

REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEINGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

3/03



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
Ecole Nationale Polytechnique

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
BIBLIOTHEQUE — المكتبة  
Ecole Nationale Polytechnique

ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE  
DEPARTEMENT GENIE INDUSTRIEL

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue d'obtention du diplôme  
D'ingénieur d'état en génie industriel

### THEME

**Evaluation d'un système de performance  
Application : Directions industrielle et  
commerciale d'ABC-PEPSI**

Présenté par :

Mr A. NOUFI  
Mr K. BOUABDALLAH

Promotrice :

Mme O.BELMOKHTAR

Encadré par :

Mr A. BENHAMIDA

Année universitaire 2002/2003

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
BIBLIOTHEQUE — المكتبة  
Ecole Nationale Polytechnique

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات  
Ecole Nationale Polytechnique

ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE  
DEPARTEMENT GENIE INDUSTRIEL

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue d'obtention du diplôme  
D'ingénieur d'état en génie industriel

### THEME

**Evaluation d'un système de performance  
Application : Directions industrielle et  
commerciale d'ABC-PEPSI**

Présenté par :

Mr A. NOUFI  
Mr K. BOUABDALLAH

Promotrice :

Mme O. BELMOKHTAR

Encadré par :

Mr A. BENHAMIDA

Année universitaire 2002/2003

الهدف من هذا العمل هو درلسة و فحص نظام مؤشرات الفعالية لمؤسسة المشروبات الغازية أ بي سي ببسي. المؤشرات المدروسة تتعلق بالمديريتين الصناعية و التجارية للمؤسسة. من أجل ذلك، أجرينا جملة من التحاليل سمحت لنا بتحديد المشاكل الأساسية المتعلقة بهذا النظام. نتائج هذه التحاليل ساقطنا إلى إيجاد و اقتراح الحلول الناجعة لتطوير و تحسين نظام مؤشرات الفعالية للمؤسسة.

كلمات أساسية  
فعالية، قيادة، نظام المؤشرات، مؤشرات الفعالية.

### Résumé

L'objectif de ce travail consiste à analyser le système d'indicateurs de performance de l'entreprise Atlas Bottling Corporation.  
Les indicateurs à traiter concernent les deux directions industrielle et commerciale.  
Pour ce faire, des analyses ont permis d'identifier les principaux problèmes qui affectent le système de performance.  
L'interprétation des résultats de l'analyse a conduit à trouver et suggérer les solutions appropriées.

### Mots clés

Performance, pilotage, système d'indicateurs, indicateurs de performance.

### Abstract

The aim of this work is to analyze the system of the performance indicators of Atlas Bottling Corporation (ABC-PEPSI).  
The indicators treated concern both the industrial and commercial directions.  
To do this, various analyses were done, and have permitted to identify the main problems that affect the performance system.  
The interpretation of the results allows to find and suggest the most convenient solutions.

### Key words

Performance, leading, indicators system, performance indicators

## Liste des abréviations

<b>PET</b>	Poly-tétra-éthylène
<b>RB 100</b>	Bouteille récupérable de contenance 100 Cl
<b>RB 30</b>	Bouteille récupérable de contenance 30 Cl
<b>Can</b>	Canette
<b>l</b>	Litre
<b>cl</b>	Centilitre
<b>7UP</b>	Seven Up
<b>ML</b>	Mirinda Lemon
<b>MO</b>	Mirinda Orange
<b>MP</b>	Mirinda Pomme
<b>MF</b>	Mirinda Fraise
<b>ME</b>	Mirinda Exotique
<b>PCI</b>	Pepsi Cola International
<b>VD</b>	Vente directe
<b>VI</b>	Vente indirecte
<b>8OZ</b>	Unité de mesure du volume en poids ( $\approx 130$ g), système britannique
<b>ABC</b>	Atlas Bottling Corporation
<b>PBC</b>	Pepsi Bottling Corporation
<b>GRH</b>	Gestion des ressources humaines
<b>PR</b>	Production conforme réalisée
<b>Cad</b>	Cadence théorique de la ligne
<b>HPR</b>	Heures de production réalisées
<b>Tp</b>	Temps programmé
<b>FCS</b>	Facteurs Clés de Succès
<b>FCP</b>	Facteurs Clés de Performance
<b>B/H</b>	Bouteilles par heure
<b>H</b>	Heure
<b>MRP</b>	Management des Ressources de Production

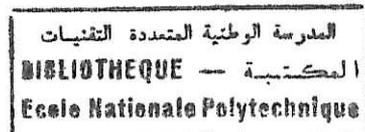
Liste des figures

<b>Figure I.1</b>	L'organigramme de la direction générale
<b>Figure II.1</b>	Définition multicritère de la performance externe
<b>Figure II.2</b>	Performance interne et externe dans une relation d'échange
<b>Figure II.3</b>	La notion du pilotage
<b>Figure II.4</b>	Le pilotage du point de vue des indicateurs
<b>Figure II.5</b>	L'indicateur de performance
<b>Figure II.6</b>	La boucle de rétroaction vue à travers l'indicateur
<b>Figure III.1</b>	Organigramme de la direction industrielle
<b>Figure III.2</b>	Schéma global du processus de production
<b>Figure III.3</b>	Procédé d'embouteillage de la ligne PET
<b>Figure III.4</b>	Procédé d'embouteillage de la ligne SIDEL verre
<b>Figure III.5</b>	Procédé d'embouteillage de la ligne KRONES
<b>Figure III.6</b>	Relation de la direction industrielle avec les autres directions
<b>Figure III.7</b>	Processus de la vente indirecte (service produits finis et emballage)
<b>Figure III.8</b>	Structure du département VD
<b>Figure III.9</b>	Processus de la VD
<b>Figure III.10</b>	Paramètres liés au planning de production
<b>Figure III.11</b>	Nomenclature du produit d'ABC-PEPSI
<b>Figure IV.1</b>	La prise de mesure dans un indicateur
<b>Figure IV.2</b>	Exemple de tableau de bord composé de quatre indicateurs
<b>Figure V.1</b>	La définition actuelle de la performance chez ABC-PEPSI
<b>Figure V.2</b>	Une définition de la performance par rapport au volume de production
<b>Figure V.3</b>	Evaluation de l'indicateur qualité
<b>Figure V.4</b>	Evaluation de l'indicateur pertes
<b>Figure V.5</b>	Exemple d'interrelation entre les indicateurs de performance
<b>Figure 1 (Annexe I)</b>	Schéma de la méthodologie suivie de mettre en place un système d'indicateurs de performance
<b>Figure 1 (Annexe II)</b>	Efficacité / Efficience / Effectivité
<b>Figure 2 (Annexe II)</b>	Efficacité / efficience / performance

