démarche

Le changement correspond au temps entre la dernière pièce du produit A et la première bonne pièce B à la cadence optimale.



L'équipe projet intègre les opérateurs qui connaissent bien leur machine et qui devront changer leur mode de travail à la fin de l'action.

L'analyse porte de manière exhaustive sur chaque phase : identification et chronométrage des opérations ; en fonction des opérations, recherche en **groupe de travail** de solutions concrètes (intégrer les opérations en temps masqué, rationaliser les opérations non masquables, réduire les aléas et les causes d'erreur en lancement) ; enfin, mise en œuvre et nouveau mode opératoire.

Tous les moyens sont mobilisés pour gagner du temps d'ouverture ; par exemple :

- préparation des outils au poste ;
- analyse des opérations pouvant être réalisées en temps masqué : réglages, préchauffage des moules ;
- remplacement des vissages par des brides, pour éviter de visser ;
- réglages crantés sur machines ;

- détrompeur de lancement de production pour éviter les pertes de temps non prévues ;
- réussir du premier coup.

### **C'est bien...**

- Approche pratique pour changer plus vite de produit, intégrant les opérateurs de ligne
- Réel gain d'efficacité sur ligne

### **Mais...**

- Doit se concentrer sur les postes critiques, sinon, il n'y a pas de gains
- Un groupe projet de plus dans l'atelier
- Investissement de ligne important en moyens humains



### **EN SAVOIR PLUS...**

La bible : *Le Système SMED, une révolution en gestion de production*, Shigeo Shingo, Éditions d'Organisation, 1987, 348 p.

## **5.4 • Si on rangeait : les 5S**

*Si l'on dirigeait les ateliers comme les cuisines ?*

Prenez une cuisine classique : les instruments sont placés au bon endroit et directement accessibles ; on sait ce qui se trouve dans les bocaux ; après nettoyage, les instruments retrouvent leur place. Il n'y a rien de superflu. Les casseroles sont standardisées pour un usage multiple. Il a fallu la formalisation par les industriels japonais de ces « bonnes pratiques » pour que l'industrie suive ce chemin.

En japonais, les 5S c'est :

**Seiri** : ranger/s'organiser. « Chassons le superflu » ; on élimine l'inutile, tout ce qui ne sert pas tous les jours sur ligne.

**Seiton** : arranger/situer. « Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place ».

**Seiso** : nettoyer/scintiller ; nettoyage régulier.

**Seiketsu** : rendre propre/standardiser.

**Shitsuke** : éduquer/suivre ; le 5S, ce n'est jamais gagné et cela doit être poursuivi.

Très rapidement, l'image de l'atelier est transformée. La maintenance préventive est facilitée (on détecte facilement une fuite d'huile sur une machine propre, ce n'est pas le cas sur un appareil souillé). Cependant, on constate que les gains d'efficacité sont difficiles à chiffrer.

## ■ La démarche

- Formation de l'encadrement.
- Mise en place effective des 5S dans l'atelier.
- On suit l'ordre Sensi/Seiton/Seiso/Seiketsu/Shitsuke.
- L'opération se fait dans le temps, de manière graduelle, visible et concrète.
- Elle s'applique à tous les services.
- L'audit 5S s'intègre dans le travail de tous les jours de l'entreprise.

### ***C'est bien...***

- Implication/motivation du personnel
- Amélioration des conditions de travail et de sécurité
- Des résultats visibles dans l'atelier (bonne image pour les visiteurs)

### ***Mais...***

- L'implication doit être totale et avoir l'appui de la direction ; toute entorse décrédibilise la méthode
- Difficile d'y associer des gains directs sur ligne
- Les moyens à mettre en œuvre sont importants et il faut trouver une limite (c'est la différence entre la cuisine rangée et fonctionnelle et la cuisine du maniaque de la propreté)



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Les 5S, première pratique de la qualité totale,*  
T. Osaka, Dunod.

## 5.5 • Le progrès continu, le Kaizen

Autre méthode venant du pays du soleil levant, Kaizen signifie littéralement « philosophie (zen) de l'amélioration (kaï) ». Les principes sont la recherche d'une amélioration continue, graduelle, « à petits pas », impliquant l'ensemble des équipes. Cette démarche tend à améliorer globalement l'efficacité de ligne.

### ■ La démarche

Plus qu'une méthode, c'est une démarche de progrès qui permet d'améliorer et de mieux exploiter l'existant. En tant que telle, elle fédère et organise les différents outils, tels que le 5S, le SMED, ainsi que d'autres principes tels que l'élimination des Muda (autre mot japonais pour exprimer les gaspillages sous toutes leurs formes) dans le Gemba (lieu de valeur ajoutée). L'image de l'alpiniste et des petits pas permet de caractériser ces philosophies de production :

- plus le terrain est incertain, plus les pas sont rapprochés ;
- le terrain donne l'information pour le pas suivant (notion de réactivité et de feed-back) ;
- la motivation se nourrit des progrès constants (le sommet se rapproche).

Elle s'appuie sur le travail d'équipe et sur l'utilisation de petits moyens. La principale question que soulève cette démarche est sa capacité à intégrer – ou à générer – des innovations fortes.

### **C'est bien...**

- Projet d'entreprise
- Très participatif

### **Mais...**

- Cette philosophie est en opposition avec la recherche d'innovation et « du bond en avant »
- Difficulté de chiffrer un gain sur un produit



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Kaizen, la clé de la compétitivité japonaise,*  
M. Imai, Eyrolles, 1992

## **5.6 • Organiser le support: TPM**

Suite au succès des démarches de type « qualité totale », qui centraient l'entreprise autour des démarches qualité, les autres services support à la production ont formalisé leur propre démarche de progrès. Une des démarches les plus avancées est issue de la maintenance et se concentre sur les aspects techniques de la production : la **T**otal **P**roductive **M**aintenance (TPM).

L'objectif de la TPM est d'améliorer le taux d'utilisation des moyens, en réduisant les arrêts de type technique (panne, maintenance curative), en s'appuyant sur les opérateurs et en intégrant les démarches de type « amélioration continue ».

L'origine de l'expression « Total Productive Maintenance » n'est pas claire. Est-elle d'origine américaine ou japonaise ? Il semblerait que la TPM ait été mise en place chez Nippondenso à la fin des années 1960. M. Selichi Nakajima aurait défini le concept et aurait déployé la démarche dans plus d'une centaine de sites au Japon. Les livres et les cycles de conférences de M. Nakajima, et d'autres auteurs japonais ou américains, sont apparus à la fin des années 1980. C'est

aujourd'hui une démarche classique, proposée et mise en œuvre par de nombreux cabinets de conseil. Une globalisation de la démarche est apparue sous le nom de **Total Productive Management**.

La démarche suit une logique classique :

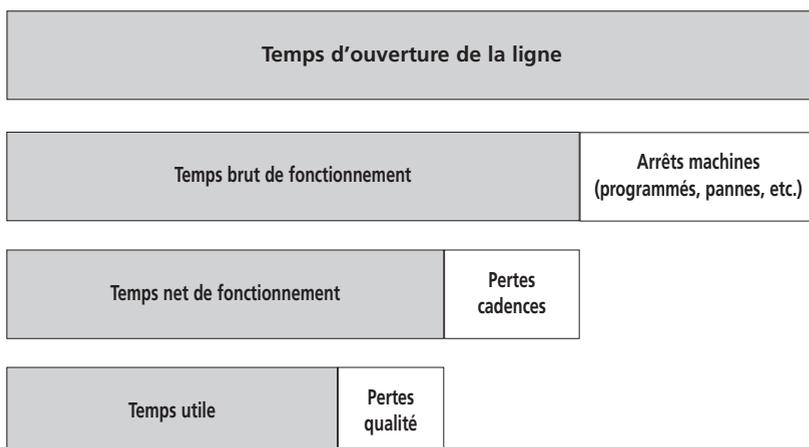
- engagement de la direction ;
- définition du périmètre d'intervention (ligne, machine) ;
- formation des opérateurs ;
- mise en place d'indicateurs spécifiques (TRS) ;
- diagnostic machine initial (nettoyage, formalisation des réglages) ;
- groupe de travail et résolution des problèmes spécifiques ;
- mise en place de l'automaintenance ;
- mise en place de la maintenance préventive ;
- choix d'un nouveau moyen de production à traiter.

Les points spécifiques présentés dans le détail sont :

- l'indicateur principal : **Taux de Rendement Synthétique** ;
- l'automaintenance ;
- la maintenance préventive.

### ■ Le taux de rendement synthétique (TRS)

La notion de TRS va au-delà de l'efficacité présentée au début de ce chapitre. Ce taux n'est en particulier pas utilisé dans le calcul des prix de revient. Mais reprenons à la base.



**Taux de fonctionnement brut :**

$T_b = \text{Temps brut de fonctionnement} / \text{Temps d'ouverture de ligne}$

**Taux de performance :**

$T_p = \text{Temps net de fonctionnement} / \text{Temps brut de fonctionnement}$

Soit  $T_p = \text{Taux de fonctionnement net} * \text{Rendement vitesse}$

avec  $\text{Taux de fonctionnement net} = (\text{Quantité réalisée} * \text{Temps de cycle}) / (\text{Temps brut de fonctionnement})$

et  $\text{Rendement vitesse} = \text{Temps de cycle théorique} / \text{Temps de cycle réel}$

**Taux de qualité :**

$T_q = \text{Temps utile} / \text{Temps net de fonctionnement}$

Soit  $T_q = \text{Quantité bonne} / \text{Quantité totale}$

Le **TRS** est une synthèse de tous ces taux :

$$\begin{aligned} \text{TRS} &= \text{Temps utile} / \text{Temps d'ouverture de ligne} \\ &= T_b \times T_p \times T_q \end{aligned}$$

Chaque taux doit faire l'objet d'une analyse spécifique. L'analyse détaillée du TRS permet d'identifier les causes d'arrêt principales et de mettre en œuvre des plans d'action adaptés. Le TRS est donc un outil de diagnostic de performance de la ligne.

**■ L'automaintenance**

Une des idées fortes de la TPM est l'implication du personnel de ligne, en particulier dans certaines opérations de maintenance légère. L'opérateur n'est plus seulement responsable du nombre de produits sortis de la ligne, mais il est désormais intégré dans les opérations de support. Une partie des responsabilités de la maintenance est dédiée à la production. Les tâches d'automaintenance sont intégrées aux gammes opératoires et présentes sur ligne.

## ■ La maintenance préventive

La maintenance devient préventive, avec l'objectif de supprimer la maintenance curative. Des plages horaires sont intégrées dans le temps d'ouverture des lignes pour travailler sur les machines. Les opérations de maintenance préventive sont prises en charge par les équipes de maintenance classiques. Elles s'organisent autour des opérations de nettoyage/graisseage.

Diagnostic : les pièces d'usure sont vérifiées, les faiblesses sont identifiées.  
Réparation : les petites opérations sont faites dans la foulée ou planifiées avec les équipes de production.

Conclusion : le principe de la TPM réoriente le centre de gravité de l'usine de l'homme vers la machine. Ce sont les équipes maîtrisant la technique – c'est-à-dire la maintenance – qui viennent au premier plan dans l'organisation. Le mot d'ordre n'est pas de produire plus mais de produire mieux, le temps passé chaque jour à s'occuper des machines devenant payant sur le long terme.

### ***C'est bien...***

- Démarche analytique de l'amélioration de la disponibilité des moyens techniques
- Redistribution des tâches de maintenance

### ***Mais...***

- Programme lourd à mettre en œuvre
- Dans sa volonté globalisante, tend à oublier que l'objet d'une usine de production reste la réalisation de produits finis



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Des outils pour la GPI,*  
J.L. Brissard et M. Polizzi,  
Éditions AFNOR Gestion,  
1990

## 5.7 • Synthèse efficience

En guise de conclusion, nous vous proposons une synthèse reprenant les cas d'utilisation des divers outils présentés précédemment.

Cause	Outils
Les changements de format/outillage sur la ligne sont longs	SMED
La ligne n'est pas assez flexible	SMED
Les casses de machines sont trop fréquentes	TPM
Manque de matière	Inventaire physique en début de production, fiabiliser la logistique Organisation production/logistique
Beaucoup de rebuts en début de production	Kaizen, SMED, outils qualité
Beaucoup de petits problèmes distincts	5S, Kaizen, outils qualité, TPM, capacité
Dérive des cadences pendant le poste	Kaizen, TPM, capacité

### ***C'est bien...***

- Effet de levier sur l'ensemble de la production

### ***Mais...***

- Impact réduit sur un produit donné

## **6 • Les autres idées**

### **6.1 • On n'y pense jamais assez: les emballages**

Les emballages sont une piste de productivité usine souvent oubliée, pour la simple raison que personne ne s'en occupe réellement. Les acheteurs et les concepteurs se concentrent sur le produit final, les usines sur le process, mais personne ne suit tout au long de la chaîne logistique le cheminement des produits. La finalité de l'emballage est le transport, la protection, la manutention et l'identification. Plusieurs solutions techniques sont en concurrence. Voici quelques exemples (liste non exhaustive) :

Transport	Protection (calage)	Identification
Palette européenne	Carton moulé	Étiquette
SHEP (palette plastique)	Carton alvéolé	Jet d'encre
Carton	Carton	Carton préimprimé
Carton + film rétractable	Mousse	
Film rétractable	Polystyrène	
Emballage dédié (verre)	Sachet d'air	
Caisse bois	Film bullé	

Aucune solution n'est devenue standard. Le dimensionnement de l'emballage dépend principalement de l'utilisation finale qui en est faite. Comme l'emballage secondaire fait rarement partie de la spécification, il est plus simple de le changer lors de la vie du produit. On prendra en compte la configuration réelle du terrain. Par exemple, dans une entreprise mécanique, les composants sont emballés par dix, alors que l'opérateur utilise un chariot élévateur. Tout au long de la chaîne logistique, le carton n'est jamais manipulé à l'unité. On passe à une livraison en bac complet. Cette analyse n'est possible qu'en configuration réelle de ligne.

## 6.2 • Du côté de la benne : l'analyse des rebuts

La mesure du coût des rebuts est généralement approximative dans les entreprises, ou faite avec une vision « comptable ». Cette approche ne permet pas de traiter finement le sujet. Les cellules qualité peuvent dans certain cas disposer d'informations sur le taux de rebuts par étape, mais l'analyse économique n'est pas systématique. Le croisement des informations permet de reconstituer le véritable coût des rebuts :

- nomenclature valorisée ;
- gamme opératoire avec coût des composants intégrés par opération ;
- information sur les taux de rebuts par opération.

Prenons comme support l'exemple de l'assemblage d'une perceuse à papier de bureau. La nomenclature valorisée est la suivante :

Désignation	Matière	Qté	Coût direct	Coût total
Poignée supérieure	Acier peint	1	0,56 €	0,56 €
Socle inférieur	Acier peint	1	0,64 €	0,64 €
Embase réservoir	Acier peint	1	0,62 €	0,62 €
Axe	Acier inox	1	0,13 €	0,13 €
Ressort	Acier	2	0,22 €	0,44 €
Poinçon	Acier inox	2	0,35 €	0,70 €
Réservoir	PP	1	0,24 €	0,24 €
Règlette	PP	1	0,18 €	0,18 €
<b>TOTAL</b>				<b>3,51 €</b>

La gamme opératoire :

### POIGNÉE SUPÉRIEURE

Opération	Efficacité de lignes	Cadence (pièces/heure)	Taux horaire machine	Nombre d'opérateurs	Taux horaire	Coût opération	Pièce intégrée	Coût pièce	Coût total opération hors rebus
Emboutissage	75 %	4 800		3			Poignée supérieure		
Grenailage	75 %	4 800	60 €/h	2	30 €/h	0,0417 €	.	0,06 €	<b>0,0977 €</b>
Peinture	75 %	9 600	90 €/h	.	30 €/h	0,0417 €	.	- €	<b>0,0417 €</b>

### SOCLE INFÉRIEUR

Opération	Efficacité	Cadence (pièces/heure)	Taux horaire machine	Nombre d'opérateurs	Taux horaire	Coût opération	Pièce intégrée	Coût pièce	Coût total opération hors rebus
Emboutissage	75 %	4 800		3			Socle inférieur		
Grenailage	75 %	4 800	60 €/h	2	30 €/h	0,0417 €	.	0,06 €	<b>0,1057 €</b>
Peinture	75 %	9 600	90 €/h	.	30 €/h	0,0417 €	.	- €	<b>0,0417 €</b>

### EMBASE RÉSERVOIR

Opération	Efficacité	Cadence (pièces/heure)	Taux horaire machine	Nombre d'opérateurs	Taux horaire	Coût opération	Pièce intégrée	Coût pièce	Coût total opération hors rebus
Emboutissage	75 %	4 800		3			Embase réservoir		
Grenailage	75 %	4 800	60 €/h	2	30 €/h	0,0417 €	.	0,06 €	<b>0,1037 €</b>
Peinture	75 %	9 600	90 €/h	.	30 €/h	0,0417 €	.	- €	<b>0,0417 €</b>

### AXE

Opération	Efficacité	Cadence (pièces/heure)	Taux horaire machine	Nombre d'opérateurs	Taux horaire	Coût opération	Pièce intégrée	Coût pièce	Coût total opération hors rebus
Découpe	75 %	9 600	60 €/h	1,5	30 €/h	0,05837 €	Axe	0,04 €	<b>0,1013 €</b>

### POINÇON

Opération	Efficacité	Cadence (pièces/heure)	Taux horaire machine	Nombre d'opérateurs	Taux horaire	Coût opération	Pièce intégrée	Coût pièce	Coût total opération hors rebus
Découpe	75 %	4 800		3			Poinçon		
Usinage	75 %	14 400	60 €/h	1,7	30 €/h	0,0417 €	.	0,23 €	<b>0,2717 €</b>

## ASSEMBLAGE FINAL PRODUIT

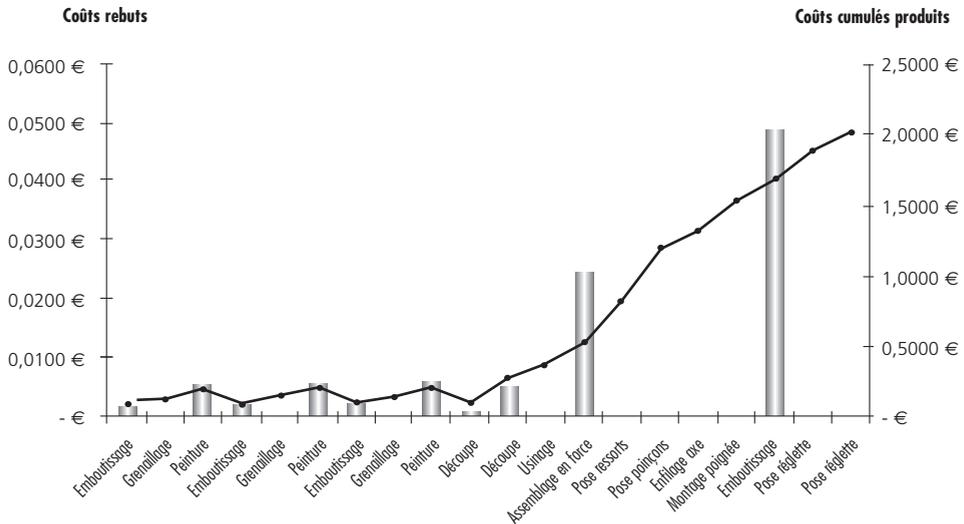
Opération	Efficacité	Cadence (pièces/heure)	Taux horaire machine	Nombre d'opérateurs	Taux horaire	Coût opération	Pièce intégrée	Coût pièce	Coût total opération hors rebuts
Assemblage en force	75 %	14 400	60 €/h	1,7	30 €/h	0,0917 €	Socle et embase	0,41 €	<b>0,5004 €</b>
Pose ressorts	75 %	4 800	0 €/h	3	30 €/h	0,0250 €	Ressorts	0,26 €	<b>0,2850 €</b>
Pose poinçons	75 %	4 800	0 €/h	3	30 €/h	0,0250 €	Poinçons	0,37 €	<b>0,3938 €</b>
Enfilage axe	75 %	4 800	0 €/h	2	30 €/h	0,0167 €	Axe	0,10 €	<b>0,1190 €</b>
Montage poignée	75 %	4 800	0 €/h	2	30 €/h	0,0167 €	Poignée supérieure	0,20 €	<b>0,2137 €</b>
Emboutissage axe	75 %	24 000	0 €/h	1	30 €/h	0,0167 €		- €	<b>0,0972 €</b>
Pose réservoir	75 %	4 800	40 €/h	2	30 €/h	0,0972 €	Réservoir	- €	<b>0,0972 €</b>
Pose réglette	75 %	4 800	0 €/h	2	30 €/h	0,0167 €	Réglette	0,18 €	<b>0,1967 €</b>

Pour une bonne analyse des coûts des rebuts, il faut prendre en compte le taux de rebut à chaque opération et ne valoriser le coût du rebut qu'en fonction du cumul des coûts décrits ci-avant. Le premier constat d'une telle démarche est que 5 % de rebuts sur 100 articles à 10 euros ne représentent pas un montant de 50 euros, mais un montant bien inférieur. En effet, les pièces rebutées en début d'assemblage ne supportent pas le coût des opérations suivantes et de pièces non encore montées. Ensuite, lorsqu'il s'agit de rechercher des plans d'action correctifs, on les sélectionne en fonction des enjeux économiques réels de chaque nature de rebut.

Le tableau ci-après reprend notre exemple de perceuse de bureau et illustre la valorisation du coût des rebuts :

Étape	Opération	Taux rebuts opération	Coût rebuts	Enjeux rebuts	Coût total opération avec rebuts	Coût cumulé avec rebuts
Poignée supérieure	Emboutissage	2 %	0,0020 €	2 %	0,0996 €	0,0996 €
Poignée supérieure	Grenailage	0 %	- €		0,0417 €	0,1413 €
Poignée supérieure	Peinture	3 %	0,0057 €	6 %	0,0557 €	0,1970 €
Socle inférieur	Emboutissage	2 %	0,0021 €	2 %	0,1078 €	0,1078 €
Socle inférieur	Grenailage	0 %	- €		0,0417 €	0,1494 €
Socle inférieur	Peinture	3 %	0,0060 €	6 %	0,0560 €	0,2054 €
Embase réservoir	Emboutissage	2 %	0,0021 €	2 %	0,1057 €	0,1057 €
Embase réservoir	Grenailage	0 %	- €		0,0417 €	0,1474 €
Embase réservoir	Peinture	3 %	0,0059 €	6 %	0,0559 €	0,2033 €
Axe	Découpe	1 %	0,0010 €	1 %	0,1023 €	0,1023 €
Poinçon	Découpe	2 %	0,0054 €	5 %	0,2771 €	0,2771 €
Poinçon	Usinage	0 %	0,0250 €		0,0917 €	0,3688 €
Assemblage final	Assemblage en force	5 %	- €	24 %	0,5254 €	0,5254 €
Assemblage final	Pose ressorts	0 %	- €		0,2850 €	0,8104 €
Assemblage final	Pose poinçons	0 %	- €		0,3938 €	1,2042 €
Assemblage final	Enfilage axe	0 %	- €		0,1190 €	1,3232 €
Assemblage final	Montage poignée	0 %	0,0490 €		0,2137 €	1,5369 €
Assemblage final	Emboutissage axe	3 %	- €	47 %	0,1462 €	1,6832 €
Assemblage final	Pose réservoir	0 %	- €		0,1967 €	1,8798 €
Assemblage final	Pose réglette	0 %	- €		0,1367 €	2,0165 €
			0,1043 €			2,0165 €

On visualise clairement que l'importance économique des rebuts dépend fortement de leur position dans la chaîne de montage (colonne enjeux rebuts, reprenant la part du rebut de l'opération rapportée au coût total des rebuts).