## Liste des tableaux

<b>Tableau I.1</b>	Liste des parfums et formats
<b>Tableau II.1</b>	Typologie des variables d'action pour le pilotage de la production
<b>Tableau III.1</b>	Echelle d'attribution des couleurs
<b>Tableau IV.1</b>	Dimensions intrinsèques des différentes méthodes technico-économiques
<b>Tableau V.1</b>	Exemple d'un planning prévisionnel
<b>Tableau V.2</b>	Effet de la surproduction sur le deuxième mois
<b>Tableau V.3</b>	Effet de la surproduction sur le troisième mois
<b>Tableau V.4</b>	Effet de la surproduction sur le quatrième mois
<b>Tableau V.5</b>	Répartition du volume de production suivant les parfums

## Table de matières



Résumé .....	01
Liste des abréviations .....	02
Liste des figures .....	03
Liste des tableaux .....	04
Tables des matières .....	05
<b>Introduction .....</b>	<b>08</b>
<b>Chapitre I : Présentation générale</b>	
<b>I.1 Présentation de l'Entreprise ABC: Atlas Bottling Corporation .....</b>	<b>09</b>
<b>I.2 l'organisation de l'entreprise ABC .....</b>	<b>11</b>
<b>I.3 Données générales sur les produits .....</b>	<b>12</b>
<b>I.4 Problématique .....</b>	<b>14</b>
<b>Chapitre II : La performance industrielle</b>	
<b>Partie I : La performance industrielle : les exigences de l'après 2000 .....</b>	<b>15</b>
<b>II.1. Introduction .....</b>	<b>15</b>
<b>II.2. La performance industrielle .....</b>	<b>15</b>
II.2.1. Notions de performance interne et performance externe .....	16
II.2.2. L'appréhension des nouvelles épreuves de la performance .....	18
II.2.3. La recherche de la performance : les objectifs .....	18
II.2.4. Facteurs clé du succès & Facteurs clé de performance .....	20
<b>Partie 2 : Les indicateurs de performance dans le pilotage des processus industriels .....</b>	<b>21</b>
<b>II.3. Introduction .....</b>	<b>21</b>
<b>II.4. la notion du pilotage .....</b>	<b>22</b>
II.4.1. Une définition de la notion de pilotage .....	22
II.4.2. Le pilotage des processus industriels .....	23
II.4.3. Le positionnement de l'indicateur .....	24
<b>II.5. Qu'est ce qu'un indicateur de performance .....</b>	<b>25</b>

<b>II.6. Variables essentielles et variables d'action dans les indicateurs</b> .....	28
II.6.1. Définitions .....	28
II.6.2. Typologie des variables d'action .....	29
<b>II.7. Conclusion : De l'opportunité d'un modèle pour l'expression de la performance</b> .....	30

### **Chapitre III : Etude de l'existant**

<b>Partie I : Environnement de l'étude</b> .....	31
<b>III.1. Introduction</b> .....	31
<b>III.2. Présentation des deux directions</b> .....	32
III.2.1. Direction industrielle .....	32
III.2.2. Relation de la direction industrielle avec les autres directions.....	39
III.2.3 Direction commerciale .....	40
<b>Partie 2 : Présentation du système d'indicateurs existants</b> .....	46
<b>III.3. Présentation des indicateurs de performance liés à la production</b> .....	46
III.3.1. L'objectif de production .....	46
III.3.2. La qualité .....	49
III.3.3 L'efficacité .....	51
III.3.4. Les pertes .....	53
<b>III.4. Présentation de l'indicateur de performance lié à la direction commerciale</b> .....	55
<b>Partie 3 : Contrôle de gestion</b> .....	55
<b>III.5. Présentation du service</b> .....	55
<b>III.6. L'évaluation des indicateurs</b> .....	55
<b>III.7. Le système de prime</b> .....	55

### **Chapitre IV : Mesure et évaluation de la performance**

<b>Partie 1 : Mesure, Evaluation &amp; Appréciation de la Performance</b> .....	56
<b>IV.1. La mesure dans les indicateurs de performance</b> .....	56
IV.1.1. Le mode d'élaboration de la mesure .....	56
IV.1.2. La fréquence de la mesure .....	56

#### **I.2.4. Direction de la logistique des ventes**

Cette direction a pour mission de coordonner et de gérer l'ensemble des flux physiques et d'informations nécessaires au bon fonctionnement de toute l'entreprise.

Cette direction comporte le :

- Département logistique des ventes ;
- Département transport et maintenance;
- Service facturation;
- Service planification.

#### **I.2.5. Direction des finances**

Sa mission est de transcrire tous les faits de l'entreprise (entrées et sorties), et d'analyser les comptes. Elle est chargée du suivi de créance et de solvabilité des clients.

Elle a aussi pour rôle de prévoir les dépenses des différentes directions. Elles sont établies selon leurs propres prévisions trimestrielles pour permettre à la direction des finances de prévoir les financements possibles.

Sa structure comporte le :

- Département comptabilité générale;
- Département contrôle de gestion;
- Responsable caisse;
- Service finances.

#### **I.2.6. Direction de l'usine (industrielle)**

La direction de l'usine est composée de trois départements, le :

- Département qualité;
- Département production;
- Département maintenance.

Ce département sera présenté dans le chapitre III de ce document.

### **I.3. Données générales sur les produits**

ABC-PEPSI offre à ses clients une variété de boissons gazeuses ; en plusieurs parfums et en plusieurs formats d'emballage.

Le tableau suivant représente les types des parfums et formats produits au niveau d'ABC Pepsi.

Formats	Parfums
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bouteille récupérable en verre (RB) : 1L et 30 CL.</li><li>• Bouteille non récupérable en PET : 0.5 L, 1 L et 2 L.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pepsi Cola</li><li>• Pepsi Light</li><li>• Miranda Orange</li><li>• Miranda Lemon</li><li>• Miranda Pomme</li><li>• Miranda Fraise</li><li>• Miranda Exotique</li><li>• 7Up</li></ul>

**Tableau I.1** : Liste des parfums et formats

#### **I.4. Problématique**

Lors de son démarrage il y a 5 ans, ABC-PEPSI a mis en place un système de mesure de la performance lié à sa politique qui consistait à accroître rapidement sa part de marché et construire une image de qualité auprès des acheteurs, à cette époque l'entreprise produisait trois (3) parfums et trois (3) formats.

Aujourd'hui, l'entreprise maîtrise sa technologie de production, son nouveau défi est de répondre à la demande du marché en terme de : coût, qualité et délai. On recense actuellement, sept (7) parfums emballés dans plusieurs formats.

La nécessité d'accroître sa part de marché est encore un impératif mais il n'est plus le seul dans la stratégie d'ABC-PEPSI.

Dans ce sens, notre travail consiste à analyser le système de mesure de performance afin de vérifier son adéquation avec les nouveaux enjeux de l'entreprise.

Notre analyse se limite aux systèmes d'indicateurs des deux directions industrielle et commerciale, qui représentent les principales fonctions de l'entreprise.

---

Chapitre  
II

---

## LA PERFORMANCE INDUSTRIELLE

### **Partie I : La performance industrielle : Les exigences de l'après 2000**

#### **II.1 Introduction**

#### **II.2 La performance industrielle**

II.2.1 Notion de performance externe et performance interne

II.2.2 L'appréhension des nouvelles épreuves de la performance

II.2.3 La recherche de la performance : les objectifs

II.1.4 FCS & FCP

### **Partie II : Les indicateurs de performance dans le pilotage du processus industriel**

#### **II.3 Introduction**

#### **II.4 La notion du pilotage**

#### **II.5 Qu'est ce qu'un indicateur de performance**

#### **II.6 Variables essentielles et variables d'action dans les indicateurs**

#### **II.7 Conclusion : de l'opportunité d'un modèle pour l'expression de la performance**

## **Partie I : La performance industrielle : les exigences de l'après 2000**

### **II.1. Introduction**

L'environnement industriel est devenu instable, les marchés sont instables. Les produits sont plus complexes et plus variés, La concurrence est vive ... . Et, aspect qui n'est pas des moindres, exigeant et capricieux, le client est roi. Il relève de nos jours du lieu commun de faire pareilles constatations. Si ces données sont devenues évidentes, elles n'en restent pas moins à l'origine de la majorité des profonds changements subis ces dernières décennies par les entreprises. Ces changements concernent tout autant les modes de fonctionnement que ceux d'évaluation et de gestion.

C'est dans le souci de s'adapter aux nouveaux enjeux, induits par ces changements, que les entreprises se sont tournées vers de nouveaux critères de compétitivité : dictée par les besoins de la conjoncture, une nouvelle définition de la performance s'est imposée, adjoignant au concept de coût d'un produit le concept de sa valeur. En effet, les facteurs de compétitivité ne se déclinent plus à travers le seul aspect des coûts, mais également à travers des aspects de qualité, de délai ou de service, imposant à l'entreprise des principes moins tangibles tels que la qualité totale, la réactivité ou la flexibilité[3].

### **II.2. La performance industrielle**

Afin de mieux cerner ce qu'est une entreprise performante, nous allons délimiter, dans cette partie, les contours de la notion de performance industrielle. A l'origine, la performance désigne « un résultat exceptionnel, hors du commun, optimal. Elle relève d'attentes que l'on peut traduire en objectifs. Si les attentes ne sont pas formellement exprimées sous forme d'objectifs, nous concluons à la performance d'une personne lorsqu'elle comble ou même dépasse nos attentes, c'est-à-dire lorsqu'elle réalise quelque chose hors du commun, parfois intangible, pour lequel nous n'avons pas établi de point de repère ou d'échelle de mesure »[4]. M.J. Lebas [11] oriente la performance vers le futur à travers la notion de «capabilité d'aller où l'on veut », ce qui sous-entend que, quel que soit le contexte, une entreprise est performante si et seulement si elle satisfait les objectifs qu'elle se fixe, pourvu que ceux-ci la pérennisent. En général, à la notion de performance industrielle sont attachées des notions de profit, rentabilité, .. (cf. Annexe II).

### II.2.1. Notions de performance interne et performance externe

« Le problème de la mesure de la performance a été vécu jusqu'à une période très récente comme un problème uniquement interne; sa traduction la plus populaire étant sans doute la productivité du travail ».

La notion de performance est transformée, elle n'est plus unidimensionnelle. « On découvre avec la saturation des marchés que la valeur n'est pas automatiquement égale au coût de production mais dépend d'un nombre d'attributs que possède le produit, parmi ces attributs, qualité et délais de mise à disposition, ... mais ils ne sont pas les seuls, la réparabilité, le respect de normes standard, le design, la recyclabilité, etc. sont autant d'attributs qui forment la valeur que les clients potentiels vont lui attribuer et qui se matérialisent par le prix qu'ils sont prêts à payer» [17]. Ainsi:

**Performance = performance interne (coût) + performance externe (prix, valeur)**

Au risque de se répéter, la seule certitude dans ce contexte mouvant<sup>(1)</sup> est le lien entre le succès d'une entreprise et son aptitude à satisfaire ses clients. Aussi, la performance d'une entreprise doit être désormais évaluée d'un point de vue externe, notamment par rapport à cette satisfaction. Si les clients reçoivent un produit de qualité comblant leur attente à un prix estimé raisonnable ils verront une relation de valeur entre le prix et la qualité. Si ces mêmes clients reçoivent un produit comblant leur attente, très rapidement, ils auront le sentiment de service irréprochable [10], [15] (figure II.1).