#### EN SAVOIR PLUS...

*Gestion de production*, A. Courtois, C. Martin-Bonnefous, M. Pillet, Éditions d'Organisation, 2002

*Gestion de production*, P. Baranger, Vuibert, 1987

*Le Système qui va changer le monde*, J. P. Womack, D. T. Jones, D. Roos, Dunod, 1992

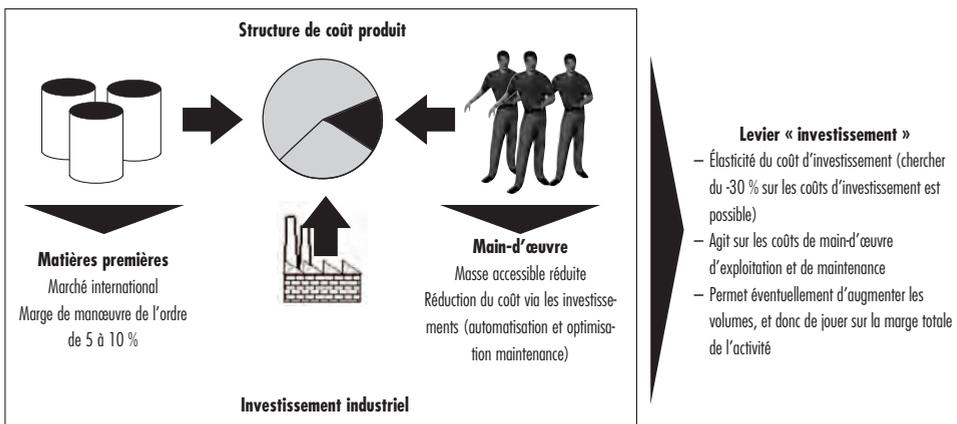
*Études de cas et exercices corrigés en gestion de production*, J. Benichou, Maihlet, Éditions d'Organisation, 1991

# SAVEZ-VOUS RÉDUIRE LES COÛTS ? LES INDIRECTS

## 1 • L'investissement industriel

### 1.1 • Généralités

L'investissement est utilisé par l'entreprise pour augmenter ses capacités de production ou la productivité de ses installations. Il peut également être imposé à l'entreprise du fait de la prise en compte de nouvelles normes ou réglementations (sécurité au poste de travail, pollution de l'environnement par les rejets, recyclage). En fonction du type d'industrie, le coût de l'investissement retombe de façon plus ou moins fine sur la structure de coût du produit. En particulier, la part d'amortissement réintégrée dans le prix d'un produit peut constituer, sur certains marchés, l'unique facteur de différenciation avec la concurrence. Par exemple, les process chimiques lorsque les cours des matières premières sont uniformes sur des marchés organisés ou monopolistiques.



Investissements : les enjeux économiques

Il convient alors pour l'entreprise d'être compétitive dans ses investissements. C'est sur l'ensemble du process que la démarche de maîtrise des coûts doit être appliquée et non seulement à certaines étapes, comme cela est souvent pratiqué.

### Investissements : les principales étapes d'un projet



## 1.2 • Avant-projet

La décision d'investissement s'appuie sur un avant-projet, qui doit préciser de façon globale les besoins à couvrir, l'enveloppe d'investissement à prévoir, les risques majeurs, le retour sur investissements. À cette étape, une démarche « d'analyse de la valeur » générale est à mener sur chaque « brique » de l'investissement : les choix sont du type « à faire » ou « hors périmètre ». Le travail à réaliser comprend les éléments suivants.

### ■ Réunir les éléments économiques clés qui justifient le projet

- Capacités de production supplémentaires (en volume et en valeur).
- Gains de productivité sur la nouvelle installation (valorisation, hypothèses de calculs techniques, hypothèses marketing sur les volumes marchés).
- Structure de coût de l'investissement : première estimation des coûts des principaux équipements et des travaux à réaliser (avec les hypothèses de chiffrage : résultat de préconsultation, estimation interne, dernier prix pratiqué, etc.).

### ■ Analyse fonctionnelle de l'investissement

- construire, non pas par machine mais par fonction, la répartition du coût de l'installation ;
- faire correspondre, fonction par fonction, les gains attendus avec les coûts estimés.

Poste d'investissement	Coût	Fonction A	Fonction B	Fonction C
Études	xxx k€			
Équipements	xxx k€			
Fournitures	xxx k€		yy %	
Chantier	xxx k€			
Divers	xxx k€			
<b>Total par fonction</b>				

### ■ Décision sur le périmètre d'investissement

- Privilégier l'investissement en fonction des gains attendus et déterminer le périmètre du projet. C'est aussi l'occasion de mettre en place un lotissement du projet d'investissement : investir dans un premier temps sur le cœur de l'outil, investir dans un second temps sur les fonctions annexes, une fois les hypothèses de gains confirmées.

**Exemple :**

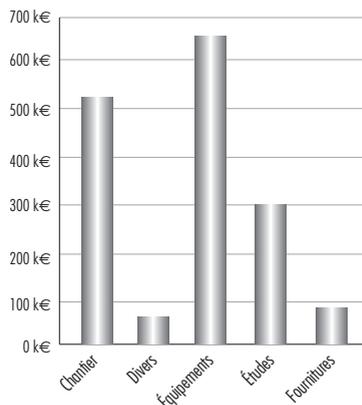
Une usine de fabrication de pièces mécaniques peintes décide d'investir dans une nouvelle unité de traitement de surface. L'objectif est de séparer la partie peinture dans un nouveau bâtiment, pour libérer, en vue d'une future augmentation des volumes de production, la surface disponible dans l'atelier mécanique. Du fait de la séparation, l'entreprise envisage de bâtir une unité entièrement automatique, sans présence humaine dans les parties « polluées » par la peinture (1).

(1) Ce cas est théorique. Les prix des équipements ne sont pas réels et ne constituent pas des références économiques.

Domaine	Description et limites du lot	Coût
Étude	Étude générale	61 k€
Étude	Étude détaillée	145 k€
Étude	Étude électricité/instrumentation	61 k€
Étude	Étude sécurité	15 k€
Étude	Études structure & génie civil	30 k€
Équipements	Ensemble climatisation	18 k€
Équipements	Système de convoyage des pièces	53 k€
Équipements	Système alimentation automatique peinture	18 k€
Équipements	Armoire distribution électrique	24 k€
Équipements	Armoire automatisme	20 k€
Équipements	Centrale de grenailage	183 k€
Équipements	Cabine de peinture	351 k€
Fournitures	Sécurité & accès locaux	53 k€
Fournitures	Câbles	11 k€
Fournitures	Éclairage	8 k€
Fournitures	Informatique pilotage	21 k€
Fournitures	Tuyauterie incendie	8 k€
Chantier	Démolition anciennes unités	23 k€
Chantier	Génie civil dalle de béton	20 k€
Chantier	Charpente local technique	30 k€
Chantier	Charpente local groupe froid	18 k€
Chantier	Charpente atelier	122 k€
Chantier	Protection incendie bâtiment	107 k€
Chantier	Chantier bardages local technique	24 k€
Chantier	Chantier bardages local groupe froid	15 k€
Chantier	Chantier bardages atelier	98 k€
Chantier	Chantier électricité	38 k€
Chantier	Chantier éclairage	5 k€
Chantier	Chantier raccordement bassin de rétention	11 k€
Chantier	Peinture protection équipements	5 k€
Chantier	Peinture bâtiments	35 k€
Divers	Mobilier contrôle	4 k€
Divers	Divers non décrits	8 k€
Divers	Aléas 5 %	82 k€
<b>TOTAL</b>		<b>1 724 k€</b>

Le graphique ci-après donne la répartition des montants des investissements par domaine.

**Exemple investissements :**  
répartition des coûts par  
domaine de dépense



Si l'on traite directement ce tableau en l'état, en cherchant à faire des économies, on peut trouver les pistes suivantes :

→ mettre en œuvre un convoyage de pièces moins rapide	Gain de 15 k€
→ supprimer l'alimentation automatique en peinture	Gain de 18 k€
→ réduire le nombre de couches de la peinture bâtiment	Gain de 15 k€
→ utiliser du mobilier « entrée de gamme » pour la salle	Gain de 2 k€
<b>TOTAL :</b>	<b>50 k€, soit 3 % !</b>

On voit clairement sur cet exemple, que même une vision économique relativement détaillée ne permet pas forcément une bonne analyse. L'équipe projet peut alors effectuer une ventilation fonctionnelle des coûts : pour chaque poste de dépense, on répartit la part de dépense liée à chaque fonction attendue pour l'installation. Dans notre exemple type, nous avons les fonctions suivantes :

- F1 : augmenter la capacité de peinture de l'usine et mettre en œuvre un nouveau procédé ;
- F2 : se mettre en conformité avec les nouvelles normes en vigueur, en termes de protection de l'environnement et de sécurité du personnel ;
- F3 : libérer de l'espace dans l'atelier actuel de fabrication, en installant l'unité dans un bâtiment séparé ;
- F4 : disposer d'un ensemble peinture entièrement commandé de l'extérieur.

Les informations fournies par le marketing et l'équipe de production sont les suivantes.

- La partie fabrication de pièces de l'atelier sera encore capacitaire pendant deux années.
- La ligne de peinture devient goulot d'étranglement dans neuf mois. Sur l'exercice n+1, la marge dégagée par l'activité supplémentaire est estimée à 2,5 M€.
- L'administration impose la mise en conformité des installations.
- L'automatisation complète de la ligne doit permettre de libérer un opérateur, soit un gain annuel de 54 k€.

Après analyse, la décomposition fonctionnelle des coûts d'investissement est effectuée et donne les résultats suivants (répartition du coût de chaque poste de dépense en fonction de sa destination) :

Description et limites du lot	Coût	F1	F2	F3	F4
Étude générale	<b>61 k€</b>	55 %	15 %	20 %	10 %
Étude détaillée	<b>145 k€</b>	55 %	15 %	20 %	10 %
Étude électricité/instrumentation	<b>61 k€</b>	80 %			20 %
Étude sécurité	<b>15 k€</b>	50 %	50 %		
Études structure & génie civil	<b>30 k€</b>			100 %	
Ensemble climatisation	<b>18 k€</b>			100 %	
Système de convoyage des pièces	<b>53 k€</b>	70 %			30 %
Système alimentation automatique peinture	<b>18 k€</b>				100 %
Armoire distribution électrique	<b>24 k€</b>	100 %			
Armoire automatisme	<b>20 k€</b>	70 %			30 %
Centrale de grenailage	<b>183 k€</b>	100 %			
Cabine de peinture	<b>351 k€</b>	100 %			
Sécurité & accès locaux	<b>53 k€</b>	60 %			40 %
Câbles	<b>11 k€</b>	100 %			
Éclairage	<b>8 k€</b>			100 %	
Informatique pilotage	<b>21 k€</b>	100 %			
Tuyauterie incendie	<b>8 k€</b>			100 %	
Démolition anciennes unités	<b>23 k€</b>			100 %	
Génie civil dalle de béton	<b>20 k€</b>			100 %	
Charpente local technique	<b>30 k€</b>			100 %	
Charpente local groupe froid	<b>18 k€</b>			100 %	
Charpente atelier	<b>122 k€</b>			100 %	
Protection incendie bâtiment	<b>107 k€</b>			100 %	
Chantier bardages local technique	<b>24 k€</b>			100 %	
Chantier bardages local groupe froid	<b>15 k€</b>			100 %	
Chantier bardages atelier	<b>98 k€</b>			100 %	
Chantier électricité	<b>38 k€</b>	100 %			
Chantier éclairage	<b>5 k€</b>			100 %	
Chantier raccordement bassin de rétention	<b>11 k€</b>		100 %		
Peinture protection équipements	<b>5 k€</b>	100 %			
Peinture bâtiments	<b>35 k€</b>			100 %	
Mobilier contrôle	<b>4 k€</b>	100 %			
Divers non décrits	<b>8 k€</b>	100 %			
Aléas 5 %	<b>82 k€</b>	60 %	5 %	30 %	5 %
<b>TOTAL</b>	<b>1 724 k€</b>	<b>946 k€</b>	<b>53 k€</b>	<b>626 k€</b>	<b>98 k€</b>

L'investissement total a été justifié auprès du management sur les éléments suivants.

Coût global de l'investissement :	1 724 k€
Gains attendus :	2 554 k€
Retour sur investissement :	0,7 année

Si l'on utilise la ventilation fonctionnelle des coûts, on peut donc comparer les gains attendus par fonction et prendre des décisions sur le périmètre d'investissement :

Fonction	Coût	Gain annuel	Retour sur invest.
F1	946 k€	2 500 k€	0,4 année
F2	53 k€	Obligatoire	
F3	626 k€	Pas de gain avant 3 ans	> 3 années
F4	98 k€	54 k€	1,8 année

Il semble que les fonctions F1 et F2 doivent être retenues, la fonction F3 n'étant pas clairement justifiée, et l'on peut se poser la question de la fonction F4. Le changement de périmètre permet alors d'envisager un gain variant entre 36 et 42 %.

### 1.3 • Étude générale

L'étude générale doit permettre de préciser les chiffrages et d'orienter les grandes options techniques du projet. L'équipe peut alors avoir une meilleure vision du contenu technique et économique du projet. Alors que l'avant-projet avait permis de définir le périmètre du sujet (sans remettre en cause les chiffrages), l'étude générale est le moment où l'on va pouvoir définir, à l'intérieur de l'enveloppe du projet, un objectif de réduction de coûts. Cet objectif général doit être alors distribué sur l'ensemble du projet en fonction des éléments suivants.

- **Contexte technique :** l'équipe estime pouvoir utiliser une nouvelle technologie qui doit être plus économique, où l'architecture choisie permet de faire des économies par rapport au chiffrage initial.
- **Contexte achats :** il s'agit d'élargir le panel des fournisseurs, d'utiliser un nouvel entrant et de dégager ainsi une remise significative.
- **Contexte marché :** la conjoncture permet d'établir des conditions favorables (notamment sur les marchés de travaux).

Ce travail préparatoire vise à disposer d'un tableau de bord d'avancement du projet, qui permettra au chef de projet de savoir s'il est en mesure d'atteindre son objectif et quels sont les moyens qu'il doit mettre en œuvre.

Il permet à chaque acteur du projet de s'engager sur l'atteinte globale de l'objectif économique et de comprendre qu'un objectif général à  $-20\%$  par exemple, impose sur certains postes de rechercher des ruptures à  $-30\%$ .

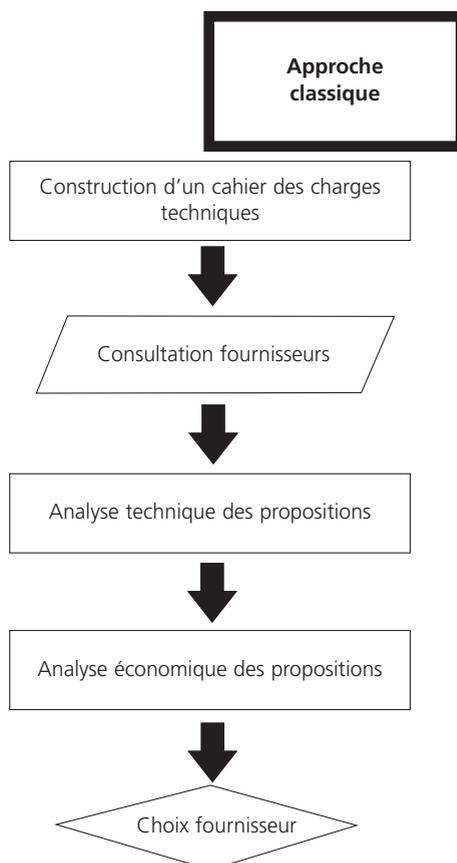
### Investissements : répartition de l'objectif général du projet

Poste d'investissement	Objectif	Pilote	Leviers/plan d'action
xxxxxxxxxxxxxxxx	yy %		
xxxxxxxxxxxxxxxx	yy' %		
xxxxxxxxxxxxxxxx	yy'' %		
xxxxxxxxxxxxxxxx	yy''' %		
xxxxxxxxxxxxxxxx	yy'''' %		
<b>TOTAL PROJET</b>	<b>xx %</b>		

## 1.4 • Étude détaillée

L'étude détaillée permet de décrire de façon précise les choix techniques qui sont adoptés pour le projet. Il convient à ce moment de ne pas travailler avec une démarche classique par étape, où les acteurs se succèdent dans la chaîne de valeur ajoutée.

**Investissements :  
organisation classique d'un projet  
d'investissement**



Il convient d'intégrer l'économique dès le démarrage de l'étude détaillée. Cela implique un mode de fonctionnement différent. Le premier changement concerne le rôle et le niveau d'intervention des différents acteurs du projet.

- Les **acheteurs** doivent être intégrés dès le démarrage de l'étude et non pas seulement au moment des consultations. Leur rôle est de faire le lien avec les fournisseurs, de remonter les informations sur le contexte marché (domaine par domaine). L'acheteur indique à l'équipe quels sont les fournisseurs les plus adaptés à une démarche de créativité technique avec l'équipe.
- Les **équipes techniques** doivent accepter d'intégrer l'aspect économique dans leur démarche. De même, ils doivent élargir au maximum la description qu'ils font du besoin (description fonctionnelle et non la description d'une solution technique donnée).
- Au même titre que les acteurs internes de l'entreprise, les **fournisseurs** clés doivent faire partie du tour de table de l'équipe réduction des coûts, dès le démarrage de l'étude détaillée. Les fournisseurs doivent être alors une force de proposition d'alternatives techniques et donner un retour sur les « pratiques » constatées chez leurs autres clients. Quand un grand client a pris la décision de basculer sur une nouvelle solution, la résistance au changement et le niveau de risque lié à la rupture technologique sont moins importants.
- Quand un **bureau d'étude externe** est utilisé, il faut avoir construit la relation contractuelle autour d'un intéressement à l'atteinte de l'objectif économique du projet.
- Les utilisateurs finaux (**industriels, maintenance**) doivent être eux aussi associés aux choix du projet. Les coûts d'exploitation peuvent justifier des choix technologiques (standardisation, consommation d'énergie, pilotage automatisé).

À titre d'illustration, voici quelques exemples de réduction de coûts sur les phases d'études détaillées.

- Adapter les spécifications « standard maison » au juste besoin du projet : les classes de robinetterie et de tuyauterie en chimie ;
- Adapter la puissance des moteurs des équipements au juste besoin : la puissance est un inducteur de coût pour les moteurs ; de plus, une puissance trop forte provoque l'injection de  $\cos \Phi$  dans le réseau électrique, *qui fait l'objet de pénalités de facturation.*

- *Calculs de structures pour les charpentes.*
- Nombre de points d'éclairage par  $m^2$  : adapter l'éclairage aux postes de travail, aux endroits critiques en terme de sécurité, plutôt qu'adopter un éclairage uniforme et pas forcément idoine.
- Opter pour des équipements « standard »
  - Plutôt que de faire fabriquer un réservoir de 150  $m^3$  spécifique, installer 3 réservoirs standard de 50  $m^3$ .
  - Utiliser un moteur standard avec variateur intégré plutôt que de développer un moteur avec un réducteur spécifique.
- Essayer de mettre en commun les infrastructures
  - Utiliser un local électrique existant et le partager avec une autre installation.
  - Partager une salle de pilotage existante.
- Se concentrer sur le fonctionnel : éviter les dépenses de type « esthétique » qui ne sont pas pertinentes
  - Remplacer la galvanisation par de la peinture si possible.
  - Supprimer la peinture sur des éléments non sensibles.
- Opter pour de la préfabrication chez le fournisseur des éléments montés sur le site (gain sur le taux horaire, la sécurité de chantier, le délai de mise en œuvre, les tests et la validation des équipements)
  - Câblage des armoires électriques.
  - Découpe des tubes principaux.
  - Préparation des structures.
  - Préparation des faisceaux de câbles des équipements.
  - Mise en place des calorifuges sur les équipements avant installation sur site.
- Optimiser l'architecture électrique de l'installation
  - Choix d'une solution centralisée ou distribuée pour le contrôle/commande en fonction des longueurs sur le câblage et des niveaux de tensions d'alimentation.
- Limiter les équipements de confort
  - Plutôt que de prévoir des systèmes d'affichage locaux sur chaque appareil de mesure ou de contrôle sur une ligne, opter pour la centralisation des

informations sur l'automate, via le réseau ou l'utilisation d'un PC portable dédié, capable de se connecter sur les équipements et de visualiser les informations (besoins de maintenance).

- Optimiser le schéma général de l'installation
  - Réduire les distances de convoyage, éviter les dénivellations sur le parcours de pièces.
  - Éviter de placer trop de zones tampon sur les convoyeurs de pièces (gain d'espace, gain de coût d'installation) et gérer plus finement au niveau de l'automate l'ensemble des flux.
  - Installer les équipements afin de gagner de la place au sol ou de la structure porteuse.
  
- Acheter du matériel d'occasion
  - De nombreuses sociétés sont spécialisées dans la remise en état et la vente de matériel industriel d'occasion. Même si en général ce sont les pays à bas coûts de main-d'œuvre qui sont acheteurs de ce type de matériels, il est souvent très opportun de recourir à cette sorte de sourcing. Cela est valable pour tout type de matériels (circuits spécialisés par technologie) :
    - cuves et matériels de chimie ;
    - presses à injection plastique ;
    - transformation de pièces métalliques (presses, tours, centre d'usinage, profileuses, etc.).

## ■ Consultation et suivi chantier

Lorsque la phase d'étude détaillée est terminée, les consultations peuvent être lancées et le chantier peut éventuellement démarrer en parallèle (selon le planning du projet). Les grandes orientations techniques sont définies, mais la consultation définitive des fournisseurs peut entraîner le choix d'alternatives, même à ce stade du projet. Il convient de gérer alors, outre l'impact sur les coûts, les risques techniques associés et les éventuelles conséquences sur le planning. Comme on l'a vu plus haut, chaque sujet a déjà fait l'objet d'un travail technico-économique avec les fournisseurs. Les derniers leviers disponibles pour l'équipe projet sont les suivants.

- Panel fournisseurs
  - Faire jouer la concurrence et, dans ce cadre, ne pas hésiter à consulter des entreprises étrangères (il existe des spécificités régionales ; par

exemple, le Japon dispose d'offres de machines-outils très compétitives face aux offres françaises et allemandes).

- Perturber un marché établi par l'introduction de nouveaux entrants.
- Conjoncture
    - En particulier sur les lots de type « chantier », il faut anticiper les aspects saisonniers (éviter le mois d'août, où les entreprises sont chargées avec des opérations de maintenance ou de mises à niveau de lignes).
    - Connaître les entreprises qui sont engagées sur des chantiers de très grande importance : un petit chantier passera derrière en terme de priorité, le fournisseur ne fera pas d'effort sur le prix de la prestation et le respect des délais ne sera pas garanti.

On optera volontiers pour des consultations dites « à prix objectif » ; cela permet de gagner du temps pour le dépouillement des offres. Les fournisseurs qui ne peuvent pas se placer le feront savoir rapidement.

Concernant la restitution des propositions commerciales de fournisseurs, il ne faut pas hésiter à être très directif pour faciliter l'analyse des offres : il conviendra de fournir un tableau avec la liste des fonctions à remplir (ou la liste des équipements), avec, en regard, le chiffrage correspondant. Cela permettra d'analyser finement les écarts entre fournisseurs et de les orienter lors des négociations.

#### Exemple : installation d'un nouvel équipement d'usinage de pièces

Périmètre fourniture	Prix objectif	Proposition scénario A	Proposition scénario B	Proposition scénario C	Commentaires
Travaux de génie civil					
Structure de supportage					
Installation électrique					
Automate					
Centre d'usinage					
Convoyeurs					
<b>TOTAL</b>					

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, il est important de suivre la situation du projet et d'avoir, lot par lot d'investissement, les informations suivantes :

- description du lot ;
- montant de référence au budget ;
- objectif économique partagé par l'équipe ;
- pilote sur le lot (achats et bureau d'études) ;
- panel fournisseurs retenu ;
- plan d'action envisagé pour atteindre l'objectif ;
- risques identifiés ;
- fenêtre achats (date début et fin de consultation) ;
- meilleure proposition reçue ;
- montant proposition retenue ;
- analyse a posteriori du gain/de la perte par rapport à l'objectif :
  - gain sur approche technique
  - gain sur approche achats
  - gain sur contexte marché
  - erreur de chiffrage initiale.

Ainsi, le chef de projet peut connaître à tout moment les éléments clés suivants :

- le montant des dépenses engagées ;
- le coût final probable (sur la base d'une estimation des lots restants à engager).

### ■ Bilan fin de projet

Il est important, à la fin du projet (indépendamment de son niveau de réussite), de reprendre avec l'ensemble de l'équipe les faits marquants du projet, afin de capitaliser le savoir pour les projets suivants et de communiquer les « bonnes pratiques » aux autres équipes. On peut alors relister l'ensemble des actions qui ont permis d'atteindre l'objectif, sous forme de « check-list », qui peut être facilement utilisée. De même, il convient de reprendre l'analyse de la nature des gains réalisés. Cet exercice permet de constater que les leviers techniques et achats contribuent de façon équilibrée à l'atteinte de l'objectif. L'analyse des erreurs de chiffrage initiales est primordiale : elle permet de rendre crédible la démarche. On évite ainsi des remarques du type : « Vous n'avez pas gagné 20 % sur le projet, le chiffrage était au départ surévalué. »

## 2 • Les frais généraux

### 2.1 • De quoi parle-t-on ? Les enjeux

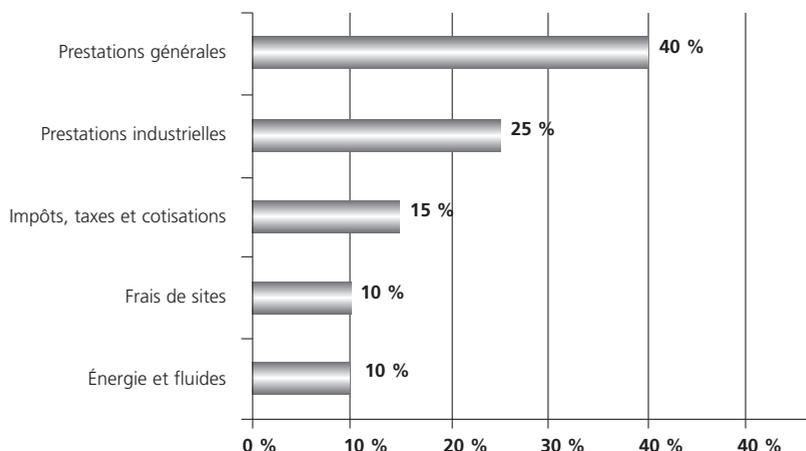
Le sujet « frais généraux » est très particulier : il représente un enjeu économique global relativement faible. L'ordre de grandeur varie de 5 à 20 % des dépenses de l'entreprise, selon l'activité et le périmètre pris en compte. À cela s'ajoute le fait que cet enjeu économique relativement faible est distribué sur un très grand nombre de postes de dépense. Le synoptique qui suit propose une structuration du sujet par thème, qui permet d'appréhender la question de façon plus synthétique.

#### Frais généraux : structuration du périmètre

Énergie et fluides	Frais de sites	Prestations générales
Électricité Gaz Fuel Eau	Nettoyage Maintenance Gardiennage Déménagement	Frais d'intérim Transports de personnel Formation Protection de l'innovation Honoraire Archivage documentaire Location téléphone et fax Courrier Économie et consommation Location véhicules longue durée Location véhicules courte durée Abonnements
Impôts, taxes et cotisations	Prestations industrielles	
Taxe foncière Taxe professionnelle Taxe handicap Cotisations assurances Cotisations professionnelles	Déchets Transports de marchandises Emballage Location chariots élévateurs Petit outillage Vêtements de travail et sécurité	

À titre indicatif, les enjeux par domaine sont repris dans le graphique qui suit. Ces données correspondent à une entreprise « type ». On évitera de le prendre pour un modèle cible, car chaque entreprise, en fonction de la nature de son activité, de sa localisation géographique, de son rattachement éventuel à un groupe, supportera une structure de coût de frais généraux propre.

### Frais généraux : les enjeux par domaine



Cette répartition des enjeux ne doit pas cacher le fait que certains sujets sont plus faciles à aborder que d'autres : typiquement, le poste « Énergie et fluides » peut être examiné sur trois postes de facturation, ce qui facilite grandement son traitement.

## 2.2 • Les précautions d'usage : quand et comment procéder ?

### ■ Le contexte

Le paysage décrit au paragraphe précédent doit être complété par la dimension humaine du sujet. Une action de maîtrise et de réduction des frais généraux nécessite une dépense d'énergie et une implication forte de l'ensemble du personnel de l'entreprise. Le nombre de sujets à traiter, la difficulté de mesure des coûts et des consommations, et le faible enjeu de chaque sujet pris séparément permettent de mesurer la difficulté de mener à bien une telle démarche. Parallèlement, on constate que la plupart des plans d'action qui seront identifiés vont venir modifier directement ou indirectement le confort, perçu ou réel, des salariés de l'entreprise.

## ■ Comment le faire ?

Il convient alors de prendre un certain nombre de précautions et d'adopter une ligne de conduite pour l'ensemble des acteurs de l'entreprise. Le premier point concerne la nécessité d'une communication forte envers l'ensemble du personnel.

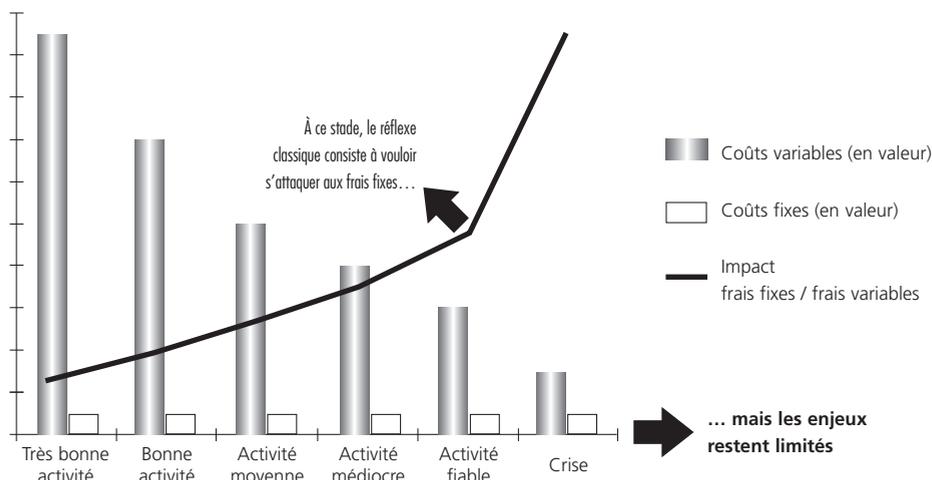
On doit clairement préciser :

- la raison de la démarche (justification économique) ;
- l'objectif recherché ;
- le périmètre traité (liste des thèmes qui sont choisis) ;
- le processus de décision (validation des plans d'action) ;
- les acteurs (équipe projet, personnes sollicitées).

## ■ Quand le faire ?

Plus encore qu'une autre action de réduction des coûts, l'action sur les frais généraux doit être entreprise avec anticipation. En effet, on constate couramment que les plans d'action de réduction des frais généraux interviennent lorsque l'entreprise connaît une activité basse, faisant porter les frais fixes de façon lourde sur les coûts globaux de l'entreprise.

### Frais généraux : les enjeux par domaine



Cependant, la masse accessible liée aux frais généraux (voir p. 174) ne permet en aucun cas de redresser la situation de l'entreprise lorsqu'elle traverse une telle crise. Elle doit à ce stade concentrer son énergie sur une démarche commerciale agressive et préparer des plans de productivité sur des coûts d'achats et de production, de façon à reprendre des parts de marché et relancer son activité. Si, au lieu de cette démarche positive de conquête de nouveaux business, on met en place un plan de réduction des frais généraux qui va fortement perturber le personnel, on peut déclencher une démobilisation importante, contraire à l'intérêt à moyen terme de l'entreprise. C'est donc, paradoxalement, dans les périodes prospères qu'il faut maîtriser ses frais généraux, afin d'anticiper les périodes à « faible charge » et d'être en mesure de les traverser dans de bonnes conditions économiques.

## 2.3 • Une approche adaptée pour chaque sujet

### ■ Analyser la structure des coûts

Un plan d'action de réduction des frais généraux doit commencer, comme pour les autres sujets, par une analyse des masses financières accessibles. La structure de la comptabilité des entreprises ne permet généralement pas d'obtenir directement cette information. De plus, sa structuration, comme indiquée en amont, ne correspond pas forcément aux découpages analytiques de l'entreprise. L'approche la plus simple, et qui permet non seulement de disposer des enjeux financiers, mais aussi des consommations, consiste à partir de la comptabilité fournisseurs et des factures. À chaque type de poste de coûts correspond généralement un type de fournisseur donné. Il convient alors de construire simplement un tableau bâti comme suit, en reprenant le découpage proposé :

## Frais généraux: tableau d'analyse des coûts

Domaine Thème	Coût total	Unité d'œuvre	Consommation	Ratio coût/ consommation
<b>Énergies &amp; fluides</b>				
Électricité	xxx k€	kWh	xxx	xxx €/kWh
Eau	xxx k€	m <sup>3</sup>	xxx	xxx €/m <sup>3</sup>
.....				
<b>Frais de site</b>				
.....				
<b>Impôts, taxe &amp; cot.</b>				
.....				
<b>Prestations générales</b>				
.....				
<b>Prestations industrielles</b>				
.....				

On notera qu'il est intéressant d'effectuer une analyse sur les valeurs suivantes :

- coût total ;
- consommation totale ;
- ratio coût/unités d'œuvre de consommation.

En effet, la maîtrise des frais généraux peut passer soit :

- par la maîtrise de la consommation ;
- par la maîtrise du coût.

Les axes d'analyse peuvent être menés par année (évolution des valeurs au fil des années du niveau de consommation ou du prix) et, quand cela est possible, entre les sites d'un même groupe. Les comparaisons brutes des valeurs doivent être reprises en prenant en compte les contextes particuliers.

## ■ Définir la stratégie projet par poste de coût

Le tableau ainsi obtenu permet de classer les différents sujets en fonction des enjeux (on peut préciser la liste des thèmes qui méritent d'être abordés). Il faut alors définir poste par poste :

### Frais généraux : stratégie projet

Thème	Domaine Pilote action	Périmètre (Traité/non traité)	Objectif économique	Charge	Retour sur investissement	Approche
	Monsieur xxxxx	(Traité/non traité)	k€	J/h	Mois	Voir synthèse générale
	<b>Énergies &amp; fluides</b>					
	.....					
	<b>Frais de site</b>					
	.....					
	<b>Impôts, taxe &amp; cot.</b>					
	.....					
	<b>Prestations générales</b>					
	.....					
	<b>Prestations industrielles</b>					

- *Est-ce que le poste se trouve dans le périmètre d'action ?*
  - On peut choisir d'exclure un poste de coûts pour différentes raisons : enjeux économiques trop faibles, potentiel de gain limité, estimation du coût de la démarche supérieur aux gains attendus, risque social fort, risque lié à l'image de l'entreprise.
  
- *Quel est le niveau d'objectif sur le poste ?*
  - Avant d'effectuer une étude de chaque sujet, il faut construire un objectif économique pressenti. Cela permet notamment de vérifier que le retour sur investissement du projet est correct. Et, éventuellement, on peut conclure par l'exclusion de certains sujets.

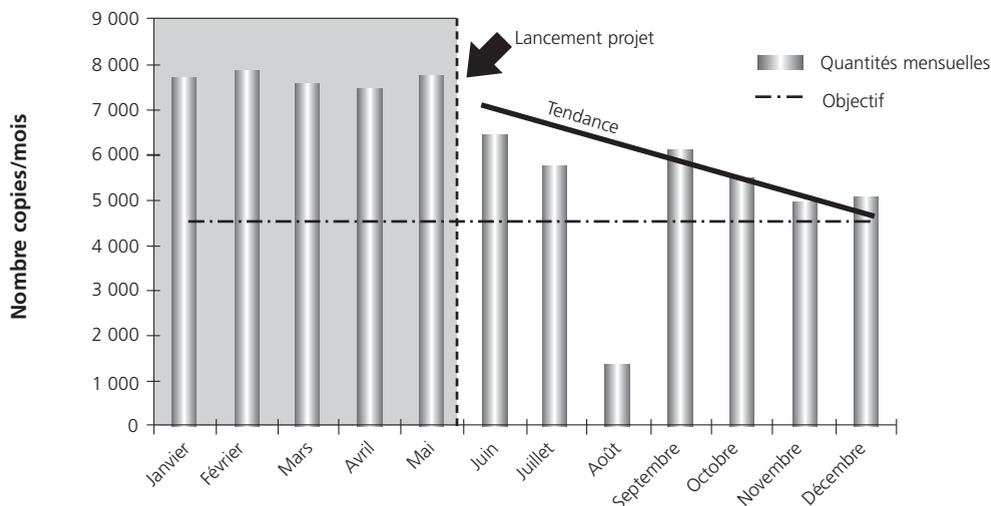
- *Quelle énergie est-on prêt à dépenser sur le sujet ?*
  - Une estimation du nombre de journées à passer permet de structurer le projet et aux acteurs de planifier leurs activités et de valider le retour sur investissement de chaque plan d'action.
  
- *Quelle approche est choisie sur le sujet ?*
  - Directement lié à la rubrique précédente, il faut définir le niveau de travail sur le poste :
    - exclu : sujet non traité ;
    - communication et suivi d'un objectif ;
    - analyse par ratio ;
    - action achats ;
    - analyse technique ;
    - intervention société externe.

## 2.4 • Les différentes approches

### ■ Communication et suivi d'un objectif

Le premier niveau d'approche consiste à jouer uniquement sur le niveau de consommation par l'ensemble des acteurs, via une mobilisation du personnel. Le principe est simple à mettre en œuvre. On définit un périmètre précis et on lui associe un indicateur (quantité consommée, facturation mensuelle par le prestataire, etc.) qui peut être mesuré périodiquement. On définit un objectif et l'on communique activement auprès du personnel sur le niveau actuel de consommation, l'objectif affiché (atteinte xx dans yy mois). On procède alors à l'affichage du suivi de l'évolution de la consommation dans un lieu de passage, accessible au plus grand nombre de salariés.

### Frais généraux : exemple du suivi de la consommation mensuelle en photocopies



On fait alors appel à la seule bonne volonté des personnels. Le système n'est pas coercitif. La difficulté consiste à maintenir la pression économique dans le temps. Dans notre exemple, on peut, une fois que le niveau de photocopies a clairement diminué, supprimer un ou plusieurs photocopieurs.

#### ***C'est bien...***

- Simple et peu coûteux à mettre en œuvre

#### ***Mais...***

- Suppose une bonne adhésion du personnel

### ■ Analyse par ratio

Le deuxième niveau d'analyse consiste à exploiter les ratios de coût et de consommation sur les différents postes de dépense. Cette approche suppose soit de disposer d'éléments de comparaison (autres sites d'un même groupe), soit de faire appel à des experts extérieurs (voir p. 68). Si l'on ne dispose ni de l'un ni de l'autre, un certain nombre de ratios peuvent être simplement analysés

(par exemple, la consommation domestique d'eau par personne peut être facilement recalculée). L'analyse par ratio doit permettre :

- de détecter des anomalies de niveau de consommation ;
- d'identifier des écarts de prix de prestations.

On peut se reporter au tableau de synthèse (p. 183) pour identifier les sujets adaptés à une telle approche.

### ***C'est bien...***

- Permet d'identifier et de chiffrer des potentiels rapidement

### ***Mais...***

- Ne donne pas la solution au problème : une fois le constat établi, il faut analyser finement le problème pour construire un plan d'action
- Nécessite de disposer d'un « référentiel » ou d'éléments de comparaison

## ■ Action achats

Le levier prix est naturellement celui qui semble le plus simple à actionner. Il ne perturbe en rien l'entreprise et permet de dégager rapidement des gains. Concernant les frais généraux, la démarche achats est cependant délicate. De nombreux postes de dépense sont difficiles à quantifier (par exemple, l'entretien des bureaux). Le panel fournisseurs est souvent éclaté, ce qui ne facilite pas une démarche de négociation commerciale.

Plusieurs approches peuvent cependant être entreprises. Concernant les postes de dépenses principaux (énergie, télécoms, transports), on peut engager une négociation sur chaque sujet, avec à la clé un enjeu économique appréciable. Il faut noter que, dans l'ensemble de ces secteurs, l'ouverture des marchés (télécoms et énergie) ainsi que les échanges, avec notamment de nouvelles zones économiques (Europe de l'Est), modifient de façon structurelle les prix de marché des prestations. Il ne faut pas hésiter, dans ces périodes de transition, à faire jouer la concurrence, et ce de façon périodique (renégociation annuelle). L'instabilité des prix sur ces marchés doit interdire tout engagement à moyen terme sur des prix avec un fournisseur.

Pour des postes de plus petits enjeux, des « centrales d'achats » se sont constituées pour faciliter la tâche des entreprises et permettre d'accéder à des conditions de prix plus favorables. Cela concerne notamment l'ensemble des fournitures de bureau, le mobilier et le petit matériel. Généralement axées sur un mode de vente à distance (catalogue ou Internet), ces entreprises permettent de gagner sur le prix, mais aussi sur le coût administratif du traitement des commandes associées (mode de commande directe par les utilisateurs dans un catalogue défini pour l'entreprise). Ces sociétés offrent couramment un reporting périodique, avec des analyses des consommations effectuées dans l'entreprise, y compris avec des découpages par service ou section analytique. Il faut cependant être très prudent lorsque l'on met en place un tel mode de fonctionnement. Ces entreprises réalisent une grande partie de leur marge sur des produits « périphériques » à leur offre, produits qui sont proposés dans le catalogue standard, profitant des éventuels « écarts » des utilisateurs. Il faut donc se garantir de limiter au juste nécessaire la liste des produits accessibles aux salariés.

### ***C'est bien...***

- Ne perturbe pas l'entreprise
- Dégage des gains immédiats

### ***Mais...***

- Ne permet pas de jouer sur le principal inducteur de coût : la consommation
- Le passage par des « grossistes » doit être contrôlé



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Se reporter au paragraphe sur l'e-sourcing (cf. p. 98) pour les références de sites*

## ■ Analyse technique

Certains sujets méritent une analyse fine et complète. Cela suppose que le montant global soit suffisant et que le sujet se prête à une approche « technique ». On se propose de suivre la démarche à travers deux exemples différents : la consommation d'énergie dans une usine et les dépenses logistiques de transports en expédition et livraison.