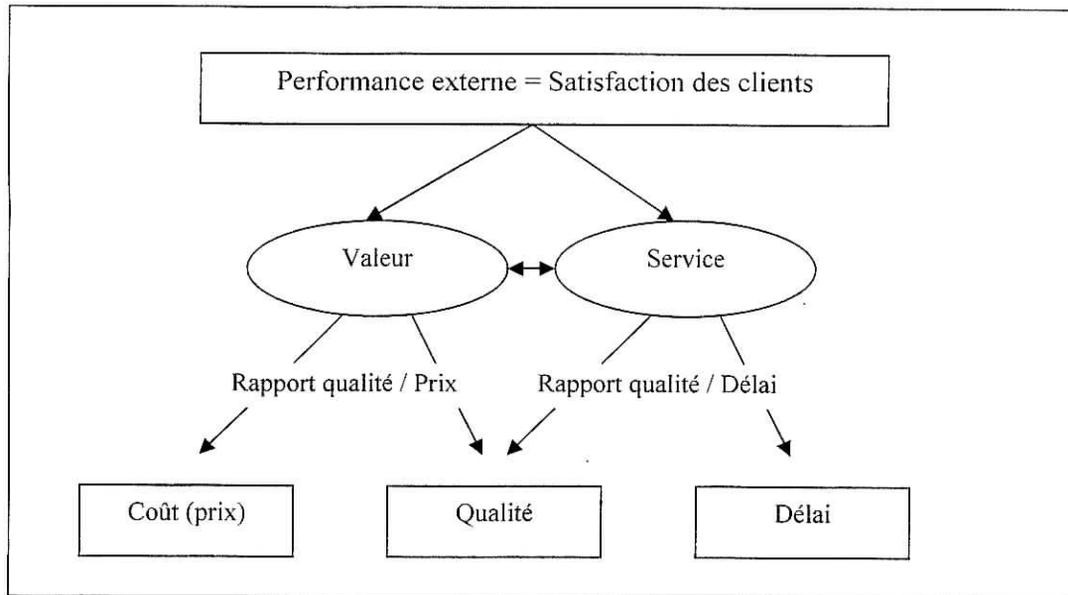
Dans ce sens, les épreuves internes dans lesquelles l'entreprise doit s'engager portent classiquement sur la réalisation du meilleur compromis entre des offres respectives de valeur et de service.

La performance en termes de valeur qui, par définition, est externe, peut être appréhendée de manière interne par la maîtrise de la quantité de travail consommée.

En l'occurrence, le prix (et donc le coût en interne, soit la productivité directe) ne pouvant se substituer à la valeur, il s'agit désormais de se préoccuper de l'ensemble du processus de production, car ce qui est mis sur le marché c'est la résultante de l'ensemble des composantes de ce processus et l'efficacité de leur combinaison.

---

(1) Les objectifs de performance sont souvent qualifiés de (cibles mouvantes).



**Figure II.1.** Définition multicritère de la performance externe

Une analyse des processus d'élaboration devient nécessaire, y compris des activités indirectes de conception, de contrôle, d'organisation, ... qui jouent un rôle prédominant dans la création de valeur par ses différents attributs [14]. En fait, performances interne et externe ne sont pas indépendantes. Une bonne performance interne est indispensable à la performance externe, puisqu'elle n'en est que la projection.

En outre, la seule quête de la satisfaction des clients<sup>(1)</sup> peut-elle garantir une compétitivité durable ? Une nuance importante apparaît à ce niveau. Les entreprises auraient tendance à mener des stratégies préservant leurs parts de marché au court terme, au détriment d'actions vitales, en rapport avec l'investissement, l'innovation, la maintenance ou la motivation des hommes.

Un cas extrême serait la recherche de cette satisfaction au détriment des coûts de revient. Une telle politique induira à terme un gap dans la compétitivité. D'autre part, et ce qui n'est pas pour simplifier la tâche, l'entreprise détient rarement l'exclusivité de ses produits.

C'est pourquoi, la satisfaction des clients - donc la performance de l'entreprise reste relative à celle des entreprises concurrentes.

(1) P.Zarifian, en cherchant à expliciter les axes stratégiques de développement de l'entreprise, pense qu'il « ne s'agit pas de partir du client, du moins tel qu'il est en instantané, ni même du marché. Il s'agit de simuler, donc d'anticiper des objectifs et des cadres d'action, par rapport à des situations probables, mais hypothétiques, au sein desquelles le client est en quelque sorte, lui aussi, simulé » [25]

Il s'agit plutôt d'aller à la quête de la satisfaction des clients sur la base d'une démarche d'amélioration continue, englobant des aspects internes, technologiques, organisationnels, sociaux, de benchmarking<sup>(1)</sup> et d'évaluations stratégiques, de partenariat et de coopération,..., [24].

Néanmoins, nous pouvons continuer à confirmer que le client - roi est à l'origine de bon nombre de démarches d'amélioration menées dans les entreprises.

### **II.2.2. L'appréhension des nouvelles épreuves de la performance**

La notion de satisfaction des clients est reprise au sein de l'entreprise. Conformément à des études préalables de marché, l'entreprise définit les activités <sup>(2)</sup> à mettre en oeuvre pour réaliser les modèles de produits imposés par les clients, Ces activités sont organisées en processus, chaque activité agissant, d'une part comme un «client» de l'activité antérieure, d'autre part comme un « fournisseur » de l'activité postérieure. On retrouve à travers les «relations d'échange» entre les activités les notions de performance interne et externe (figure II.2), dans la mesure où:

- La performance externe est déclinée à travers d'une part le jugement du client au regard du produit qu'il reçoit (selon les délais de prise de commande, la qualité du produit, ..), d'autre part à travers le jugement du fournisseur en amont (selon le nombre de réclamations, la vitesse de règlement des factures, ...),
- La performance interne concerne essentiellement l'efficience (cf. Annexe II) des ressources utilisées (selon les rebus, les attentes et indisponibilités,...).