Approche		Exemples	
		La consommation d'énergie dans une usine	Les coûts de transports
1	Lister l'ensemble des postes de consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liste des machines, des halls pour l'éclairage, des systèmes de chauffage ou de climatisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Liste des différents trajets sur une carte avec les périodicités et les taux de remplissage des camions, ainsi que les fournisseurs utilisés</li> </ul>
2	Chiffrer les enjeux théoriques par poste	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ À partir des puissances des différentes machines et de la source d'énergie, calcul du coût par poste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reprendre les tarifs, faire le calcul théorique des coûts par destination et consolider par fournisseur</li> </ul>
3	Comparer avec le consommé de la période passée et analyser les écarts	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparaison avec la facture globale. Chercher les sources d'écart : prise en compte des abonnements, autres postes non identifiés, mauvaise gestion du temps d'allumage des équipements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparaison avec les factures par fournisseur : fraude de la part des transporteurs, facturation de services spécifiques, non-utilisation des fournisseurs référencés, etc.</li> </ul>
4	Au-delà de l'analyse des écarts qui peut déclencher les premiers plans d'action, étudier les alternatives techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pour chaque poste de consommation, peut-on utiliser une autre source d'énergie (ex. : passer d'un four électrique à un four à gaz : le prix du kWh est alors divisé par trois) ?</li> <li>➤ Investir dans de nouveaux équipements moins consommateurs (éclairage avec des lampes longue durée et faible consommation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Établir une plate-forme logistique qui permet de concentrer les flux principaux et de mettre en commun les moyens</li> <li>➤ Utiliser d'autres modes de transport : le transport fluvial peut présenter un intérêt économique fort face à la route</li> </ul>

### ***C'est bien...***

- Permet de traiter finement un sujet
- Permet de construire des plans d'action précis et durables dans le temps

### ***Mais...***

- Nécessite du temps pour le traitement complet du sujet

## ■ Intervention d'une société externe

Certains sujets nécessitent une compétence pointue (par exemple, la fiscalité) ou une connaissance forte des acteurs du marché et des niveaux de prix (par

exemple, les télécoms). Ainsi, des sociétés de services ont développé des offres de prestation de réduction des coûts spécialisées sur un domaine donné. Le cadre contractuel repose généralement sur une rémunération du prestataire sur les gains effectivement dégagés. Il ne faut jamais accepter un contrat supérieur à 50 % des gains annuels récurrents, car, dans ce cas, le retour sur investissement est forcément supérieur à un an. L'intervention d'un cabinet extérieur mobilise les équipes internes et génère donc des coûts qu'il faut prendre en compte dans le calcul. On peut considérer que chaque journée passée par un consultant dans l'entreprise mobilise au moins une journée d'un employé. Sur des sujets à gros enjeux, un taux de rémunération variant entre 10 et 20 % est correct.

### ***C'est bien...***

- Permet de traiter des sujets non accessibles par les équipes internes
- La rémunération variable limite le risque financier

### ***Mais...***

- Ne concerne que quelques sujets bien précis

## 2.5 • Synthèse générale

Le tableau qui suit reprend les différentes approches développées et indique comment organiser globalement un projet.

Énergies & fluides	Suivi objectif	Ratio	Achats	Technique	Cabinet conseil
Électricité	– Éclairage	– Consommation domestique (kWh/pers.) – Prix kWh	– Ouverture du marché	– Alternative gaz – Cogénération – Investissement nouvelles machines	OUI
Gaz	NON	– Prix kWh	– Ouverture du marché	– Cogénération – Investissement nouveaux équipements	NON
Eau	NON	– Consommation domestique (m <sup>3</sup> /pers.) – Prix m <sup>3</sup>	– Négociation/ Autorités locales	– Optimisation des évacuations pour éviter de payer le traitement d'eau « propre » – Mise en boucle fermée de circuit de refroidissement	NON

Impôts, taxe & cotisations	Suivi objectif	Ratio	Achats	Technique	Cabinet conseil
Taxe foncière	NON	NON	NON	NON	OUI
Taxe professionnelle	NON	NON	NON	– Inventaire des outillages & des machines, rebutter les matériels non utilisés	OUI
Taxe handicap	NON	NON	NON	– Utilisation de centres d'aide au travail	NON
Cotisations assurances	NON	NON	Difficile	NON	NON
Cotisations professionnelles	NON	NON	NON	NON	NON

Frais de sites	Suivi objectif	Ratio	Achats	Technique	Cabinet conseil
Nettoyage	NON	€/employé	déménagée	– Ouverture panel (ne pas négliger de petits acteurs locaux)	– Précision sur le cahier des charges
Maintenance	NON	€/m <sup>2</sup>		– Idem nettoyage	– Maintenance préventive
Gardiennage	NON	€/gardien		– Négociation prix	– Installation d'un système d'alarme pour la protection des locaux – Mutualisation avec l'accueil/ secrétariat
Déménagements	OUI	€/personne		– Négociation prix	NON

Prestations industrielles	Suivi objectif	Ratio	Achats	Technique	Cabinet conseil
Déchets	– Objectifs qualité de réduction des rebuts	Contrôle des prix au kilo de rebuts : – Métaux recyclés : 0,20 €/kg Papier : vendu 0,0047 €/kg – Bois : coûts logistiques sup. à valorisation – Polystyrène : coût de 1 €/kg – Déchets à incinérer : coût de 0,20 €/kg – Huiles & solvants : 1,20 €/kg	– Négociation prix	– Réduction des rebuts	– Optimisation des process industriels
Transports de marchandises	NON	NON	– Négociation contrats-cadres	– Mise en place de contrôles de la facturation	– Conseil en logistique
Emballage	NON	NON	– Négociation des prix sur les différents emballages	– Rationalisation pour augmenter les volumes par référence – Utilisation d'emballages standard non personnalisés – Préférence pour du blister plastique/carton	~
Location chariots élévateurs	NON	– Ratio par rapport à la charge	– Négociation en location full service	– Rationalisation du parc (diminution du nombre de machines)	NON
Petit outillage	Responsabilisation directe des acteurs pour éviter les pertes & vols	NON	– Achats d'outillage standard, sans marque particulière	NON	NON
Vêtements de travail & sécurité	NON	NON	– Négociation prestation complète location + entretien	– Étudier les solutions les plus économiques (ex. : préférer une combinaison 1 pièce à un ensemble pantalon + veste)	NON

Prestations générales	Suivi objectif	Ratio	Achats	Technique	Cabinet conseil
Frais d'intérim	NON	% de frais	– Mise en concurrence/ utilisation d'agences locales	NON	NON
Transports de personnel	NON	NON	OUI	NON	NON
Formation	– Implication des employés sur le taux de présence en formation	NON	– Négociation de formations sur mesure mais plus courtes (le coût complet prestation + temps passé doit être pris en compte)	NON	NON
Protection de l'innovation	Sensibiliser les acteurs de l'entreprise à l'importance des brevets	NON	NON	NON	Conseil en protection de l'innovation
Honoraires	NON	Prix du J/h (2)	– Impliquer systématiquement les achats – Obtenir des contrats-cadres – Mettre en concurrence même sur des activités réservées (certification ISO notamment)	NON	NON
Archivage documentaire	NON	NON	– Externaliser la fonction	– Utiliser des systèmes d'archivage électronique	NON
Location photocopieurs	Réduction du nombre de copies papier	Pages/employé/an	– Négociation de forfait global photocopies + impression	– Suppression des imprimantes individuelles, mutualisation sur des copieurs multifonctions	NON
Courrier	NON	Taux de réduction tarif poste	– Externaliser les productions de papiers récurrents (commandes,	– Mise en place de système de type « éditique » en sortie des	NON

(2) J/h : jour/homme

Prestations générales	Suivi objectif	Ratio	Achats	Technique	Cabinet conseil
			factures, paie, etc.) lorsque les volumes sont importants : gain en coût d'édition, de papier et remise postale supérieure	systèmes de gestion pour envoi de fichiers vers les sous-traitants façonniers	
Économat & consommables	OUI	€/personne	– Négociation contrat d'abonnement à une centrale	NON	NON
Location véhicules longue durée	NON				
Location véhicules courte durée	– Charte sur l'utilisation des moyens de transports (préconisation d'un transport spécifique)	NON	– Négociation sur le tarif et surtout sur les services complémentaires : mise à disposition, transferts, annulations	NON	NON

## 3 • Les systèmes d'informations

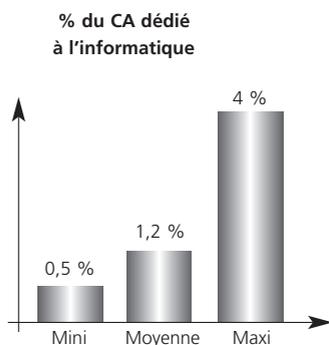
### 3.1 • Aborder l'informatique autrement

#### ■ Dépenses informatiques : toutes les entreprises sont concernées

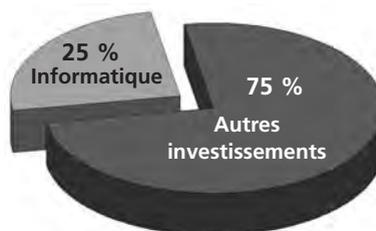
Parmi les différents thèmes abordés dans cet ouvrage, l'informatique est certainement le sujet majeur, puisqu'il concerne 100 % des entreprises. Quelle est celle qui peut fonctionner correctement aujourd'hui sans son système d'informations ? Les secteurs touchés sont nombreux. Les plus consommateurs d'informatique sont :

- les banques ;
- les assurances ;
- le secteur des « utilities » (énergie, télécoms, eau) ;
- le transport de passagers et le tourisme (aviation, chemins de fer, hôtellerie) ;
- la logistique (transports de marchandises, plates-formes logistiques) ;
- la grande distribution.

Mais l'investissement en systèmes d'informations concerne aussi l'ensemble des secteurs industriels. Les dépenses en la matière sont significatives, comme le montre l'illustration ci-après.



**Part de l'informatique dans l'investissement des entreprises**

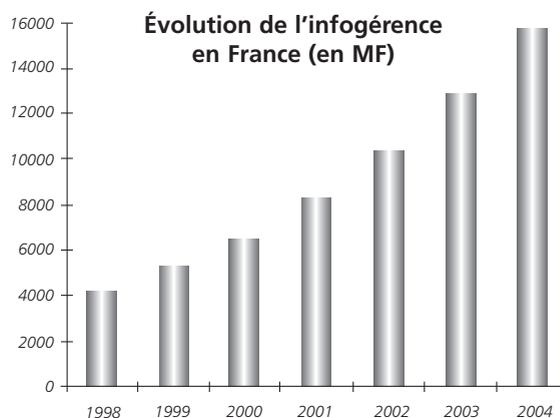


*D'après Jean-Louis Peaucelle, L'Informatique rentable et mesure des gains, Éditions Hermès*

## ■ Des dépenses qui continuent d'augmenter

La fin des années 1990 a été marquée, notamment en Europe, par des travaux « conjoncturels » qui ont dopé les dépenses informatiques : le passage à l'euro et la gestion du millénaire.

Parallèlement, la déferlante ERP (3) s'est propagée dans l'ensemble du tissu économique et commence à se répandre dans le milieu des entreprises industrielles de taille moyenne. Le graphique ci-contre concernant les prestations d'infogérance montre qu'en plus des coûts de développement de nouveaux systèmes, les coûts d'exploitation sont eux aussi en croissance.



*Source IDC France*

(3) Les ERP sont des logiciels qui intègrent un large périmètre fonctionnel de l'entreprise (comptabilité, finances, stocks, production, facturation, base clients, achats, logistiques, ressources humaines) dans un outil unique. Les plus connus sont SAP, Peoplesoft et BAAN.

## ■ L'approche économique de l'informatique : vingt ans de retard sur l'industrie classique

On pourrait imaginer qu'au regard des chiffres évoqués en amont, les acteurs économiques du secteur informatique (clients et fournisseurs) ont adopté une structure économique moderne. Il n'en est rien. Si l'on compare objectivement le fonctionnement de ce secteur avec celui de l'industrie dite « traditionnelle », on observe un décalage important des pratiques commerciales et des acteurs eux-mêmes.

Les acteurs de la prestation de services (conseil, développement, intégration et exploitation) sont nombreux et les concentrations ne font que commencer. On a ainsi seulement 15 % de parts de marché avec les trois premiers acteurs en France. Le monde entier accepte le monopole international d'une compagnie pour l'offre bureautique (Microsoft couvre sur les PC le système d'exploitation, les outils bureautiques de type traitement de texte et tableurs, l'e-mail et l'explorateur Internet). L'arrivée annoncée d'une alternative crédible avec Linux et les suites bureautiques associées ne se sont pas encore vérifiées à ce jour, même si l'ensemble du secteur, notamment les constructeurs de matériels, travaillent à cette solution.

L'appel à la sous-traitance massive (contrats de TMA (4), d'infogérance (5), etc.) ne s'est banalisé que depuis la fin des années 1990. Le sourcing en zone « low cost », appelé aussi approche « off shore » dans le domaine informatique, est plus présent dans les revues spécialisées que dans les pratiques effectives des entreprises ouest-européennes. On doute encore de la faculté des pays concernés (Europe de l'Est, Inde, Chine) à fournir des prestations informatiques de qualité, alors que ces mêmes pays disposent souvent de personnels très qualifiés (l'Inde est exemplaire en la matière), et ont su montrer dans des secteurs pointus, comme l'électronique, qu'ils étaient en mesure de devenir des acteurs leaders. Des approches de rationalisation des plates-formes de production et d'industrialisation des processus ne font qu'émerger dans ce métier qui a pourtant quarante années d'existence.

---

(4) TMA : contrat de sous-traitance de développement et de maintenance applicative.

(5) Infogérance : contrat de sous-traitance d'exploitation des systèmes informatiques d'une entreprise.

## ■ L'informatique autrement

Ce constat invite à accélérer la mutation de l'approche de l'informatique dans l'entreprise. Il faut traiter les dépenses informatiques avec le même type de démarche que pour un autre investissement, en objectivant les coûts et les plus-values attendues. Nous allons aborder quelques pistes pratiques qui permettent de réaliser les premiers pas.

### 3.2 • Les coûts de développement informatique

#### ■ Changer le mode de valorisation des équipes informatiques

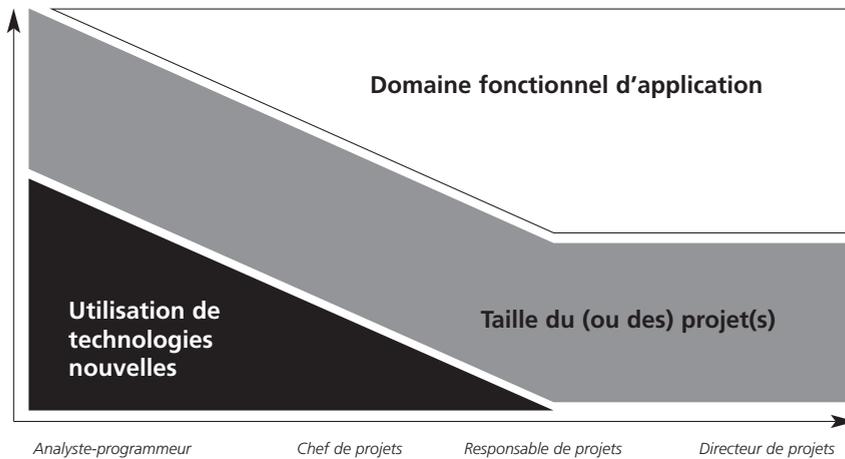
Avant d'aborder les techniques proprement dites de développement informatique, il faut aborder le premier inducteur de coût : les équipes informatiques. Analyser quel est le parcours d'un développeur : analyste-programmeur, chef de projet, responsable de projets, directeur de projets. Si l'on fréquente ces populations et le marché de l'emploi de ce secteur, on s'aperçoit rapidement que tout pousse l'informaticien à adopter des choix générateurs de coûts :

- utilisation de nouveaux outils ou langages (nécessitant des investissements en licence, matériel, formation et migration des systèmes existants). La maîtrise de nouvelles approches (objet) ou de certains progiciels (SAP, par exemple) est souvent la garantie d'augmentations de rémunération pour les programmeurs ;
- taille de projet (on « valorise » un chef de projet à l'effectif de son équipe et à la charge en j/h (6) de ces projets) ;
- domaine d'application fonctionnel (possibilité de passerelle vers les métiers opérationnels clients).

---

(6) Cf. *supra*, p. 186

### Mode de valorisation des métiers de développement informatique



Il faut donc basculer sur un mode où l'on valorise les équipes de développement informatique sur :

- la réelle valeur ajoutée pour l'entreprise des systèmes mis en œuvre ;
- les économies effectuées sur les coûts de développement et d'exploitation des applications développées.

Cette démarche doit être aussi appliquée à la relation avec les fournisseurs de prestations qui fonctionnent avec les mêmes « standards » : une société de prestation de services, y compris intégrant une branche conseil forte, n'a aucun intérêt à la réduction des coûts effective chez ses clients.

### ■ Intégrer l'analyse de la valeur dans les procédures d'investissement

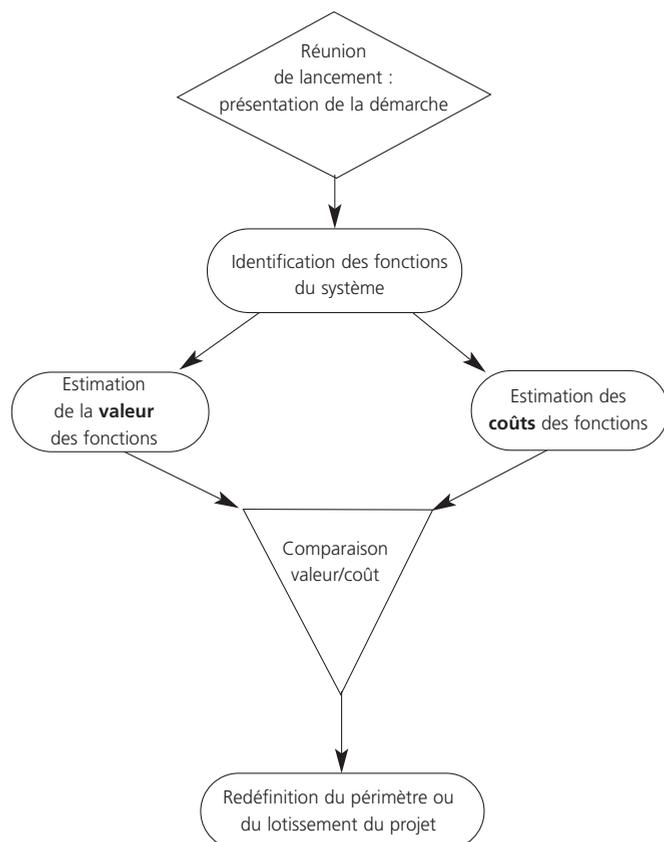
Les procédures classiques prévoient, au démarrage d'un projet informatique, une DAI (demande d'autorisation d'investissement) qui nécessite l'estimation des éléments économiques suivants :

- nombre de j/h d'études, de développement, de test et d'intégrations ;
- experts techniques sollicités par le projet ;
- coût des licences ;
- investissement dans les plates-formes hardware ;
- estimation des coûts récurrents d'exploitation.

Il faut assortir cette démarche d'un processus d'analyse de la valeur qui permette de déboucher sur un calcul de retours sur investissement. Dans cette approche, il est important d'objectiver et d'adopter des estimations prudentes des gains induits par la mise en œuvre d'un système informatique :

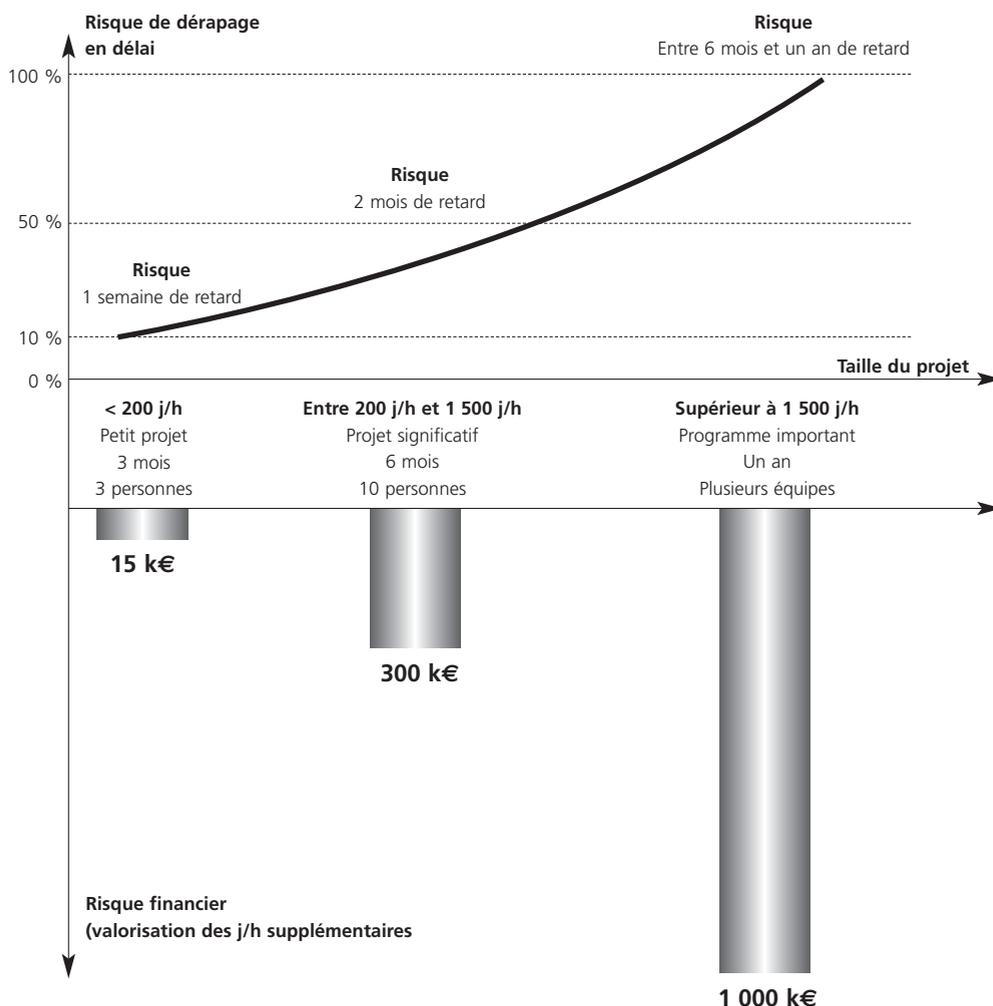
- suppression réelle d'opérations manuelles et libération des personnels correspondants ;
- absorption d'une augmentation de charge de travail attendue ;
- gain réel sur le délai d'un processus de l'entreprise (délai de livraison à un client).

Pour éviter de tomber dans le biais d'une approche approximative et trop générale, il est important de découper finement par fonction le système (cela est généralement effectué dans les préétudes dans les méthodologies courantes) et de travailler fonction par fonction, en formalisant les gains attendus d'une part, les coûts de développement d'autre part.



## ■ Changer l'approche projet

Comme on l'a vu dans le diagramme précédent sur l'analyse de la valeur, le lotissement d'un projet (découpage sous forme de livrables intermédiaires) est une des solutions de maîtrise des coûts et aussi de maîtrise des risques. Car il est clairement établi que les risques, et donc les surcoûts, augmentent de façon significative avec la taille des projets.

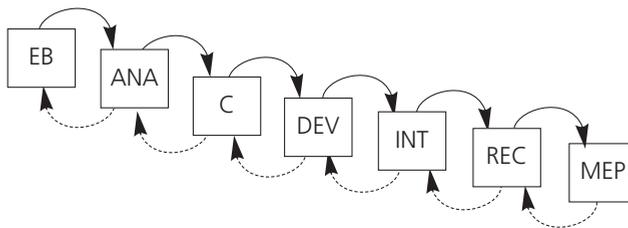


Cette analyse est tirée d'exemples pratiques de projets informatiques réalisés en entreprise. Mais au-delà d'un constat peu optimiste, on peut mieux comprendre le pourquoi de l'augmentation des risques sur un projet informatique, en étudiant le cycle de développement (enchaînement des différentes étapes).