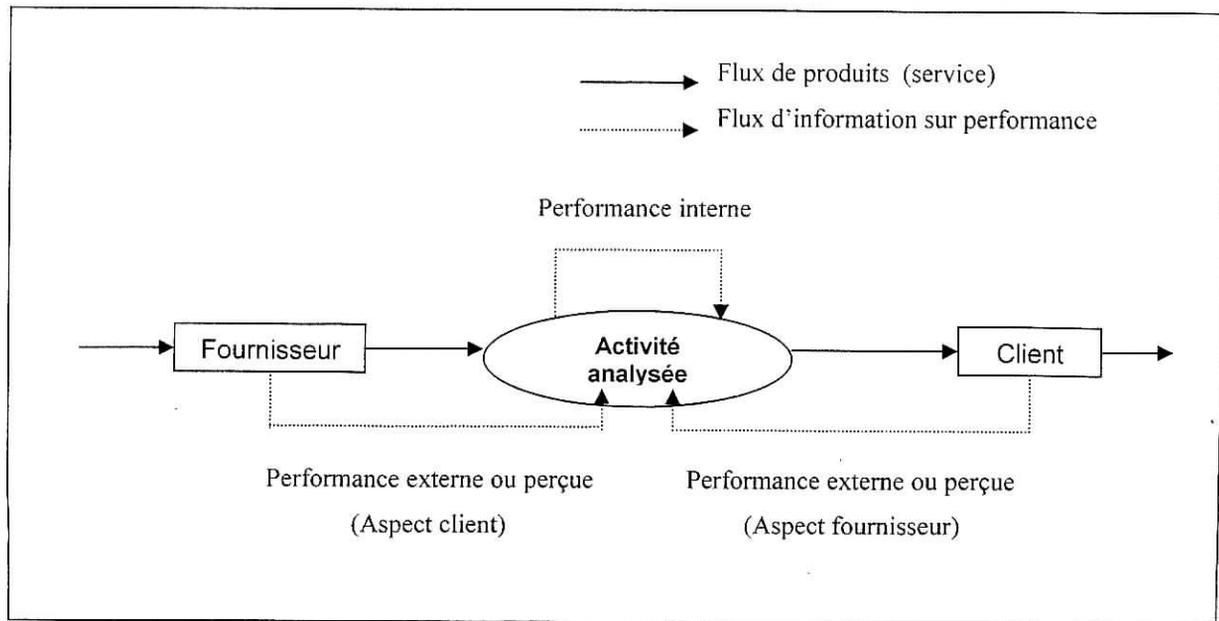
### **II.2.3. La recherche de la performance : les objectifs**

La performance est appréhendée à travers la satisfaction d'un système d'objectifs induits par les stratégies adoptées. La problématique aujourd'hui est d'arriver à un (bon) compromis entre les différents objectifs, à l'aide d'une appréhension globale, qui éviterait de se focaliser sur un objectif au détriment d'autres (réduire les coûts et négliger la qualité ou le service par exemple).

---

(1) Démarche permanente de recherche, d'évaluation des produits d'une entreprise par rapport à ses concurrents, visant à optimiser sa performance.

(2) La notion d'activité est considérée à tout niveau de décision (stratégique, tactique, opérationnel) et pour tout type de décomposition (service, fonctions,...).



**Figure II.2 :** Performance interne et externe dans une relation d'échange

Les objectifs sont, d'un point de vue sémantique, des « buts précis à atteindre dans un temps donné ». Ils précisent les buts par des critères d'évaluation assortis d'un niveau à atteindre (par exemple, accroître la part de marché d'un produit de 20%, renouveler la moitié de la gamme des produits dans les 5 ans). Les objectifs se réfèrent à des plans ou normes, et sont à leur tour déclinés en sous-objectifs.

Les objectifs d'un niveau sont les moyens pour atteindre les objectifs d'un niveau supérieur. La déclinaison d'objectifs « globaux » en objectifs « élémentaires » se fait ainsi à l'aide d'un raisonnement cause effet.

Une définition classique du système d'objectifs se rattache à une déclinaison selon les horizons stratégique, tactique et opérationnel [5].

- Les objectifs stratégiques concernent l'évolution de l'entreprise, ses orientations, son positionnement dans son environnement,
- Les objectifs tactiques concernent la préparation des activités industrielles en déployant la performance par processus,
- Les objectifs opérationnels sont liés à l'activation des ressources et des processus opérants.

Une confusion et un abus dans la terminologie sont fréquents. Mais ils restent sans conséquence si la procédure de détermination des objectifs suit, selon J.Mélèse, la séquence suivante:

- Quelle est la mission de la partie du système considéré?
- Quels critères permettraient de mesurer la réalisation de la mission?
- Quels niveaux fixer à ces critères?

#### II.2.4. Facteurs clé du succès & Facteurs clé de performance

Les facteurs clés de succès FCS (order winners) sont des facteurs ayant «un impact décisif sur les positions de compétitivité dans un secteur donné. Le délai de livraison par exemple est un FCS dans le secteur de vente par correspondance» [16].

On retrouve dans les FCS les paramètres de la performance externe caractérisant la réponse au marché.

Les FCS représentent les plus grands enjeux de succès auprès de la clientèle, conditionnant de ce fait la compétitivité et la productivité de l'entreprise.

**EXEMPLES :** Les FCS sont rattachés à des aspects tels que la qualité (la non-qualité est mesurée par le nombre de retours clients), la réactivité (mesurée par les délais de livraison depuis la commande des clients), la ponctualité (mesurée par le nombre de commandes livrées à la date convenue).

On distingue de surcroît [1]:

- Les FCS qualifiants, indispensables pour se présenter sur le marché, tels que la qualité des produits,
- Les FCS gagnants, permettant d'augmenter les parts de marché, tels que la réduction du délai d'élaboration des produits.

Les Facteurs Clés de Performance FCP (order qualifiers) sont les paramètres de performance interne. Ils traduisent, selon l'AFGI <sup>(1)</sup> les FCS au niveau des processus majeurs de l'entreprise (conception / industrialisation – approvisionnement -production - vente / marketing - après-vente, .. ).

Ce sont les objectifs de performance interne généralement non perçus par le client, tels que par exemple la rentabilité des produits, la disponibilité des équipements, la qualité des conditions de travail, l'implication du personnel dans les actions de productivité.

---

(1) L'Association Française de Gestion Industrielle.

## Partie 2 : Les indicateurs de performance dans le pilotage des processus industriels

### II.3. Introduction

Les indicateurs de performance<sup>(1)</sup> sont les « instruments » du pilotage. Commune est devenue la notion mais complexe reste l'appréhension. Comment choisir les indicateurs de performance ? Comment les mettre en place ? Comment exploiter leurs résultats ? Autant de questions que les entreprises se posent en permanence. Du fait de la complexité de l'appréhension de la performance industrielle, les indicateurs doivent revêtir plusieurs aspects et remplir plusieurs rôles. Ainsi, parle-t-on tantôt d'indicateurs de processus ou de résultat, tantôt d'indicateurs de maîtrise ou de progrès. Egalement, utilise-t-on les indicateurs à des niveaux locaux ou globaux.

Tout ceci laisse deviner sans peine une problématique implicite, rattachée à l'indicateur de performance en tant que tel. Qu'est-ce qu'un indicateur ? Quel est son intérêt et son rôle ? Quelles sont les propriétés requises ? Comment relier les différents paramètres qu'il fait intervenir ? ... Ce sont là des questions essentielles pour la performance industrielle.