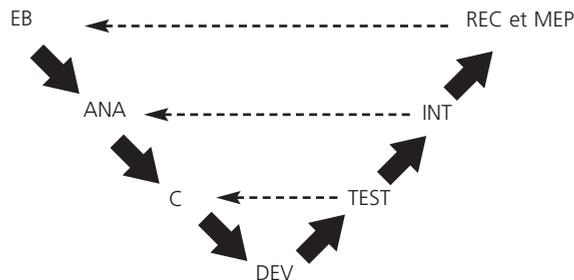
Les étapes classiques d'un projet informatique sont les suivantes (7):

- expression des besoins ;
- analyse ;
- conception ;
- développement et tests ;
- intégration ;
- recette fonctionnelle et technique ;
- mise en production.

Nous avons dans un premier temps imaginé que ces étapes s'enchaînaient de façon séquentielle :



Une étude plus approfondie du processus projet montre que lorsque l'on constate un problème sur l'étape N, ce n'est pas dû à une erreur à l'étape N-1, mais à l'étape correspondante dans le cycle dit en V :



(7) Les désignations des différentes étapes peuvent varier d'un environnement à un autre, mais les concepts sont généralement semblables.

On voit ainsi que, plus on avance dans le projet et plus la charge de travail supplémentaire due à un problème rencontré est importante (on doit parcourir l'ensemble du V). Ce phénomène est accentué mathématiquement avec la taille d'un projet informatique. La réduction de la taille des projets est donc un facteur clé de maîtrise des coûts et des délais de développement. Deux moyens permettent pratiquement d'agir sur ce levier :

- limiter, par l'analyse de la valeur en début de projet, le périmètre fonctionnel à traiter ;
- lotir le projet, c'est-à-dire décomposer le projet en sous-projets, qui feront chacun l'objet d'une livraison intermédiaire.

Ce second point est primordial et autorise à rebondir sur le premier : le lotissement peut permettre en cours de projet de remettre en cause le périmètre fonctionnel à mettre en œuvre. Le cas d'école donné en exemple le montre.

### CAS D'ÉCOLE

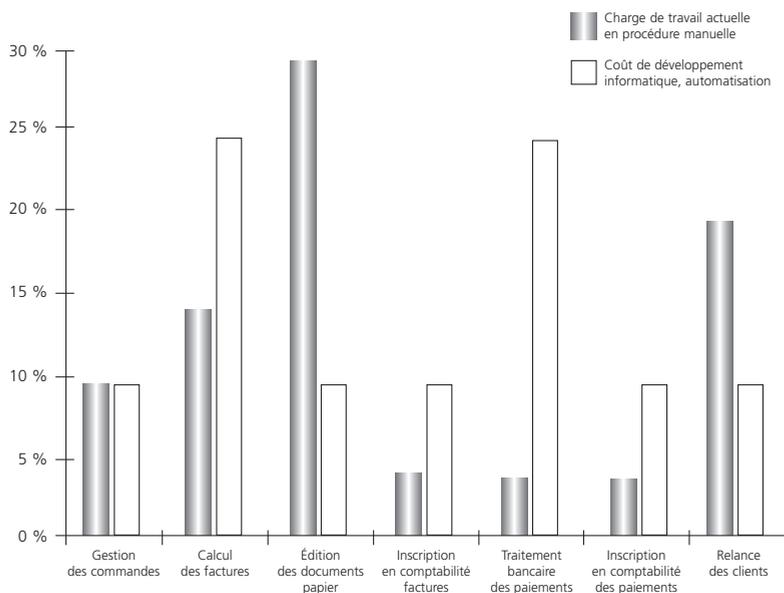
Un service facturation dans une entreprise doit traiter les tâches suivantes :

- gestion des commandes clients (documents papier) ;
- calcul des factures liées aux commandes et édition des documents papier ;
- inscription dans le système informatique de comptabilité des factures émises ;
- suivi des paiements ;
- traitements des paiements ;
- relance des clients (envoi des courriers de relance).

L'équipe est composée de quatre personnes et la répartition des charges de travail est la suivante :

Tâches	Charge de travail	Coût de développement informatique
Gestion des commandes	10 %	10 %
Calcul des factures	15 %	25 %
Édition des documents papier	30 %	10 %
Inscription en comptabilité factures	5 %	10 %
Traitement bancaire des paiements	10 %	25 %
Inscription en comptabilité des paiements	10 %	10 %
Relance des clients	10 %	10 %
Divers	10 %	

Le graphique ci-après rapproche les gains potentiels de la charge manuelle de travail du service, rapportés aux coûts de développement : on peut ainsi accorder des priorités à la mise en œuvre des différentes fonctions :



**Lot n°1 :** Calcul manuel des factures, saisie manuelle des éléments à facturer dans le système, édition automatisée, saisie manuelle des paiements dans le système et relance automatisée des clients.

**Lot n°2 :** Interface automatisée avec la comptabilité pour les factures et les paiements.

**Lot n°3 :** Automatisation de l'ensemble hors traitement bancaire.

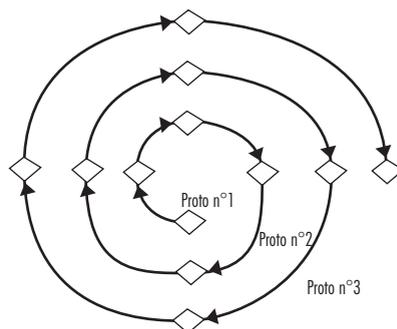
**Lot n°4 :** Traitement bancaire.

Le calcul du ratio entre le coût et la couverture fonctionnelle permet de justifier la priorité des lots :

Tâches	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4
Gestion des commandes			1	1
Calcul des factures			1	1
Édition des documents papier	1	1	1	1
Inscription en comptabilité factures		1	1	1
Traitement bancaire des paiements				1
Inscription en comptabilité des paiements		1	1	1
Relance des clients	1	1	1	1
Charge de développement informatique	20 %	20 %	35 %	25 %
Couverture fonctionnelle du lot	44 %	22 %	28 %	6 %
Couverture fonctionnelle totale	44 %	67 %	94 %	100 %
<b>RATIO VALEUR/COÛT du lot</b>	<b>x 2,2</b>	<b>x 1,1</b>	<b>x 0,8</b>	<b>x 0,2</b>

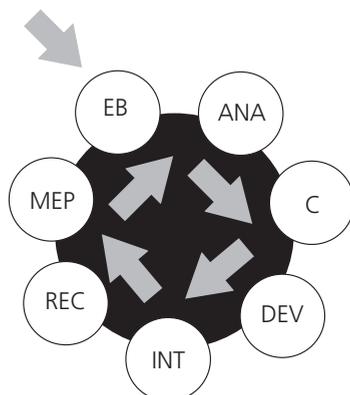
On peut, à la vue de cette analyse, imaginer que le lot 4 et peut-être le lot 3 soient remis en cause. En plus de cette approche, les utilisateurs vont pouvoir disposer rapidement de leur outil informatique (lot 1 notamment) et préciser plus efficacement leurs besoins complémentaires. Il se peut que certains besoins exprimés initialement soient abandonnés (ex. : lot 4) mais que d'autres tâches apparaissent à présent importantes à automatiser.

Pratiquement, comment organiser une telle démarche de lotissement avec les utilisateurs ? Deux méthodes peuvent être mises en œuvre, et cela d'autant plus facilement que les nouvelles techniques de programmation et de conception (approche objet notamment) facilitent le découpage et la mise en œuvre par lots successifs d'une application informatique. La première approche est dite de cycle en spirale. On réalise des prototypes (c'est-à-dire des programmes qui ne sont pas mis en exploitation) successifs qui sont validés par les utilisateurs. Lorsque l'on atteint un niveau de fonctionnalité suffisant, on met en exploitation.



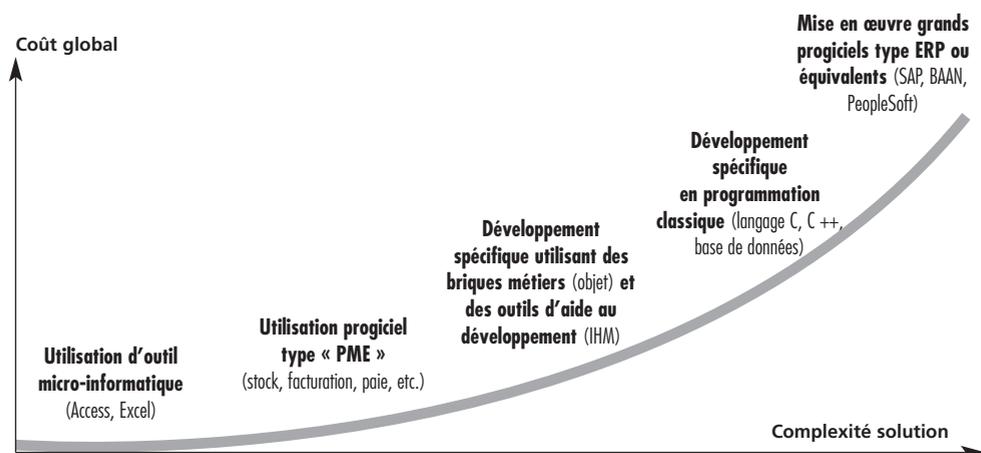
L'inconvénient majeur de cette démarche est de déstructurer l'approche analyse/conception/programmation et, par conséquent, on risque de ne pas prévoir une architecture flexible.

La seconde approche est donc le cycle dit itératif, qui consiste à réaliser l'ensemble des étapes d'un projet, mais dans un délai très rapide, de mettre en exploitation et de recommencer :



### ■ Adéquation entre besoin et solution

L'offre globale informatique s'est étoffée avec les années. Et pour un besoin, on se trouve en face non pas d'une, mais de plusieurs solutions possibles. Les entreprises ont souvent tendance à reproduire la même recette pour l'ensemble des projets informatiques. Cela paraît plus rassurant pour les décideurs et pour les équipes informatiques elles-mêmes. Cette tendance est accentuée par les sociétés de services déjà en place dans l'entreprise qui veulent conserver et développer leur activité. Pourtant, le coût de mise en œuvre et d'exploitation d'une application varie grandement avec le choix de la solution. Et si dans une usine, il n'y a rien de choquant à voir sur la même ligne un robot d'assemblage à 1 million d'euros, qui précède des postes avec des opérateurs équipés de visseuses à 200 euros, en informatique, le décor est tout autre.



Cette courbe ne doit cependant pas cacher le niveau de performance de chaque type de solution. Le tableau ci-après reprend quelques critères majeurs qui permettent d'établir une grille de choix en fonction du besoin réel de l'utilisateur :

	Outil micro-informatique	Progiciel type « PME »	Développement spécifique type « brique métier »	Développement spécifique « classique »	ERP
Temps de développement	< 1 mois	Entre 1 et 3 mois	Entre 3 et 6 mois	Entre 6 mois et 1 an	1 an
Coût ressources nécessaires	400 €/jour	500 €/jour	550 €/jour	500 €/jour	1 000 €/jour
Coûts d'exploitation	Nuls	Faible	Moyens	Moyens	Forts
Migration des données existantes	Aisée	Complexe	À intégrer dans la conception	À intégrer dans la conception	Complexe
Flexibilité aux évolutions fonctionnelles et réactivité (temps d'adaptation du software)	Forte	Faible	Correcte	Moyenne	Faible
Capacité à absorber de nouveaux volumes d'informations	Très faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Correcte
Partage d'informations, cohérence des données globales de l'entreprise	Nul	Correct	Correct	Correct	Fort
Couverture fonctionnelle	Faible	Moyenne	Forte	Forte	Forte



## ■ Le cas particulier des ERP

La mise en œuvre des ERP dans les entreprises tend à se généraliser et ce marché commence à toucher l'ensemble du tissu économique, PME comprises. Au-delà des grands atouts de tels systèmes, leur mise en œuvre est très délicate et peut devenir très coûteuse.

Côté atouts, ce type de système apporte :

- une couverture large des besoins d'une entreprise classique (l'ensemble des métiers et des processus est couvert) ;
- une fiabilité importante du système lui-même lorsqu'on utilise le « standard » (sans adaptations ni contournement) ;
- une garantie de cohérence de l'ensemble des informations traitées ;
- une possibilité pour l'ensemble des acteurs de l'entreprise de partager l'information ;
- des possibilités de reporting nombreuses et riches.

En revanche, de nombreuses précautions doivent être prises pour garantir la réussite de la mise en œuvre d'un tel système.

- Être accompagné par un « intégrateur (8) » véritablement compétent.
- Ne pas chercher à adapter le progiciel à l'entreprise, mais adapter l'entreprise au mode de fonctionnement de l'ERP. Le choix de l'ERP doit être guidé principalement par la capacité de l'entreprise à se conformer au processus de l'outil informatique (ce point peut choquer, de nombreux acteurs ne présentent pas la mise en œuvre des ERP ainsi, mais c'est certainement l'une des meilleures garanties de réussite).
- Limiter à tout prix les développements spécifiques dans l'ERP. Il est intéressant de constater que le coût d'adaptation des ERP peut représenter jusqu'à 30 % du coût des projets en France, alors que ce poste ne dépasse pas 5 % aux USA ! Limiter le développement spécifique permet de se prémunir contre les risques de mauvais fonctionnement du progiciel (données incohérentes) et de baisses de performances (temps de traitement dégradés).
- N'avoir qu'un interlocuteur responsable de l'ensemble de la mise en œuvre du système : coordonner le fournisseur de matériel hardware, le fournisseur de la base de données, l'éditeur de l'ERP et l'intégrateur est un véritable

---

(8) Société de service qui paramètre et met en œuvre le progiciel ERP pour ses clients.

casse-tête. L'intégrateur doit prendre à sa charge l'ensemble de la responsabilité du projet.

- La migration des données existantes doit faire l'objet d'une attention toute particulière : la force d'un ERP réside dans la structuration des données. On rencontre souvent de gros problèmes pour faire migrer les informations qui sont souvent moins « contraintes » dans des systèmes « maison ».
- Les interfaces de l'ERP avec le monde extérieur doivent être étudiées et validées grâce à des maquettes : il ne faut pas attendre la fin du projet pour valider l'intégration de l'ERP dans son environnement.
- La formation des utilisateurs doit être adaptée. Un ERP est par nature une immense jungle, puisque le système couvre l'ensemble des processus de l'entreprise. Il faut donc former les utilisateurs sur leur domaine, limiter l'accès aux différents menus pour éviter qu'ils ne se perdent, définir avec soin le niveau d'habilitation de chaque utilisateur.

### 3.3 • Les achats de prestations

#### ■ Organisation autour de l'acte d'achat

L'achat de prestations informatiques est encore trop souvent en marge du processus achat de l'entreprise. On trouve les schémas suivants.

- *Scénario 1 : acte d'achat libre*

Les chefs de projet gèrent directement l'acte d'achat de prestations avec les sociétés de services (notamment pour la régie). On dispose généralement d'un panel autorisé (liste de fournisseurs validés par les achats généraux) et l'on peut puiser librement dans ce panel. On rencontre le commercial qui présente la personne qui va réaliser la prestation. Et si le montant correspond au budget alloué au projet, le chef de projet peut contracter ou initier l'acte d'achat.

- *Scénario 2 : contrats-cadres*

Dans la plupart des cas, la direction des achats négocie des contrats-cadres indiquant une échelle de prix par rapport à des niveaux de compétence et d'expérience. Les sociétés doivent se conformer à cette grille. Le problème est alors de s'assurer de la régularité du CV de la personne présentée par la SSII.

■ *Scénario 3 : implication systématique du service des achats*

La situation la plus efficace est d'impliquer systématiquement le service achats dans la démarche (même si des contrats-cadres existent). L'acheteur peut avoir une plus-value aux différents niveaux de la recherche d'une prestation de services.

- Au moment de la sélection du panel à consulter, l'acheteur doit permettre aux opérationnels de les orienter vers les sociétés les plus adaptées. Et surtout, en connaissance du contexte, notamment de charge, des SSII, orienter vers les sociétés qui ont le plus de disponibilités, et donc avec lesquelles on pourra disposer de profils intéressants.
- De même, l'acheteur pourra profiter de certains projets pour tester des fournisseurs non référencés à ce jour au panel, afin de faire vivre son panel (chercher une rotation de l'ordre de 20 % par an des fournisseurs).
- Au moment de conclure, l'acheteur pourra aussi décider de sortir du contrat-cadre s'il considère, par exemple, que la conjoncture du marché fait qu'il faut revoir les prix à la baisse.

■ **Gestion du panel fournisseurs**

Les fournisseurs présents sur le marché de la prestation de services informatiques sont nombreux et très hétérogènes. Si un mouvement de concentration important est apparu depuis la fin des années 1990, le marché reste extrêmement éclaté. Les acteurs peuvent être classés de la manière suivante.

■ *Les leaders, issus de la fusion de deux activités : conseil et prestation de services*

Les mouvements de concentration sont importants dans ces secteurs.

Les entreprises ont la mainmise sur les projets majeurs du marché, du fait d'une position dominante, en tant qu'intégrateurs de progiciels notamment. La double dimension conseil/intégrateur fait qu'ils deviennent précepteurs de leur propre prestation. C'est notamment cela qui explique qu'aucune prestation sérieuse de réduction des coûts informatiques n'est disponible sur le marché. Enfin, il faut savoir que ces grands cabinets entretiennent des réseaux de lobbying très actifs d'anciens membres, qui occupent aujourd'hui des postes de responsabilité dans les grands groupes. De nombreuses informations et petits services sont ainsi échangés et faussent les règles élémentaires de la concurrence.

**Les prix pratiqués (9):**

- > 1 000 € pour un junior ;
- > 2 500 € pour un consultant confirmé ;
- > 4 000 € pour les spécialistes et les associés.

**■ Les grandes SSII classiques**

On trouve dans ce groupe des sociétés de taille importante qui sont présentes principalement sur le marché de la prestation de services. Leur taille leur permet de disposer de compétences fortes et variées mais les pénalise sur le plan des coûts de structure et de la flexibilité sociale.

**Les prix pratiqués (10) :**

- > 400 € pour un analyste-programmeur ;
- > 550 € pour un chef de projet junior ;
- > 700 € pour un chef de projet confirmé ;
- > 1 000 € pour un directeur de projet.

**■ Les SSII moyennes et de petite taille**

On trouve dans cette catégorie des sociétés de moins de cent personnes qui ont su se positionner sur une niche soit technologique, soit métier (forte valeur ajoutée sur une connaissance métier et connaissance des outils informatiques correspondants). Le niveau d'exigence que l'on peut attendre de ces sociétés peut être très fort et le niveau d'implication de leurs salariés souvent supérieur à la moyenne. Il ne faut donc pas négliger, dans son panel, ce tissu fournisseurs, même si cela va à l'encontre des théories d'amélioration de la performance achats, par la réduction des panels fournisseurs. Si l'on transpose avec l'industrie, on voit que de gros industriels n'hésitent pas à utiliser la flexibilité et la performance de petites structures. Le seul point à surveiller concerne la part de chiffre d'affaires que l'on représente pour une société (idéalement moins de 20 %, jamais plus de 35 %).

---

(9) Les prix indiqués correspondent à ceux qui étaient pratiqués avant la crise qui touche le secteur depuis 2001. La négociation de ces tarifs peut atteindre couramment 50 % de réduction sur le prix du jour/homme.

(10) La crise affecte moins les tarifs, notamment sur les profils classiques de type analyste-programmeur ou chef de projet.

**Les prix pratiqués :**

**Compter un gain de l'ordre de 10 à 15 % par rapport aux grandes structures, plus un gain de flexibilité.**

**■ Les indépendants**

Les indépendants sont nombreux en informatique. Ils représentent une population professionnelle de qualité. Cependant, la gestion d'une multitude d'interlocuteurs est délicate. Il vaut mieux alors passer, comme c'est souvent le cas, par des intermédiaires.

**Les prix pratiqués :**

**Compter un gain de l'ordre de 20 % par rapport aux grandes structures.**

**■ Utiliser autrement la prestation de services**

Les deux modes contractuels courants de prestation de services informatiques sont la régie et le forfait.

**■ La régie**

Le mode de régie suppose que le client supporte l'ensemble des responsabilités en termes de gestion de projet. La société de services met à disposition une ressource pour une durée donnée, dans le cadre d'un projet donné. Deux cas se présentent alors.

- Le besoin du client est essentiellement un besoin ponctuel de **ressource** (besoin d'un concepteur en technologie objet pour un projet de six mois). Le mode classique d'intervention est alors adapté : on s'accorde sur un prix à la journée et le prestataire est affecté au projet cinq jours sur cinq.
- Le besoin du client est un besoin **d'expertise** (besoin d'un expert CORBA (11)). Le coût journalier d'un tel expert peut être jusqu'à cinq fois supérieur à celui d'un analyste-programmeur courant. Il faut alors se poser la question du mode d'intervention : a-t-on besoin cinq jours sur cinq d'un tel expert, ou une présence à temps partiel au sein de l'équipe ne suffit-elle pas (par exemple, deux jours par semaine) ? Ce genre d'approche, encore peu courant, permet de réduire significativement le coût d'une intervention.

---

(11) CORBA : Common Object Request Broker Application.

#### ■ *Le forfait*

Le forfait est utilisé couramment dans le cadre de projets ou sous-projets complets, sur lesquels il y a un engagement de résultat de la part du prestataire. Il faut être très précis sur les modalités contractuelles (formalisation des engagements, instances de suivi et de pilotage, pénalités financières en cas de non-atteinte des objectifs). On s'aperçoit ainsi que le coût de la prestation ne se limite pas au seul coût du forfait. Il faut intégrer, en fonction du degré d'engagement du prestataire, les coûts de suivi, de pilotage et éventuellement d'études parallèles (études techniques sur les plates-formes d'exploitation notamment).

Il faut oser construire des contrats avec une partie variable indexée sur un ou plusieurs axes quantitatifs du projet :

- le délai (gain de xx k€ par semaine d'avance de livraison) ;
- les performances techniques (10 % de ristourne sur les gains obtenus sur la configuration hardware) ;
- les performances fonctionnelles (gain de xx k€ par millier d'opérations traitées supplémentaires dans le premier trimestre d'exploitation du système).