Les indicateurs de performance s'inscrivent dans une philosophie d'amélioration continue telle qu'elle a été introduite par Deming «La roue de Deming » se base en effet sur l'exécution répétitive des principes suivants : « Préparer - Faire - Vérifier - Réagir »<sup>(2)</sup>.

Les indicateurs vérifient l'adéquation de la mesure des résultats atteints aux objectifs espérés. De ce fait, la mesure est certes une condition nécessaire à l'évaluation de la performance<sup>(3)</sup>.

Elle n'en est pas un aboutissement pour autant: on ne mesure pas pour mesurer, mais pour vérifier (évaluer).

Cette vérification (évaluation) n'est pas non plus une fin en soi mais seulement une aide à la réaction, c'est-à-dire au pilotage.

C'est donc le pilotage qui met en avant l'intérêt de la mesure et de l'évaluation, et par conséquent celui de l'indicateur. Ceci nous conduit à considérer tout d'abord la notion de pilotage avant celle de l'indicateur.

---

(1) L'annexe III regroupe une liste d'indicateurs, tels qu'ils sont utilisés dans les entreprises.

(2) « Plan – Do – Check- - Act»

(3) «What you measure is what you get» est le mot d'ordre de tout principe d'évaluation.

## **II.4. la notion du pilotage**

### **II.4.1. Une définition de la notion de pilotage**

Globalement, la notion de pilotage identifie l'ensemble des actions correctives à mener lors de l'occurrence d'un événement. Plus précisément, vu la complexité des processus physiques à contrôler (de « l'idée » du produit au produit fini vendu) et du champ couvert (du stratégique à l'opérationnel), le mécanisme est multi niveau, hiérarchisé (chaque niveau cadrant le suivant) et bouclé (répercussion et correction des écarts). Ces niveaux, qui ne sont pas à confondre avec les niveaux hiérarchiques de l'organigramme de l'entreprise, sont chacun caractérisés par leur horizon (visibilité), leur période (réactualisation) et leur maille (résolution). Le processus consiste alors, niveau par niveau ou par cadrages successifs, à préparer formellement, progressivement, en cohérence et avec une exécutabilité croissante les conditions de la réalisation pour se terminer par l'émission d'ordres exécutoires vers le processus physique. Il est fait de comparaisons, d'itérations, de simulations, ..., et, pour atteindre les objectifs fixés, nécessite entre autres des moyens de mesure et d'évaluation (indicateurs ou cadrans) et des moyens d'action (variables de décision ou leviers). Plus précisément, le pilotage est décrit par « des verbes relatifs aux ressources, aux produits et à leur synchronisation, déclinés à chacun des niveaux qui eux sont caractérisés par leur horizon et leur période » [3] Figure (II.3).

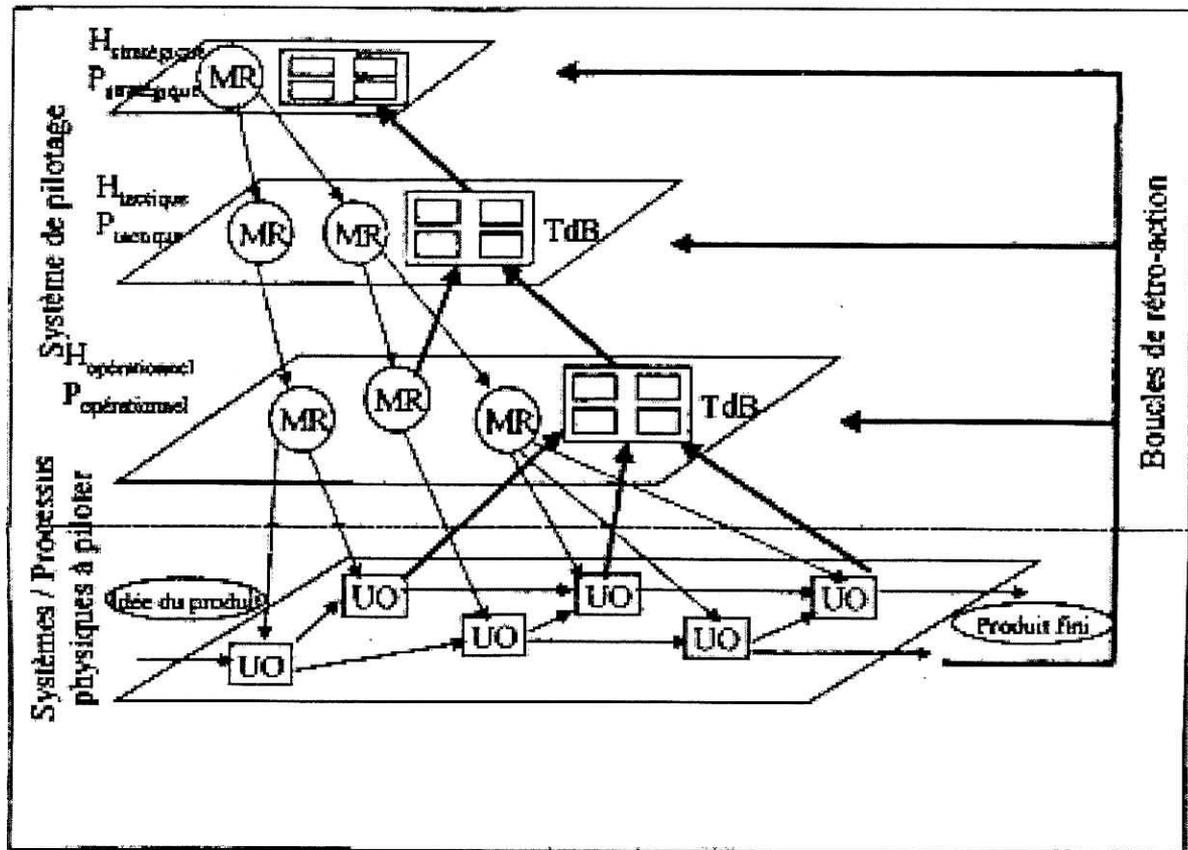


Figure II.3 : La notion du pilotage

#### II.4.2. Le pilotage des processus industriels

Tout processus peut être vu sous deux aspects :

- Un aspect « statique » rattaché à la structure fonctionnelle des activités,
- Un aspect « dynamique », que l'on peut qualifier de « comportemental » ou « événementiel » rattaché à l'exécution des activités, c'est-à-dire au processus; les événements identifient dans les processus discrets le début et la fin des activités.