#### ■ **Approche offshore**

On entend par ces termes l'utilisation de société de services qui s'appuient sur des centres de développement ou d'exploitation dans des pays à faible coût de main-d'œuvre (Europe de l'Est, Inde, Chine). Le montage classique consiste à passer par un intermédiaire local, qui se charge de gérer la relation contractuelle et technique avec les plates-formes distantes. Ce genre de démarche est clairement adapté à la réalisation de prestations bien définies, avec un niveau de formalisation du besoin suffisamment fin pour pouvoir gérer une relation contractuelle plus risquée.

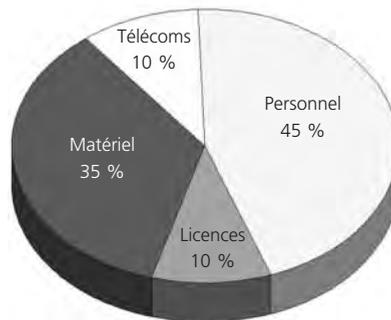
### **3.4 • Les coûts d'exploitation**

Les coûts d'exploitation couvrent l'ensemble des dépenses liées au fonctionnement quotidien des systèmes informatiques exploités par des utilisateurs. On sépare généralement le monde de l'exploitation de celui du développement, que l'on peut assimiler à ce qu'est une usine industrielle au regard d'un bureau d'études.

Les coûts d'exploitation se répartissent sur les postes suivants :

- location ou amortissement du matériel (serveurs, disques, armoires et baies, locaux et infrastructure) ;
- licences (systèmes d'exploitation, bases de données, progiciels applicatifs, logiciels d'aide à l'administration, outils de *versioning*, automates d'exploitation) ;
- personnels.

Exemple de répartition des coûts d'exploitation



## ■ Rationalisation des plates-formes matérielles

### ▪ Diversité des plates-formes matérielles

La mise en œuvre d'un système informatique d'entreprise se fait progressivement, au fil du temps. Le système résultant subit donc les évolutions technologiques. De plus, il est courant que les entreprises modifient leurs organisations, regroupent ou rachètent des activités. Les systèmes informatiques suivent et l'on constate que, dans toutes les entreprises, les systèmes informatiques sont constitués d'un nombre important de systèmes hétérogènes, peu compatibles. Les coûts d'exploitation s'en trouvent ainsi augmentés :

- gestion de compétences variées au niveau du personnel ;
- coûts de licence multipliés par le nombre de plates-formes matérielles ;
- coûts de maintenance importants ;
- performances techniques médiocres.

Il faut donc régulièrement étudier les possibilités de migration technique de système pour diminuer cette variété en exploitation. La portabilité croissante des outils facilite de plus en plus de tels projets, qui restent sensibles (risques importants sur des applications en exploitation, gestion du portable des logiciels, migration des données).

### ■ Réduction du nombre de serveurs physiques

Dans un monde idéal, un système informatique d'entreprise peut s'appuyer sur autant de serveurs que d'applications (sécurité, performance, souplesse d'exploitation). Cependant, cette politique est génératrice de coûts importants, d'autant que, souvent, on retrouve en triple les configurations matérielles (12). Il convient donc de chercher à rendre les machines communes à plusieurs applications. Même si cela peut poser des problèmes (incompatibilité de sous-couches logicielles, perturbation mutuelle en terme de performances), il convient d'étudier les possibilités de regroupements, d'autant que cela peut avoir des avantages techniques : facilité d'échange de données, synchronisation des traitements.

### ■ Gestion de l'obsolescence et de la criticité des applications

Comme on l'a vu dans les paragraphes précédents, l'exploitation d'une application informatique est génératrice de nombreux coûts. Il convient donc d'auditer régulièrement le parc en exploitation, en mesurant :

- le taux d'utilisation de l'application (nombre de données traitées, nombre de connexions utilisateurs, positionnement dans la chaîne de traitement) ;
- le niveau de criticité pour les utilisateurs (enjeux financiers, impacts en cas de non-disponibilité).

Sur la base de ces informations, il ne faut pas hésiter à provoquer l'arrêt de l'exploitation d'un système s'il s'avère qu'il n'est plus suffisamment utilisé (par exemple, des tableaux de bord qui ne sont plus consultés). De même, en fonction du niveau de criticité pour les utilisateurs, il faut adapter l'infrastructure matérielle :

- au niveau de disponibilité des serveurs ;
- au système de *mirroring* des disques ;
- à la puissance du serveur, etc.

---

(12) Classiquement, on trouve :

- une plate-forme dite de développement, où l'on réalise l'application et où on la teste unitairement ;
- une plate-forme dite d'intégration, où l'on teste l'insertion de l'application dans l'ensemble des systèmes (gestion notamment des interfaces) ;
- une plate-forme dite d'exploitation, qui est la machine utilisée dans le cycle de vie normal d'utilisation du logiciel.

Les deux premières plates-formes sont souvent conservées pendant l'exploitation de l'application pour gérer la maintenance évolutive.

## ■ Coût des licences

Le premier levier est naturellement la négociation des contrats des licences logicielles. La mise en place de licences de type « entreprise » s'avère souvent intéressante (non-limitation en nombre de postes, possibilité d'utiliser le logiciel sur d'autres domaines de l'entreprise). Le gain peut aller jusqu'à 30 %.

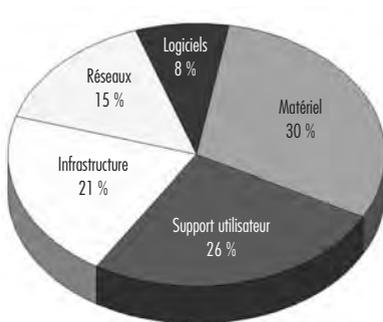
Au-delà de la pure négociation, il faut intégrer dès l'étude technique une approche d'estimation des coûts d'exploitation et étudier des alternatives de type « freeware ». On trouve ainsi des systèmes gratuits dont les performances permettent largement une utilisation de type « professionnelle », au moins sur les systèmes non critiques. On citera les compilateurs de langages (ex : outils GNU pour le langage C, C++ et Java) ou les bases de données relationnelles (ex : mysql).

Microsoft Office	Kit développement Java	Antivirus 25 postes	Gestion de projet (Gantt, Pert, etc)	Gestionnaire fax pour PC 5 postes
800 €	2 600 €	1 550 €	730 €	560 €

Sources : [www.kelkoo.com](http://www.kelkoo.com)

## 3.5 • Micro-informatique, réseaux et infrastructure

### ■ Les coûts autour du poste micro-informatique



Le graphique ci-contre donne de façon synthétique la répartition type de la structure de coût d'un poste bureautique (2 000 € annuels environ).

*Augmentation de 500 € dans le cas d'un portable.*

Il permet rapidement de tirer deux conclusions.

- Le coût d'un poste ne peut être réduit que sur le plan matériel : les estimations hâtives faites par des employés qui comparent le coût d'un poste personnel et celui d'un poste professionnel sont erronées.
- Les portables sont plus chers. De plus, leur fragilité augmente le coût du support (remplacement de matériel, réparations). Leur mobilité implique aussi que l'utilisateur va plus facilement installer des applications autres que professionnelles, qui peuvent perturber le bon fonctionnement du micro-ordinateur.

Pour des applications plus spécifiques, les coûts peuvent augmenter de façon significative sur les postes matériels et logiciels. Le coût inhérent aux licences incite à opter pour des systèmes dits à « jetons » : on peut ainsi avoir dix jetons de licence pour quinze postes (uniquement dix utilisations simultanées autorisées). De même, certaines entreprises mettent en place des salles « libre-service » avec des postes non attribués, qui peuvent être utilisées à la demande par les équipes.

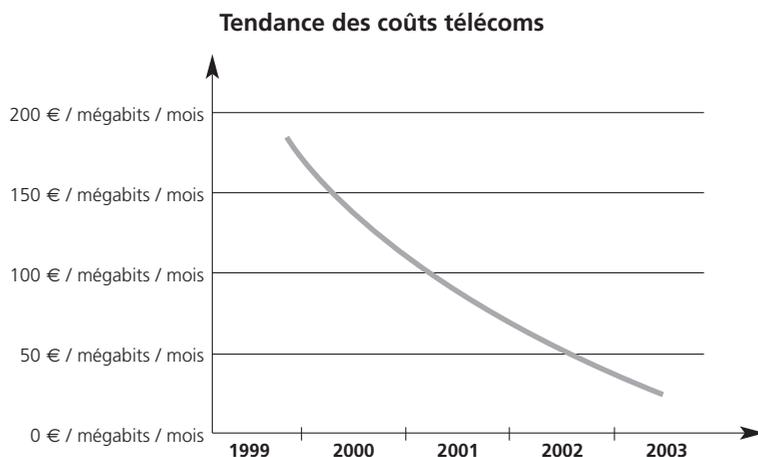
Enfin, on regrettera que la plupart des ERP du marché ne proposent pas d'IHM sur terminaux passifs, comme pour les générations passées, obligeant tous les postes utilisateurs à devenir des PC avec des caractéristiques performantes (mode client/serveur et distribution de traitements). Pour mémoire, le coût d'un terminal passif représente environ 30 % du coût d'un PC.

### ■ Comment gérer la partie « matériel »

L'évolution très rapide des logiciels et des infrastructures matérielles fait qu'il faut généralement abandonner l'achat de matériel au profit de la location ou du leasing. Financièrement, cela permet à l'entreprise de mieux contrôler son parc (les sociétés de location/leasing proposent des offres « full service » avec la gestion du parc, la maintenance, l'assurance). De même, les conditions d'achats groupés qui sont offertes à ces intermédiaires sont souvent plus avantageuses que celles accordées à des entreprises de taille moyenne.

### ■ Les coûts télécoms

La courbe suivante reprend l'évolution constatée et projetée des coûts des télécommunications (exprimés par unités transmises).



Cette courbe ne doit pas masquer que la consommation suit la même tendance, mais à l'inverse ; si bien que la facture télécoms des entreprises est au mieux stable, sinon en légère croissance. Il s'agit alors de bien prendre en compte les enjeux dès la conception des systèmes et limiter les transferts inutiles, d'autant que le coût des transferts d'informations ne se limite pas aux seuls coûts télécoms, mais doit être augmenté de l'administration technique de ces échanges.

### 3.6 • Conclusion – Ce qu'il faut retenir en trois points

- ❶ **L'informatique est un environnement technique comme les autres.** Les « recettes » applicables sont très semblables à celles des autres investissements techniques industriels. Il faut donc aborder le sujet naturellement, en demandant à ses interlocuteurs d'expliquer simplement les problèmes techniques, qui, malgré le vocabulaire utilisé, sont rarement compliqués.
- ❷ Si de nombreuses entreprises ont su améliorer leur compétitivité dans de nombreux secteurs (production, logistique, conception), l'informatique reste souvent un sujet à part. **Les potentiels sont très importants**, du fait du retard pris dans ce domaine.
- ❸ Si les grandes avancées technologiques sont peut-être derrière nous, la phase de **maturité économique du secteur informatique est à venir** : concentration des acteurs, concurrence internationale, nouveaux modes de travail, meilleure répartition des tâches entre les acteurs.

## 4 • Qualité et performance économique

### 4.1 • Votre entreprise est ISO9000 : pourquoi et comment ?

Même si le processus de la certification qualité est relativement jeune au regard de l'histoire industrielle et tertiaire, elle paraît aujourd'hui faire naturellement partie du décor économique, au même titre que l'impôt sur les sociétés ou la taxe professionnelle. Vous réclamez à vos fournisseurs d'être ISO9000 et vos clients vous le demandent, mais on ne sait plus vraiment pourquoi. D'autant que l'on est souvent le premier à critiquer ouvertement la démarche : coûts des audits, génération d'une documentation abondante, mobilisation importante des équipes. Et tout cela sans pouvoir mesurer le résultat. Cette vision assez sombre est renforcée par une approche de « certification » des cabinets, vécue comme un examen de passage, alors que l'entreprise pourrait attendre de cet exercice une démarche de conseil et de progrès. La caricature souvent évoquée est la suivante : l'approche ISO9000 consiste à écrire ce que l'on fait, même si on le fait mal...

L'expérience de la certification est vécue de façon différente selon la taille de l'entreprise. Dans un grand groupe, où l'organisation est complexe et les processus transverses sont nombreux, la démarche de certification peut devenir un véritable casse-tête, puzzle à plusieurs milliers de pièces. Si la démarche n'est pas accompagnée d'un projet d'amélioration de l'organisation, la photographie obtenue n'apporte que peu d'intérêt. Dans une entreprise de taille limitée, si la démarche qualité est trop lourde, cela peut perturber de façon très importante le fonctionnement quotidien de l'organisation, qui, par nature, a une structure assez légère.

À l'opposé, une démarche de certification bien menée peut être très positive pour une entreprise. Il faut pour cela que l'objectif soit bien cerné et que les équipes qualité dépassent le cadre purement normatif de l'approche qualité.

1. La certification est dans tous les cas un outil incontournable pour gagner la confiance de nouveaux marchés. C'est un label international et incontestable. Ce premier point peut justifier à lui seul le lancement d'une certification.
2. Dans le même esprit, la certification peut permettre à une organisation, à l'intérieur d'une entreprise, de gagner en crédibilité. C'est souvent un

problème posé aux directions informatiques internes, qui souffrent d'une mauvaise réputation. La certification qualité est un cadre non contestable qui permet de rendre factuel le niveau de performance d'une organisation.

3. L'approche ISO de description des processus de l'entreprise peut être un excellent support à une réflexion d'organisation dans une grande entreprise, visant à simplifier les activités couvertes par les différents acteurs et à maîtriser concrètement la qualité de la production (matérielle ou immatérielle). Le travail de décomposition et de définition des tâches, des livrables et des rôles de chacun est le support indispensable à une telle démarche.
4. Enfin, dans le cas de petites structures où le rôle de chacun n'est pas forcément formalisé, où les activités ne sont pas forcément décrites, la démarche ISO permet de préparer l'entreprise à la croissance en définissant une organisation plus claire, qui permettra aux acteurs de se positionner. Et ce notamment dans le cas d'une augmentation des effectifs (où l'on passe d'« hommes à tout faire » à des missions plus précises et des domaines de responsabilité définis).

## 4.2 • Du nouveau dans l'ISO...

La version 2000 de l'ISO9001 apporte une réponse aux détracteurs de la démarche qualité : alors que la version de 1994 se limitait à la déclaration de conformité des procédures d'une organisation, la version 2000 tente de démontrer l'efficacité de celle-ci. Pour cela, on s'appuie sur huit principes définis par l'ISO.

1. **Orientation client** : la compréhension du besoin du client, la recherche et la mesure de sa satisfaction deviennent des éléments clés, alors qu'ils étaient occultés auparavant.
2. **Leadership** : le rôle du management dans la définition des cibles de l'organisation et dans la mise en place des conditions pour que les collaborateurs puissent les atteindre est mis au cœur de la démarche.
3. **Implication du personnel** : l'ensemble du personnel doit être impliqué dans l'atteinte des objectifs de l'entreprise (il n'y a pas plusieurs « vitesses » dans l'organisation).

4. **Approche processus** : les ressources et les activités doivent être gérées en processus.
5. **Management par l'approche système** : l'ensemble des processus doit être vu comme un système concourant à l'atteinte des objectifs.
6. **Amélioration continue** : au-delà des objectifs stratégiques de l'organisation, les plans d'amélioration continue doivent être une préoccupation permanente de l'ensemble de l'organisation.
7. **Approche factuelle pour la prise de décision** : c'est avant tout sur l'analyse de données et d'informations factuelles que doivent être motivées les décisions. Une attente de transparence est sous-entendue dans ce volet, ce qui contribue à l'implication de l'ensemble du personnel (point 3).
8. **Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs** : l'approche de « win-win », ou de partage de la création de la valeur, est au cœur d'une logique de collaboration durable entre une entreprise et son tissu fournisseurs.

Dans le même esprit, l'ISO9004 propose un cadre de « recommandations » et d'« autoévaluation ».

### 4.3 • Qualité : l'art et la manière...

Comme on peut le voir, le cadre de la version 2000 permet de changer radicalement de point de vue sur la qualité, qui peut devenir un véritable outil de management et de gestion de l'entreprise. Encore faut-il bien s'y prendre. Une approche purement « qualité » devient – on le comprend aisément à la lumière des huit points abordés – beaucoup trop restrictive. C'est une véritable gestion du changement que doit effectuer l'entreprise. Pour cela, elle ne doit pas hésiter, en marge du recours aux grands organismes certificateurs, à recourir à des consultants expérimentés, ayant une expérience opérationnelle de la mise en place de démarche qualité en entreprise. Des profils ayant une solide connaissance en psychosociologie sont souvent d'une grande aide pour éviter un rejet de la part des équipes.

### ***C'est bien...***

- Accéder à de nouveaux marchés
- Clarifier son organisation (grands groupes)
- Préparer son entreprise à une croissance forte (petites entreprises)
- Les nouvelles approches (version 2000 et ISO9004) apportent du contenu à la démarche en terme de gestion du progrès et de la performance

### ***Mais...***

- Attention à la dérive « normative »
- Le coût de mise en œuvre (prestation et mobilisation des équipes) important
- Accompagner humainement la démarche



### **EN SAVOIR PLUS...**

*Internet :*  
[www.iso.ch](http://www.iso.ch)  
[www.afnor.fr](http://www.afnor.fr)  
[www.afaq.org](http://www.afaq.org)  
[www.asq.org/9000](http://www.asq.org/9000)  
[www.qs-9000.org](http://www.qs-9000.org)

## **5 • Les frais commerciaux et marketing**

### **5.1 • Avant de dépenser, y penser à deux fois**

En matière de marketing comme ailleurs, on réduit les coûts... sur les dépenses. En l'occurrence, la communication. Vous êtes assuré de votre production ? De votre produit ? Le moment est maintenant venu de le vendre. Là encore, les difficultés vont s'accumuler. Bien sûr, vous avez validé en amont vos choix, selon la théorie marketing des « 4 P » : Prix (il doit être moins cher, ou dans le cas contraire, doit apporter des avantages par rapport à la concurrence) ; Positionnement (étude concurrentielle) ; Placement (réseaux de distribution) et Publicité. C'est sur ce dernier point que votre attention doit se porter, car là se trouvent de substantielles niches d'économies et de rentabilité.

Trois remarques liminaires toutefois.

- Avant de dépenser des sommes forcément importantes, assurez-vous que votre produit est en place sur votre réseau de vente. Cela semble une lapalissade, mais les exemples abondent de campagnes de promotion vantant les mérites d'un produit que les acheteurs ne savent où trouver. Le cas d'école a été, dans les années 1970, celui de biscuits apéritifs nommés « Chipagou », lancés à grands renforts de spots radio et introuvables sur les linéaires. Une mort immédiate.

- De même, si votre enveloppe budgétaire ne vous permet pas de vous faire remarquer et de créer une dissonance grâce à la publicité, autant changer de tactique et éviter de mettre votre entreprise en péril. En l'occurrence, placez-la dans une force commerciale, en embauchant plusieurs représentants de terrain qui introduiront votre produit directement auprès des centrales d'achat ou des revendeurs. Ce que vous perdrez en volonté d'achat de la part de votre client final, vous le gagnerez en accointance avec le vendeur, qui mettra en valeur votre produit et le préconisera – surtout si vous lui assurez une marge plus importante, rendue possible par l'abandon des dépenses publicitaires.
- Dernière remarque : plutôt que de jeter à l'aveuglette des millions dans des médias dont vous ne maîtrisez pas les retombées commerciales, car la publicité n'est pas une science exacte, retenez la solution d'un(e) attaché(e) de presse extérieur(e), payé(e) en honoraires (entre 1 500 et 4 000 euros selon son envergure et son carnet d'adresses), charges sociales incluses. Les articles qui seront consacrés à votre produit dans les magazines ou dans certaines émissions de radio bénéficieront de la crédibilité journalistique, supérieure à celle d'une annonce ou d'un message publicitaire. Et les résultats en terme de vente ont des chances d'être meilleurs.

## 5.2 • Communiquer en économisant

Ces conditions préalables étant réunies, vous avez finalement opté pour un lancement publicitaire. Le parcours du combattant vous attend. Car la publicité est affaire de professionnels, composée de différents métiers (commerciaux, études, marketing, créatifs, média-planneurs, acheteurs, producteurs, etc.) ; des domaines que, malgré votre savoir-faire, vous ne maîtrisez pas dans leur ensemble. C'est au passage de ces cribles que votre produit va acquérir une âme, une identité, une crédibilité, qui provoqueront l'acte d'achat du public que vous cherchez à séduire.

Pour trouver une agence, rien de plus simple : il existe deux gros annuaires, remis à jour chaque année, édités par les deux revues professionnelles, *CB News* et *Stratégies*, qui présentent l'essentiel des agences de publicité, avec d'un côté leur fiche technique (identité, chiffre d'affaires, ventilation média, références, contact) et en regard, des visuels présentant leurs meilleures réalisations. Si vous n'y trouvez pas votre bonheur, reprenez les annonces que

vous avez remarquées au cours des derniers mois : dans la marge en hauteur se trouve la signature de l'agence qui les a réalisées. Vous n'aurez plus qu'à aller sur Internet pour trouver ses coordonnées. Si vous êtes en province, privilégiez l'agence locale, proche de votre siège, ce qui sera commode en cas de reporting hebdomadaire ou de « coup de feu ». Travailler avec une agence de publicité doit être un partenariat et un plaisir partagé ; cela commence par la proximité. Enfin, existent également des cabinets de consultants indépendants, spécialisés dans le choix des agences, qui déterminent pour l'annonceur les critères de sélection, effectuent les présélections, définissent le cahier des charges et la grille de notation. Leurs coordonnées sont sur le Net.

Lorsque votre choix sera arrêté, posez-vous tout de même des questions basiques : quel poids spécifique allez-vous représenter pour l'agence ? Si votre budget est de 150 000 euros/an et que vous vous retrouvez chez l'un des mastodontes de la publicité, du type Publicis ou Euro RSCG, vous risquez fort d'être déçu, car leur prestation sera au niveau de votre investissement et cela est compréhensible. Après tout, vous ne demandez pas à l'architecte du Louvre de dessiner les plans de votre maison de campagne ! Il existe en revanche des centaines de petites agences créatives, présentant des services simplifiés, mais complets et souvent suffisants, qui seront ravies de se décarcasser sur votre budget et de grandir avec vous. Enfin, veillez attentivement à ce qu'aucun de vos concurrents ne soit client chez elle ; la déontologie – sinon les textes – l'interdit ; mais rien ne vous empêche de choisir l'agence de votre adversaire, si aucun lien économique n'existe plus entre eux. Vous bénéficierez alors de son expérience de votre marché de la part des différentes équipes, ce qui vous fera gagner du temps et évitera les pièges de la découverte.