Dans ce sens, trois classes de processus sont distinguées :

- Les processus **structurés**, pour lesquels l'objectif est connu, ainsi que l'enchaînement des activités (par exemple, un processus manufacturier automatisé), les processus structurés sont souvent automatisés ou automatisables. Leur pilotage est bien maîtrisé aujourd'hui.
- Les processus **semi-structurés**, pour lesquels l'objectif est connu, mais l'enchaînement des activités n'est complètement défini qu'au moment de l'exécution (par exemple, le processus de réparation d'une machine),

### **ABC-PEPSI actuellement**

L'entreprise est caractérisée aujourd'hui par:

- Une forte concurrence;
- Une diversité des formats et parfums;
  - Parfums : Pepsi, Pepsi light, 7UP, MO, ML, MP, MF, ME
  - Formats : PET (0.5 l, 1l, 2l), RB (30 cl, 100 cl)
- Une bonne maîtrise du système de production.

### **Le système d'indicateurs**

La performance des deux directions industrielle et commerciale est évaluée sur la base des indicateurs suivants :

- L'objectif de production.
- L'efficacité (des lignes).
- La qualité.
- Les pertes.
- Le volume des ventes.

Pour pouvoir analyser ces indicateurs, nous allons d'abord les situer dans le contexte dont lequel ils sont employés. Pour ce faire, nous commençons par présenter les deux structures étudiées.

## **III.2. Présentation des structures étudiées**

### **III.2.1. Direction industrielle**

Les indicateurs de performance liés à la direction industrielle d'ABC-PEPSI sont : l'objectif de production, l'efficacité des lignes, la qualité et les pertes.

La direction industrielle se compose de trois (3) départements à savoir, le :

- Département production;
- Département maintenance;
- Département qualité.

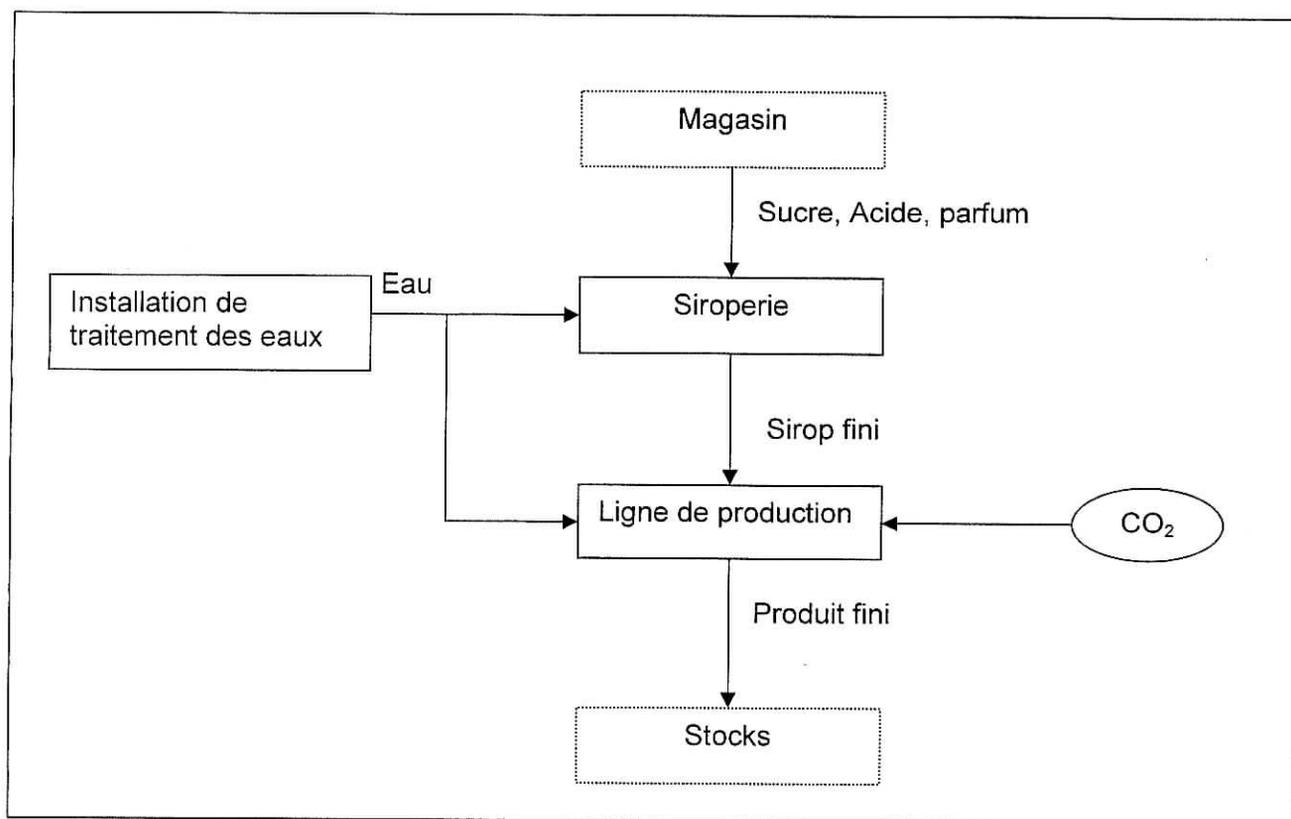
La structure de la direction industrielle est représentée par la figure (III.1) :



Le département production est chargé de l'élaboration et l'exécution des plannings de production, son unité de production est composée d(e) :

- Une siroperie;
- Trois (3) lignes de production;
- Un laboratoire.

Le processus global de production au niveau de l'usine est représenté sur la figure (III.2) :



**Figure III.2 :** Schéma global du processus de production

### a- La siroperie

La siroperie est la deuxième étape du processus de production, étape en laquelle le sirop fini est préparé.