Première source de réduction des coûts, la rémunération. L'agence que vous aurez choisie vous proposera deux formes de facturation : les honoraires mensuels ou le pourcentage. Les deux solutions offrent autant d'avantages que d'inconvénients.

### ■ Les honoraires

Ils sont par nature forfaitaires et calculés en fonction de votre budget. Exemple : vous allez investir 150 000 euros/an, l'agence prendra environ 23 000 euros/an (15 %). Pour les budgets plus conséquents, attendez-vous à une discussion

serrée, exigez un pourcentage en baisse (entre 7 et 13 %) et demandez à bénéficier de l'ensemble des services et d'une ou plusieurs personnes (chef de groupe) entièrement identifiées et dédiées à votre budget. Car souvent, lors des présentations, les agences exécutent un remarquable « show » pour détenir le budget, en faisant monter sur l'estrade leurs meilleurs éléments, que vous ne reverrez plus jamais par la suite. Prévoyez une clause de sortie au bout d'une période d'essai de six mois, reconductible ; si les résultats ne sont pas au rendez-vous, inutile de vous encombrer d'un canard boiteux. Mais parlez clairement à votre agence ; il s'agit d'un partenariat constructif, pas d'un marché de dupes. À titre indicatif, pour vous faire rêver ou frémir et pour montrer l'énorme disparité des honoraires selon la taille des budgets, ceux de la grande distribution peuvent atteindre facilement 3 millions d'euros/an. En contrepartie, et c'est la moindre des choses, l'agence s'engage à vous reverser l'ensemble des commissions, rétrocommissions des négociations et plus généralement de tous les avantages qu'elle a obtenus sur votre budget. D'où l'importance de la confiance déterminée mais raisonnée qui doit régner entre vous.

### ■ Le pourcentage

La solution de facilité, qui requiert de vous une extrême vigilance ; elle consiste à prélever sur l'ensemble des prix obtenus (imprimerie, espace, prestataires extérieurs, etc.) un pourcentage, généralement de 15 %, couvrant les frais de fonctionnement – et le talent – de l'agence. Si votre budget est inférieur à 200 000 euros/an, privilégiez cette solution, mais soyez vigilant sur les facturations ; vous devez être assuré que l'agence se met en quatre pour obtenir les meilleurs prix des fournisseurs extérieurs, en demandant plusieurs fois par an des devis croisés. La tentation est grande pour elle de ne pas se battre sur ce point, ce qui augmente d'autant le montant de sa rémunération : 15 % sur 100 000 euros est plus gratifiant que sur 75 000...

Paradoxalement, les principales sources d'économie ne se situent pas à ces deux niveaux : si l'agence perd de l'argent sur votre budget, parce que vous exigez d'elle trop de temps ou trop d'engagement de ses collaborateurs, elle vous fournira un travail imparfait et c'est sa prestation, donc votre produit, qui en pâtiront. Réduire les coûts ne signifie pas baisser de gamme.

## ■ On peut se passer d'une agence

Si vous maîtrisez à la perfection les outils marketing ou bénéficiez d'une expérience vécue et positive de la publicité, trois autres voies s'offrent à vous.

- *Le studio de création*, également appelé « work shop » ou « hot shop », souvent un tandem composé d'un « copywriter » (c'est-à-dire un rédacteur, chargé des slogans, des textes et des argumentaires) et d'un créatif (qui met les mots en images). Il y a des pépites à découvrir dans ce domaine, en particulier d'anciennes vedettes de la publicité, rejetées par la mode du jeunisme, qui ont gardé intact tout leur talent et savent monter une création au tiers du prix d'une agence classique. Avantages : le faible coût et leur implication. Inconvénients : le manque de liaison marketing, des messages souvent remarquables mais mal adaptés au produit.
- *Le free-lance* : souvent un créatif, travaillant tout seul avec son ordinateur et sa palette graphique. Parfait pour les petits travaux (brochures, plaquettes, argumentaires de vente), il est souvent déconnecté des réalités de l'entreprise et a besoin d'être managé et surtout contrôlé. C'est la solution la moins onéreuse. Et aussi la plus risquée. Sous cette rubrique peuvent être rangés les photographes, qui, s'ils officient seuls, font de remarquables visuels, mais ont besoin en amont d'une direction artistique, fournie par l'agence, car la photo n'est qu'une partie d'une annonce.
- *Faire tout vous-même* : attention, danger ! Communiquer est une affaire de spécialistes. La publicité a ses codes, ses trucs, que seule l'expérience permet d'acquérir. La presse, en particulier régionale, regorge d'annonces mal faites, bourrées de visuels inadaptés, peu vendeurs, de messages abscons qui ne tiennent pas compte du récipiendaire final ou sont truffés de fautes d'orthographe, qui portent la « patte » du patron de la PME locale. Ce que les publicitaires appellent par dérision la « réclame ». Tout le monde n'est pas Alain Afflelou, qui crée lui-même ses spots télévisés (avec toutefois l'appui de techniciens). Mais lui a trente ans de cursus, presque autant de campagnes, connaît parfaitement les médias, est submergé de données marketing et sait intuitivement ce qui fonctionne. Là encore en apparence, vous aurez l'impression d'avoir évité de dépenser à tort et à travers. Faites un jour le test avec une agence sérieuse ; la différence et les résultats vous

sauteront aux yeux. Si vous persistez, bonne chance, mais il est probable que les erreurs que vous commettrez vous coûteront plus cher que les économies que vous pensiez réaliser.

### 5.3 • La principale source d'économie : l'achat d'espaces

Vous avez choisi votre agence ou votre studio, déterminé un budget, qui ira, c'est inévitable, pour l'essentiel, à l'achat d'espaces dans les médias. C'est là que vous pourrez valablement réduire vos coûts. Ici aussi, deux voies sont ouvertes : soit vous adresser directement aux supports, soit faire transiter votre budget par une centrale d'achat d'espaces.

#### ■ Vous achetez en direct

C'est a priori la solution la plus simple : vous appelez le commercial du titre dans lequel vous envisagez de paraître, qui vous en présente tous les avantages (et aucun inconvénient !), et vous procédez à l'achat sans intermédiaire. L'écueil réside dans la complexité de l'offre, qui est, là encore, affaire de spécialistes, les média-planneurs, qui comparent, soupèsent, croisent chiffres et études, et proposent une offre parfaitement adaptée. Si vous décidez tout de même de vous en passer, en particulier parce que votre budget média est trop faible (moins de 400 000 euros/an), il vous faut en interne un service marketing structuré, assurant une étude de marché claire et capable de délimiter une stratégie média, répondant aux questions : qui doit-on atteindre, quand, comment, à quel coût unitaire ? Ce qui est à la portée de n'importe quelle entreprise sérieuse. Le reste est plus difficile, car les différents supports que vous aurez rencontrés vous auront submergé de chiffres, de graphiques et de tableaux, prouvant à l'évidence qu'ils n'ont été créés que pour avoir un jour le bonheur de vous accueillir. Pour vous forger une opinion, allez vérifier la solidité des titres sur Internet à [ojd.com](http://ojd.com) – qui vous donnera trois chiffres clés : le tirage, la diffusion payée, la diffusion totale et un tableau de tendances – et [aepm.fr](http://aepm.fr) pour mesurer l'audience de la presse magazine.

Il ne vous reste plus qu'à acheter, aux CGV (conditions générales de vente), qui figurent dans la plaquette publicitaire éditée par la régie ou le support. En apparence, vous n'avez droit à aucune remise, pas même aux 15 % de commission d'agence, puisque vous achetez en direct ; en pratique, tout est ouvert, malgré

la loi Sapin, qui a simplement changé dans les faits la méthode de négociation et apporté davantage de lisibilité. Si votre clientèle était attendue par le titre parce que votre cible est commune (captive), comme la revue *Neptune* pour une marque de bateaux, *LSA* pour l'alimentaire ou *Onze Mondial* pour des ballons de football et si vous y passez avec fréquence, le support sera enclin à vous concéder des conditions tarifaires préférentielles.

Mais, quel que soit le poids de votre budget, vous serez à des années-lumière de celui des centrales d'achat ; aussi ne vous attendez pas trop à des priorités sur les emplacements (2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> de couverture ou rectos de rigueur), qui sont réservés aux clients privilégiés ou à ceux des fameuses centrales. Enfin, tout ce que vous venez de lire est rigoureusement exact, sauf cas spécifique. Ainsi, certains groupes de presse, tels Prisma Presse ou L'Équipe, se refusent catégoriquement à négocier. Ils semblent ne pas s'en porter plus mal. Leurs annonceurs non plus !

Quelques trucs : passez un accord avec une petite agence de publicité, accréditée comme telle par les médias, elle achètera pour votre compte et bénéficiera alors des 15 % de commission. À vous de vous en faire reverser une partie (de 10 à 13 %), ainsi que les négociations qu'elle pourra éventuellement obtenir. Et puis examinez soigneusement la santé du titre et profitez des opportunités ; s'il perd des lecteurs ou de l'audience, votre marge de négociation sera encore plus importante. Enfin, ayez toujours des annonces prêtes en cas de bouclage : à la dernière minute, parce qu'il lui manque une publicité avant d'imprimer et qu'il ne peut se permettre de paraître avec une page blanche, le support vous lâchera une remise exceptionnelle, de l'ordre de 75 %, si vous êtes déjà annonceur chez lui.

## ■ Vous passez par une centrale d'achat d'espaces

Nous arrivons maintenant à l'étage supérieur, qui ne vous concerne donc que si votre budget média dépasse les 400 000 euros, voire beaucoup plus. Il suppose alors d'utiliser plusieurs vecteurs (radio, télévision, presse, affichage, etc.) et un mix de supports, qui doivent être choisis en interface. C'est donc une affaire de professionnels, que l'on retrouve dans certaines agences de publicité généralistes, assurant donc tant la création, le médiaplanning que l'achat (type DDB, TBWA), ou dans les « agences de conseil média », les fameuses centrales d'achat d'espaces, qui brassent l'essentiel des budgets français. Il en existe

une dizaine, dont les plus importantes sont Carat, Média Planning (ex MPG) et Initiative Média.

Il est de votre intérêt bien compris de réduire vos coûts en utilisant leur formule, qui a le mérite de la simplicité et de la transparence. Par leur intervention, vous obtiendrez les meilleures conditions du marché, grâce à leur volume d'achat et à leur savoir-faire. Vous connaîtrez au centime près le montant exact de la facturation, dont vous recevrez un double, et bénéficierez de l'ensemble des rabais auxquels, si vous agissiez en solitaire, vous n'auriez pu prétendre, comme la négociation particulière des emplacements ou des situations qualitatives, du type têtes d'écran en télévision (le premier ou le dernier spot de la série avant l'émission choisie). Les prix obtenus, nets-nets, n'ont évidemment rien à voir avec les tarifs faciaux annoncés par les supports.

Naturellement, la centrale ne travaille pas pour le roi de Prusse. Si vous représentez pour elle un gros budget, elle percevra des honoraires relativement peu élevés (2 à 3 %), qui peuvent grimper très vite (8 à 10 %) si les sommes que vous lui allouez sont peu significatives pour elle (pas pour vous, bien sûr). Et en fin d'année, la centrale fera un récapitulatif des avantages obtenus, soit la différence entre les conditions tarifaires officielles et les facturations effectives. Une partie de cette différence, « l'incentive », lui servira de rémunération supplétive, en accord avec vous.

## 5.4 • Pour naviguer à vue : évaluation des négociations

La tête sur le billot, les supports affirmeront que les négociations appartiennent à une autre époque. Dont acte, mais sachez que avec un peu de savoir-faire, une offre excellente et un budget en conséquence, il n'est pas inenvisageable d'approcher des taux réellement intéressants d'achat d'espaces, qui vous permettront de mieux faire connaître votre produit en augmentant les fréquences des passages.

### ■ En radio

C'est le média le plus facile à négocier, de par sa souplesse ; les nouveaux annonceurs sont très recherchés. N'oubliez pas de consulter sur le Net les études de mesure d'audience sur [mediametrie.fr](http://mediametrie.fr) pour contrôler la santé des stations. Taux de négociation : entre -45 et -70 %.

## ■ En télévision

Également accessible, quoique un peu plus difficile à négocier. Le taux tourne aux environs de -30 %. Si les tarifs des six chaînes généralistes vous rebutent, jetez un œil sur les thématiques (câble, satellite), aux prix plus abordables. Le hic : leur audience, souvent extrêmement confidentielle, donc non adaptée à un lancement de produit. Là aussi, [mediametrie.fr](http://mediametrie.fr) est incontournable. Et gratuit.

## ■ En presse

L'univers de la presse est immense : journaux nationaux, régionaux, presse professionnelle, magazines (hebdomadaires, mensuels, trimestriels), etc. Cette disparité fait que nous trouverons sous cette rubrique des taux allant de -15 %, c'est-à-dire uniquement la remise professionnelle, à -70 %... Il vous faudra donc travailler au cas par cas et laisser jouer la concurrence.

## ■ En affichage

Là encore, une forte distorsion : de -15 % sur le mobilier urbain de J.-C. Decaux (Atribus, sucettes) à -80 % si vous savez profiter de semaines « basses » (par exemple, après les fêtes de fin d'année), de prolongations gratuites, de réseaux secondaires.

## 5.5 • Quelques conseils supplémentaires

- Et puis, essayez de créer votre différence. Plutôt que de placer votre spot dans une série de quinze, au milieu du film du dimanche soir, qui aura peu de chances de se faire remarquer et de créer une réelle dissonance, prenez des risques ! Sortez des sentiers battus en patronnant des émissions, comme Kiabi le fait avec succès sur *Star Academy* ou Darty avec la météo. L'investissement est élevé, mais la notoriété et la rentabilité sont assurées.
- La publicité n'est pas l'alpha et l'oméga. Songez également au sponsoring. Qui connaissait Festina ou Jean Delatour (3 millions d'euros/an tout de même) avant le Tour de France ? Khalifa Airways (aujourd'hui en faillite) avant le

patronage maillot de l'Olympique de Marseille ? L'avantage de cette formule est l'absence de prix déterminé et une souplesse d'utilisation, qui peut vous permettre d'acquérir une rapide notoriété. Cette formule n'est valable que si votre produit est distribué de façon nationale, voire également à l'étranger.

- N'oubliez pas : il vaut mieux taper fort sur un seul clou que le contraire : ne vous dispersez pas en essayant d'être présent partout à la fois. Utilisez un média principal, bien négocié et un autre de complément, sans négliger la presse professionnelle, lue par vos réseaux de vente. Et laissez tomber les achats d'espace de complaisance, sans rapport avec votre produit, du type « Annuaire des anciens de la 8<sup>e</sup> DB » ou « Amicale des handicapés du bulbe », qui ne vous rapporteront rien, pas même une contravention sautée, sinon l'attention du fisc, qui est tout sauf idiot.
- De même, devenir annonceur sur Internet est en l'état actuel risqué, car les mesures d'audience (Médiamétrie) restent aléatoires et le rejet de la publicité par les internautes, qui cliquent sur l'essentiel et détestent perdre du temps, est réel. Les tarifs sont très séduisants, mais ne correspondent pas à une réalité tangible d'attention portée au message. Ce qui est quand même le but de la publicité : faire vendre.
- Pour terminer, un mot sur les travaux d'impression, dont toute entreprise a besoin à longueur d'année. Il existe autant d'imprimeries que de labeur à réaliser, qui vont de la carte de visite à l'affiche 4 x 3. Là encore, choisissez-en une adaptée à la tâche que vous lui allouez. Constituez un fichier d'une dizaine d'entre elles, avec leur parc-machines (roto, feuille, offset, etc.) et testez-les. Lorsque votre panel sera au point, n'hésitez pas à demander des devis à la concurrence tous les six mois, car les taux de disparité en ce domaine varient rapidement, et jamais à la baisse. Et si vous avez besoin de gros tirages, interrogez l'étranger : l'Espagne, la Turquie, la Pologne sont remarquablement équipées et peuvent vous faire économiser jusqu'à 30 %.

# METTRE EN PRATIQUE

## 1 • Le plus dur reste à faire: mettre en pratique

Ça y est, le comité de pilotage a validé vos idées, il ne reste plus qu'à les mettre en pratique. Cette phase est critique, car c'est la seule qui rapporte réellement.

La facilité de cette phase est trompeuse. Elle suit une phase euphorisante de créativité. Le projet revient dans la structure « métier » plus classique. Il risque alors de s'embourber dans la réalité de l'entreprise. C'est une phase difficile, coûteuse en ressources et longue par rapport aux phases initiales. C'est une phase sans gloire, ni analyse intelligente ou idée brillante, puisqu'il faut se concentrer sur des idées déjà acceptées et les réaliser. Les ressources de type conseil sont en général supprimées, car trop coûteuses. Les consultants ne cherchent pas à vendre cette phase. On n'y communique que de mauvaises nouvelles (dérives des plannings, chiffrages différents) et l'on doit se battre avec les métiers pour faire avancer le projet, en plus du quotidien.

Les principaux risques sont les suivants.

- Perte de motivation de l'équipe : les choses ne vont plus aussi vite que dans la phase initiale. Le projet est entré dans une phase de routine : on suit l'avancement du projet.
- Réduction des ressources. Il est plus simple de garder une ou deux personnes à plein temps pendant quelques mois que quelques heures par jour. Dès l'instant où l'on ne peut plus justifier d'une charge suffisante, le chef de service cherchera à vous récupérer. Le projet devient une tâche parmi d'autres, pas toujours placée en haut de la liste.
- Idée ou chiffrage initial à revoir (souvent malheureusement à la baisse). Les paris techniques ou achats ne portent pas toujours leurs fruits. Malgré toutes les précautions de présentation dont vous avez fait preuve en chiffrant des hypothèses, l'unique chiffre que gardera en tête la direction sera toujours le



## ■ Exemple de fiche idée

Cette fiche regroupe les informations permettant de suivre l'avancement. Elle est utilisée comme « pense-bête » et doit rester la plus simple possible. Elle permet de faire le point avec le responsable de l'idée et d'identifier rapidement les dérives. On y présente le mode de calcul du gain de manière explicite. Une personne externe au projet doit le comprendre facilement. La description technique peut s'accompagner d'un petit dessin. Le niveau de détail du plan d'action dépend des habitudes maison et de la maîtrise du chef de projet.

## ■ L'organisation des équipes

Les équipes initiales sont en général réintégrées dans leurs métiers d'origine. Les chefs de service s'engagent à leur laisser suffisamment de temps pour mener à bien le projet.

Le chef de projet organise chaque semaine un point fixe avec les responsables des différents contrats. Ce point fixe peut être officiel ou se faire autour de la machine à café en fonction des enjeux, de l'engagement et de la disponibilité de l'interlocuteur. La fréquence hebdomadaire est importante. Elle permet de faire rapidement le point d'avancement, de lever les questions et d'organiser une séance de travail en cas de problème particulier. Et aussi de garder un niveau de pression permanent.

En parallèle, un point tous les mois et demi entre le chef de projet et le comité de pilotage permet de faire une synthèse. L'objet de la synthèse est de montrer l'avancement du projet, mais plus de rentrer dans les détails pratiques. Une fréquence trop importante signifie une charge de travail supplémentaire pour le chef de projet. Dans tous les cas, si un problème important apparaît, il lui faut reporter directement auprès du donneur d'ordre.

## 1.2 • Valider les gains

### ■ Écarts nomenclature de base et situation actuelle

Entre le début du projet et la mise en place effective des idées, beaucoup de choses peuvent évoluer dans l'usine. Nouveaux taux horaires, évolution des

taux de change, autant d'éléments qui peuvent changer la base de chiffrage initiale. Le gain réel est chiffré avec la gamme à l'instant de la mise en place. En revanche, le gain utilisé pour les calculs de retour sur investissement est chiffré avec la nomenclature de référence de début de mission. On fera attention à y préciser les taux de change. Ce gain sera utilisé pour mesurer le succès du projet.

## **2 • Les (mauvaises) surprises de la fin de projet... à prendre en compte au début**

### **2.1 • Les obsolètes**

Un changement de design peut entraîner la création de composants obsolètes chez le fournisseur ou dans les stocks. Il faudra intégrer le coût des obsolètes dans le bilan final du projet.

### **2.2 • Les contrats fournisseurs existants**

Certains contrats fournisseurs peuvent être contraignants. Lors de l'analyse du produit, il faut valider la possibilité de rompre ou de faire évoluer le contrat. Cela ne doit pas être un frein au changement. Tout se jouera dans la négociation entre le fournisseur et l'acheteur.

### **2.3 • Les impondérables**

Malgré toute la préparation et l'organisation que vous aurez mise en place, vous trouverez toujours des impondérables à gérer. Il faut donc se garder des ressources de temps et de moyens pour pouvoir faire face à la réalité. Prévoir dans vos plannings au moins une semaine entre un jalon important (comité de direction, décision client) et la suite de l'action.

## 3 • La gestion du client : en parler ou pas ?

### 3.1 • Un client industriel

Au risque de choquer, informer le client final est souvent davantage une cause de complications qu'un quelconque avantage. Prenons l'exemple de l'automobile. Vous avez de belles idées de réduction de coût. Dans le cadre des productivités techniques (ou achats), vous êtes tenu de présenter chaque année un portefeuille d'idées d'optimisation. Les gains – et les investissements – seront partagés. Malheureusement, vos interlocuteurs ne sont plus les développeurs initiaux, mais des équipes dédiées n'ayant pas le même niveau. Les équipes techniques les plus compétentes travaillent souvent au développement de nouveaux produits plutôt qu'à la vie série du véhicule. Il vous faudra leur expliquer les choix techniques initiaux, refaire la batterie de tests de validation (celle définie dans les manuels qualité) et leur demander de prendre une décision. La machine s'arrête souvent à ce niveau, car, pour un produit série, mieux vaut ne rien changer.

L'autre solution consiste à valider la solution en interne, attendre le prochain problème qualité, intégrer l'idée dans la solution au problème et développer un argumentaire convaincant. La pression des usines du client fera que la phase de validation sera accélérée. Si le commercial est bon, il pourra même vendre les modifications et ainsi augmenter la marge nette de l'idée.

### 3.2 • Le client final

C'est le travail du marketing de justifier et de convaincre que les idées de productivité représentent des améliorations. En fonction de sa connaissance du client, il pourra lui expliquer que le nouveau produit est optimisé pour le transport et l'installation, et non pas qu'il est moins lourd et de dimension réduite pour gagner de l'argent. Enfin, faites attention à ce que le client final comprend des coûts du produit, pour ne pas toucher à tout ce qu'il estime (souvent à tort) coûteux. Il vous a fallu un mois en début de projet pour comprendre les véritables inducteurs de coût de votre produit. N'imaginez pas que votre client, ou son acheteur, ait une meilleure compréhension.

## 4 • C'est fini, au prochain

### 4.1 • Clore un projet

En fin de projet, le chef de projet doit essayer de se garder du temps pour synthétiser l'ensemble du projet, les succès, les échecs. Ne nous leurrions pas, il n'en a pas souvent le temps ou la volonté, car après quelques mois de sueur sur un sujet donné, retourner compulsiver des kilos de documents n'est pas une tâche agréable.

Les éléments à réunir sont :

- nomenclature et gamme initiale ;
- nomenclature et gamme finale ;
- les fiches de suivi d'idées ;
- les documents de validation technique ;
- les documents d'acceptation du client final ;
- les plans et descriptifs techniques ;
- les cotations venant du fournisseur choisi ;
- les comités de pilotage ;
- une fiche de synthèse présentant les cinq meilleures idées.

On n'oubliera pas de remercier l'équipe par une réunion de synthèse dans un restaurant dont le nombre d'étoiles est proportionnel aux gains du projet...

### 4.2 • Ça doit marcher pour les autres : les limites des idées transverses

Lorsqu'une idée sur un produit est bonne, la première réaction consiste à vouloir la généraliser à d'autres produits similaires. Cette opération est souvent vouée à l'échec. Une idée produit est générée par le groupe projet. Il s'accapare l'idée, la teste, la justifie. Ce processus de validation est plus compliqué que la génération même de l'idée. Vouloir transversaliser une telle idée revient à imposer une solution, sans cette phase de maturation. La confiance technique n'est pas suffisante pour généraliser un concept. La solution est de créer des mini-projets produits, qui repartent des bases techniques et qui vont s'approprier l'idée.

## CONCLUSION

Nous avons visité l'entreprise de fond en comble et le constat s'impose à l'évidence : il est possible et nécessaire d'agir sur chacun de ses compartiments. Encore faut-il de votre part adopter une démarche structurée. Vraiment structurée.

Petit rappel : tout d'abord, effectuer un diagnostic global de la situation économique de l'entreprise pour sélectionner les terrains de jeu. Il est en effet exclu de mettre en chantier l'ensemble de l'entreprise. La « tolérance » au changement est limitée et il faut se concentrer sur les sujets où l'enjeu est significatif. À cet effet, le Cost House Concept® s'impose comme l'outil parfaitement adapté à cette phase d'analyse.

Ensuite, il faut mettre en place les outils adéquates. N'hésitez pas alors à vous entourer, si cela s'avère nécessaire, des intervenants experts dans les domaines concernés. Mais il faut dans tous les cas connaître l'intérêt et les limites de chacune des approches ; nous nous sommes efforcés de vous apporter un retour d'expérience précieux en ce domaine. En effet, les spécialistes d'une approche, quelle qu'elle soit, ne vous fourniront pas naturellement les limites de l'outil dont ils assurent la promotion. Au contraire, un biais couramment rencontré consiste à vouloir étendre son champ d'application.

Enfin, et le traitement des différentes études de cas le montre clairement, il faut se plonger dans la dimension « technique », au sens large, des problèmes abordés. Une approche purement économique, ou purement organisationnelle, est vouée à des résultats incertains. Et puis, si vous butez sur un point, ou si un œil d'expert vous est néanmoins nécessaire, vous avez l'occasion de rendre cet ouvrage interactif, en nous interrogeant via nos mails :

olivier\_brongniart@yahoo.fr  
elegouguec@yahoo.fr  
chalvidant@wanadoo.fr

**C'est bien...**

- Vous avez lu l'ensemble de l'ouvrage de référence sur la réduction des coûts...

**Mais...**

- Le plus difficile commence : la mise en pratique...

**EN SAVOIR PLUS...**

Si nécessaire, retrouvez les auteurs sur leurs adresses électroniques.

## ■ Les coûts de structure – Présentation détaillée

### • La structure

#### ■ Direction générale

##### Direction générale

- Présidence
- Direction opérationnelle
- Secrétariat à la direction

##### Stratégie

- Lien avec les actionnaires
- Cellule d'anticipation et de veille

##### Ressources humaines

- Recrutement
- Gestion des carrières
- Paie
- Formation

##### Imputables groupe

- Refacturation des services centraux groupe
- Frais de marque
- Charges sociales groupe (négociation de type départs anticipés, temps de travail, etc.)

#### ■ Gestion financière

##### Comptabilité

- Comptabilité générale
- Comptabilité client (facturation, encaissement)
- Comptabilité fournisseur (commandes, réceptions)
- Comptabilité analytique

##### Finance

- Trésorerie
- Couverture (changes, matières premières)
- Financement des investissements

##### Contrôle de gestion

- Procédures opérationnelles
- Mesure des coûts/axe d'analyse
- Reporting opérationnel & direction

**Charges fiscales**

- Impôts
- Taxes
- Cotisations diverses

**■ Gestion client****Commercial**

- Équipes de vente

**Service client**

- Support client
- Service après-vente

**Devis**

- Tarification
- Devis & estimations

**■ Frais généraux****Informatique**

- Bureautique (matériel, licence et réseaux)
- Exploitation
- Développement

**Frais de sites**

- Nettoyage
- Maintenance
- Gardiennage
- Déménagements

**Prestations générales**

- Frais d'intérim
- Transports de personnel
- Protection de l'innovation
- Honoraires
- Archivage documentaire
- Location petit matériel (copieurs)
- Courrier
- Économat et consommables
- Location véhicules (courte et longue distance)

**Prestations industrielles**

- Déchets
- Emballage
- Location chariots élévateurs
- Petit outillage
- Vêtements de travail et sécurité

**Énergies et fluides**

- Électricité, gaz, fuel
- Eau

## ■ Gestion de l'offre

### Marketing

- Marketing offre
- Marketing produit

### Études et développement

- Bureau d'études (conception, dessin)
- Calculs, modélisations et simulations
- Essais et prototypes
- Qualité

## ■ Gestion du produit

### Supply chain

- Achats
- Approvisionnements
- Qualité fournisseurs
- Transports
- Gestion des stocks

### Support production

- Méthodes
- Industrialisation
- Encadrement production
- Qualité opérationnelle
- Maintenance matériel de production

## • La valeur ajoutée

### Main-d'œuvre

- Main-d'œuvre directe de production
- Main-d'œuvre indirecte de production sur ligne (caristes, maîtrise et encadrement, contrôle qualité sur ligne)

### Matériel

- Amortissement du matériel
- Consommables de production (énergie, huile, eau)
- Maintenance de l'outil de production

## • Les achats

### Transport

- Transport des fournitures (rendu usine)
- Emballage fournisseur

### Composants et matières

- Coût d'achat facturé par le fournisseur (sans ajouter de notion de frais d'approvisionnement, de gestion de référence, d'achats, etc.)

## ■ Exemple de plan de spécifications fonctionnelles

1. RAPPEL SUR LE PROJET
  - 1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE
  - 1.2 DÉCOMPOSITION PAR SOUS-ENSEMBLES
  - 1.3 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE
  
2. EXPRESSION DU BESOIN POUR LE SOUS-ENSEMBLE
  - 2.1 DESCRIPTION DES FONCTIONS DU SOUS-ENSEMBLE
    - 2.1.1 Fonction A
    - 2.1.2 Fonction B
    - 2.1.3 Fonction C
  - 2.2 DESCRIPTION DES INTERFACES DU SOUS-ENSEMBLE
    - 2.2.1 INTERFACES AVEC SOUS-ENSEMBLE A
    - 2.2.2 INTERFACES AVEC SOUS-ENSEMBLE B
    - 2.2.3 INTERFACES AVEC SOUS-ENSEMBLE C
  - 2.3 DESCRIPTION DES CONTRAINTES SUR LE SOUS-ENSEMBLE
    - 2.3.1 Mécaniques
    - 2.3.2 Thermiques
    - 2.3.4 Étanchéité
    - 2.3.5 CEM
    - 2.3.6 Durée de vie
    - 2.3.7 Esthétique
    - 2.3.8 Stockage
    - 2.3.9. Etc.
  - 2.4 NORMES APPLICABLES AU SOUS-ENSEMBLE
  - 2.5 DESCRIPTION DES TESTS APPLICABLES AU SOUS-ENSEMBLE
    - 2.5.1 Test A
    - 2.5.2 Test B
  - 2.6 DESCRIPTION DES TESTS APPLICABLES AU PRODUIT
    - 2.6.1 Test A
    - 2.6.2 Test B
  - 2.7 OBJECTIFS ÉCONOMIQUES POUR LE SOUS-ENSEMBLE
    - 2.7.1 Coût objectif
    - 2.7.2 Hypothèses de chiffrage
    - 2.7.3 Scénarios alternatifs – Valeurs d'échange

- SS**, 25, 26, 29, 44, 46, 113, 147, 148, 153  
**Achats**, 10, 12, 14, 19-24, 26, 27, 30, 31, 39, 40, 43, 44, 46, 50, 60, 61, 70, 71, 73, 74, 78, 80, 82, 85, 93, 97-100, 103, 125, 126, 165, 171, 175, 178, 180, 181, 183-186, 201-203, 209, 223, 235  
**AMDEC**, 46, 135, 139, 142  
**Analyse de la concurrence**, 25, 55, 57, 58  
**Analyse de la valeur**, 9, 24-26, 45, 53, 57, 58, 160, 191-193, 195  
**Analyse fonctionnelle**, 25, 39, 45, 53, 55, 59, 65, 92, 160  
**Approche ABC**, 17  
**Approche transverse**, 24, 25, 43, 44  
**Brevets**, 36, 72  
**Cadence**, 44, 50, 51, 79, 80, 95, 105-108, 130-134, 136, 140, 146, 150, 153, 155, 156  
**Capabilité**, 139, 143, 144, 153  
**Chef de projet**, 13, 28, 89, 92, 93, 127, 165, 171, 190, 201, 203  
**Chiffrage**, 40, 42, 45, 64, 65, 78-82, 92, 96, 108, 126, 127, 160, 165, 170, 171  
**Client**, 10, 14, 20, 22, 31, 41-43, 45, 47, 52, 53, 55, 58, 71, 73, 74, 77, 78, 81, 84-86, 89-94, 96, 98, 102-104, 106, 112, 113, 115-117, 119-121, 126, 127, 167, 189-192, 195, 196, 204, 209, 211, 212, 215, 216, 220, 234  
**Comptabilité analytique**, 15, 19  
**Conception**, 10, 23, 40, 41, 43, 45, 47, 64, 69, 70, 72, 78, 95, 112, 143, 145, 194, 197, 198, 210  
**Concurrent**, 11, 29, 41, 43, 58, 59, 72, 75, 78, 87, 214, 216  
**Consultant**, 30, 92, 96, 97, 183, 203, 213, 216  
**Cost House Concept**, 9, 10, 13, 18, 19, 22, 26, 27, 31-33, 39, 40, 43, 44, 47, 48, 61, 107  
**Coût de structure**, 19, annexe A  
**Coûts**, 10, 12, 13, 15-20, 25, 26, 31, 40-44, 47-55, 57-62, 65, 70, 71, 74, 76, 78, 79, 81, 88, 92-97, 106, 108, 117, 122, 129-131, 135, 154-157, 159, 160, 163, 164, 167, 169, 171, 172, 176, 177, 179, 181, 182, 185-187, 191, 197, 198, 200, 204, 205, 208-210, 218, 219  
**Créativité**, 25, 66, 67, 69, 70, 96, 167  
**Cycle de vie produit**, 36, 38, 39  
**Design**, 9, 10, 13, 37, 41, 55, 71, 95  
**Design to cost**, 25, 28, 39, 41, 45-47  
**E-bidding**, 98, 100, 103  
**Efficience**, 12, 23, 44, 45, 50, 51, 80, 105-108, 110, 117, 123, 127, 128, 130, 131, 133-135, 145, 147, 148, 150, 152, 155, 156  
**Emballages**, 46, 107, 108, 131, 153, 154, 172, 185  
**Enchères**, 26, 83, 99, 102, 103  
**E-procurement**, 25, 98, 103, 104  
**Équipe projet**, 26, 52, 53, 55, 68, 96, 146, 163, 169, 174  
**ERP**, 99, 121, 188, 200, 201, 209  
**Feuilles de relevé**, 46, 135, 136  
**Fiches idées**, 227  
**Flux**, 14, 22, 109-115, 117-120, 123-126, 169, 182  
**Fournisseur**, 9-12, 14, 22, 25, 26, 28, 31, 35, 37, 38, 41, 42, 44-46, 48, 58-62, 70-74, 76-79, 81-83, 85-94, 96-103, 114, 117, 120, 122, 124-126, 130, 134, 165, 166-171, 175, 180, 182, 189, 191, 200-203, 211, 213, 217  
**Frais marketing**, 214  
**Gamme**, 20, 42, 45, 47-50, 53, 54, 79-81, 105, 111, 118, 126, 127, 129, 151, 154, 155, 163, 217  
**Gestion des flux**, 109, 113, 117  
**Gestion du client**, 20, 234  
**Idée transverse**, 230  
**Imprimerie**, 217, 223  
**Informatique**, 11, 13, 15, 20, 29, 32, 51, 104, 111, 125, 126, 136, 162, 164, 187-192, 194, 197, 198, 200, 202-204, 206-208, 210, 212  
**Investissements**, 13, 25, 32, 33, 35, 41, 42, 44, 72, 84, 86, 90, 95, 103, 105, 107, 131, 159, 160, 162, 166, 190, 210  
**ISO9000**, 211  
**Juste-à-temps**, 89, 112, 116, 126, 145  
**Kaizen**, 25, 26, 44, 46, 113, 148, 153  
**Logistique**, 38, 44, 49, 50, 60, 61, 66, 75-77, 84, 86-89, 97, 103, 107, 108, 120, 122, 123, 125, 126, 130, 131, 153, 154, 181, 182, 185, 187, 210  
**Maintenance**, 12, 30, 50, 51, 103, 119, 130, 133, 134, 139-141, 147, 149-152, 157, 167, 169, 170, 172, 184, 206, 209  
**Make or buy**, 29, 45, 60, 61, 72, 75  
**Marketing**, 10, 30, 37, 40, 41, 45, 51-53, 76, 81, 99, 127, 160, 163, 214, 215, 218, 219  
**Méthode de créativité**, 66, 69  
**Mise en œuvre**, 225  
**MRP**, 110, 111, 113, 114, 116  
**Nomenclature**, 20, 22, 35, 42, 47-49, 63, 79, 81, 111, 126, 127, 129, 154  
**Outils qualité**, 128, 135, 153  
**Panel fournisseurs**, 11, 26, 28, 41, 60, 61, 72, 88, 100, 169, 171, 180, 202  
**Place de marché**, 25, 99, 100-104  
**Planification**, 46, 78, 85, 114, 116  
**Processus**, 15-19, 27-29, 31-36, 46, 64, 89, 98, 99, 103, 110, 119, 135, 142, 143, 145, 174, 189, 192, 194, 200, 201, 211-213  
**Produit**, 13-26, 28, 29, 31, 32, 37-49, 52-55, 57, 59, 60, 62-65, 68-72, 77-79, 82, 85-90, 92-95, 98, 99, 102, 103, 105, 108-112, 114-121, 124-132, 134-136, 138, 143, 146, 147, 149, 151-154, 156, 157, 159, 181, 214, 215, 217, 221-223, 235  
**Production**, 9, 11-14, 16, 20, 22-28, 30, 38-40, 42-45, 49-51, 61, 72, 75-77, 79, 81, 82, 84, 85, 91, 93, 95, 97, 100, 105-121, 124-137, 139, 143, 145-152, 157, 159-161, 163, 175, 186, 189, 194, 210, 212, 214  
**Projet**, 10, 11, 13, 18, 22, 24-34, 36, 37, 40, 42-44, 47, 48, 52, 53, 55, 57, 60, 64, 68, 69, 71, 89, 90, 92, 93, 96, 108, 109, 127, 130, 135, 139, 146, 147, 149, 160, 163, 165-167, 169, 171, 174, 177-179, 183, 190, 191, 193-195, 198, 200-206, 211  
**Publicité**, 13, 20, 214-216, 218, 220, 222, 223  
**Qualité**, 9, 10, 29, 30, 32, 38, 41, 42, 44, 50, 64, 71, 88, 89, 97, 103, 112, 116, 120, 125, 127, 128, 130-132, 134, 135, 137, 139-141, 149-151, 153, 154, 185, 189, 204, 211-213  
**Rebuts**, 45, 48, 80, 82, 94, 108, 111, 120, 125, 127, 128, 134, 153-157, 185  
**Risque (analyse de)**, voir AMDEC  
**SMED**, 25, 46, 113, 139, 145-148, 153  
**Stock**, 14, 22, 44, 45, 46, 48, 54, 73, 74, 107-115, 119-126, 132  
**Surconsommation**, 46, 107, 126-129  
**Taux horaire**, 51, 71, 79, 80, 106, 131, 155, 156, 168  
**Techniques d'achats**, 73  
**TPM**, 46, 139, 149, 151-153  
**TRS (Taux de Rendement Synthétique)**, 134, 150, 151  
**Valeur Ajoutée**, 12, 14, 19, 20, 22, 24, 28, 43, 62, 63, 79, 80, 93, 95, 98, 109, 112, 121, 131-134, 148, 166, 191, 203, 235

# Éditions Demos

---

Les Éditions Demos, en créant des collections destinées à tous ceux qui sont impliqués dans la vie professionnelle, prolongent les activités du groupe Demos, dont le savoir-faire en formation est reconnu depuis 30 années avec plus de 200 000 personnes formées à ce jour.

---

## **MANAGEMENT/ RESSOURCES HUMAINES**

- *Comment devenir formateur occasionnel*, Béatrice Dameron
- *Comment réussir les entretiens annuels d'évaluation*, Patricia Joly-Pierrefeu
- *Les Outils du manager*, Bertrand Poulet
- *Comment réussir son plan de formation*, Annick Saint-Sauveur
- *Savoir former, bilan et perspectives des recherches sur l'acquisition et la transmission des savoirs*, Collectif
- *La Communication appliquée aux organisations et à la formation*, Collectif
- *Le Management aujourd'hui*, Collectif
- *La Conduite de réunion*, Bertrand Poulet
- *La Conduite humaine du changement*, Thierry Chavel
- *Savoirs et compétences en éducation, formation et organisation*, Collectif
- *Comment manager un projet*, Jean-Jacques Néré
- *Changement et innovation en formation et organisation*, Collectif
- *Compétences et performances: une alliance réussie*, Claude Flück
- *Le Coaching démystifié*, Thierry Chavel
- *Devenir Manager*, Jean-Jacques Néré
- *Profession: coach*, Thierry Chavel
- *Administrateur: un métier, des risques, un savoir-faire*, François Haffen
- *Le Management de la communication globale*, Dominique Scalia et Patrick Duncombe
- *L'Aventure de la création d'entreprise*, Philippe Bonnamy
- *Profession: formateur*, Jocelyne Lotrian Capitaine
- *Transmettre en éducation, formation et organisation*, Collectif

## **MARKETING/ACTION COMMERCIALE**

- *Comment réussir vos mailings*, Xavier Lucron
- *Savoir négocier pour mieux vendre*, Hassan Souni
- *Le Marketing-Prix*, Michel Hugues

## **COMMUNICATION**

- *Maîtriser ses écrits professionnels*, Dominique Berthod et Andrée Plot
- *Savoir lire, vite, bien..., avec plaisir*, Pauline Bel
- *Se préparer au secrétariat de demain*, A. Broilliard, P. Clairay et P. Joly-Pierrefeu
- *Les Relations presse*, Jean-Nôel Noutreau
- *Entre management et marketing: la communication interne*, Pierre-André Lestocart et Jean-Pierre Beal
- *La Communication de crise*, Véronique Sartre

## **COMPTABILITÉ ET FINANCES**

- *Gestion financière: analyse et décisions*, Alain Coulaud
- *Maîtriser les règlements à l'export*, Jean Hesbert
- *Les Comptes consolidés*, Benoît Lebrun

## **SANTÉ**

- *Vers une santé citoyenne*, Claire Brossier

## **QUALITÉ**

- *Réussir le passage à la version 2000 de la norme ISO 9001*, Henri Mitonneau
- *DEmarche QUALité pour un Projet d'Entreprise*, Daniel Fromentin et Jean-Arthur Pinçon

## **ACHATS**

- *Le Guide de l'acheteur*, Patrick Caverivière

## **COLLECTIVITÉS TERRITORIALES**

- *Décisions administratives : voies de recours et droits du citoyen*, Laurent Pascal
- *Élus et marchés publics*, Valérie Fèvre-Pelée de Saint Maurice

## **ENVIRONNEMENT**

- *Pollution de l'environnement, risques et responsabilités*, Solange Viger

## **DÉVELOPPEMENT PERSONNEL**

- *Le Stress intelligent*, Christiane Donati
- *Le Management de soi*, Sylvie Lainé
- *Vivre mieux plus longtemps*, Gabrielle-Jacqueline Amel
- *Le Sommeil réparé*, Docteur Max Fleury

## **DES FICHES POUR AGIR**

- *L'Accréditation hospitalière*, Daniel Fromentin et Laurent Benaïoun
- *Le Best of du secrétariat*, Anne Broilliard, Karine David, Florence Farelle

## **INNOVATION ET NOUVELLES**

### **TECHNOLOGIES**

- *La Maîtrise de l'innovation technologique*, Michel Mabile

### **« LES PRATIQUES DEMOS »**

- *Vivre l'euro*, Benoît Lebrun
- *Se réconcilier avec l'orthographe*, Bernard Fripiat

- *Valider les compétences avec les NVQ's*, Maureen Layte et Serge Ravet
- *Comment entrer dans la fonction publique territoriale*, Anne Jauffret et Frédéric Sourdel
- *Réussir son bilan de compétences*, Yves Bayard
- *Comment prendre la parole en public*, Jacques-René Martin
- *Gérer avec succès sa recherche d'emploi*, Christian Malécot
- *Bien réussir ses recrutements*, Françoise Petit
- *S'entraîner à réussir tous les tests*, Pierre Simon
- *Le Relationnel utile*, Sylvie Lainé
- *La Communication événementielle*, Arnauld du Moulin de Labarthète
- *Être Européen aujourd'hui*, Laurence d'Andlau
- *Optimisez votre investissement salon*, Xavier Lucron
- *Comment devenir une cybersecrétaire*, Karine David et Camille Syren
- *Le Guide du savoir-faire au téléphone*, Patricia Richard-Postal
- *Dynamisez votre culture générale*, Pierre Simon
- *L'Accueil des publics en difficulté*, Yves Bernabeu et Delphine Siegrist
- *Le Temps maîtrisé*, Josette Dubost
- *Écrire efficace*, Isabelle Hamonic-Muller