La siroperie est subdivisée en deux installations :

- Une première installation (composée essentiellement de quatre fondoirs d'une capacité de 9000 litres chacun) dans laquelle le sirop simple est préparé (eau + sucre + opération de filtration);
- Une deuxième installation (composée essentiellement de : huit (8) cuves de 10000 litres de capacité chacune et cinq (5) autres cuves d'une capacité de 20000 litres chacune) dans laquelle la préparation du sirop fini est complétée (sirop simple + acides + parfums)

La procédure de préparation du sirop fini est la suivante :

- 1- Remplir le fondoir en eau;
- 2- Verser une quantité de sucre (selon le parfum préparé et la quantité de sirop fini désirée), chauffer jusqu'à 25°C et agiter;
- 3- Laisser la solution reposer pendant 20 mn;
- 4- Effectuer une filtration;
- 5- Refroidir jusqu'à 20°C;
- 6- Expédier la solution aux cuves;
- 7- Rincer avec de l'eau (pour expédier le sirop qui reste dans le fondoir et les conduites);
- 8- Ajuster le sirop simple (en ajoutant de l'eau);
- 9- Ajouter l'acide;
- 10- Ajouter le parfum juste avant l'expédition à la ligne (sauf pour Pepsi-Cola l'ajout du parfum se fait 24h avant l'expédition : durée de maturation).

**La sanitation de l'installation**

La sanitation est une étape indispensable après l'utilisation de l'installation, elle accompagne tout changement de parfum, et consiste à :

- 1- Rincer l'installation en eau traitée (l'eau utilisée est récupérée par le service de traitement des eaux);
- 2- Laver l'installation avec de la soude (NaOH à 85°) pendant 20 minutes pour neutraliser les acides et éliminer les colorants;
- 3- Rincer une seconde fois à l'eau pour éliminer toute trace de soude;
- 4- Laver l'installation au clore pour la désinfecter (pendant 20 minutes);
- 5- Rincer une dernière fois à l'eau pour éliminer toute trace de clore.

L'opération de sanitation dure de deux (2) heures à deux heures et demi (2.5), ce qui fait qu'elle soit prise en compte lors de l'élaboration du planning de production et que les planificateurs cherchent toujours à minimiser le nombre de changements de parfum.

**b- Description des lignes de production**

Il existe trois (3) lignes de production au niveau de l'usine d'ABC Pepsi à savoir :

- La ligne SIDEL PET
- La ligne SIDEL Verre
- La ligne KRONES

**La ligne SIDEL PET**

La ligne PET est la ligne de production utilisant les bouteilles en plastiques de tous les formats (Actuellement : 0,5litre ; 1litre et 2litres), sa cadence est de 7400 B/H pour le format 1l et 0.5l, et 6800 B/H pour le format 2l.

Cette ligne fonctionne 24H/24H (3 équipes \* 8 heures).

Le schéma suivant représente le fonctionnement de la ligne PET [2] :

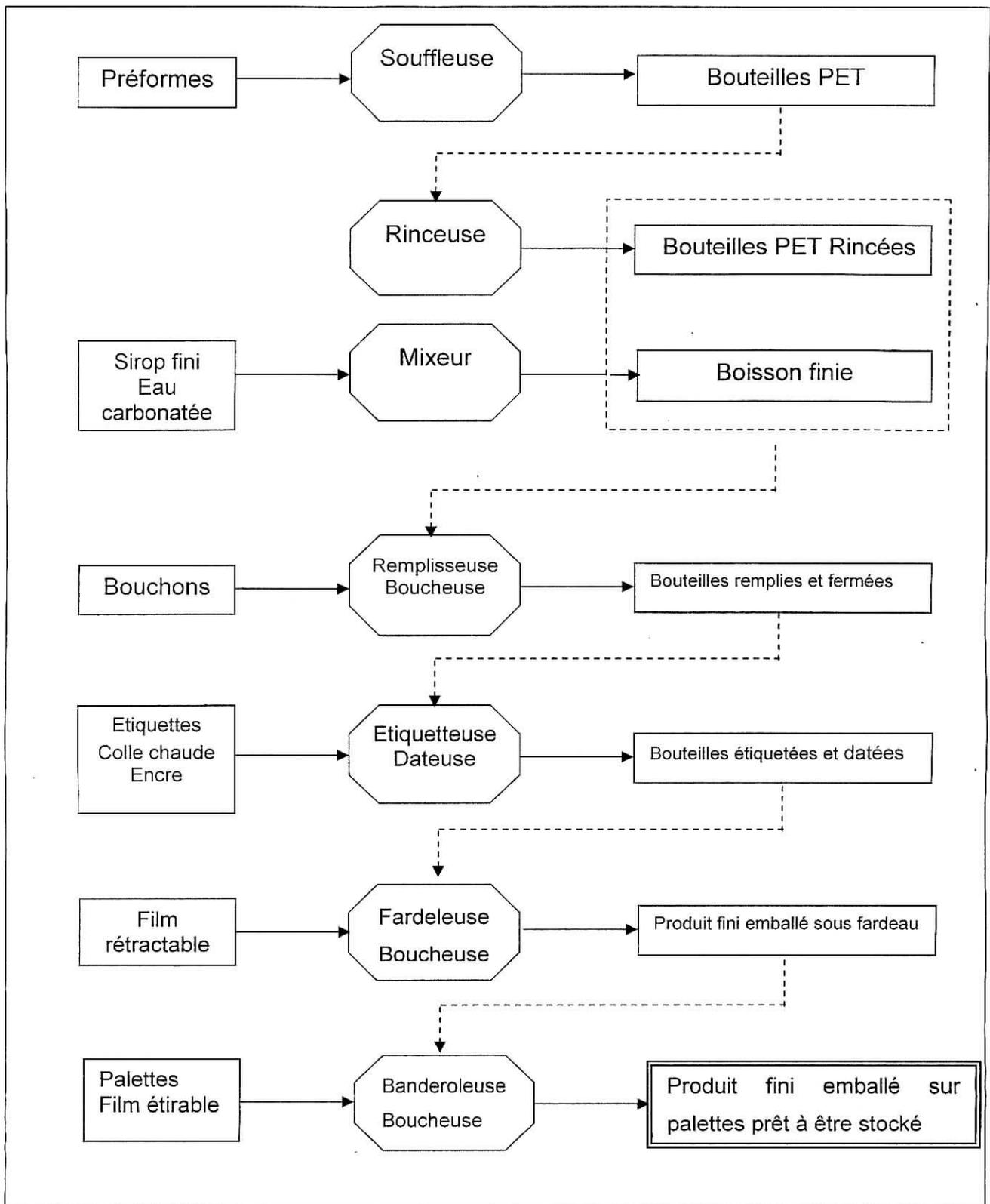


Figure III.3 : Procédé d'embouteillage de la ligne PET

### La ligne SIDEL Verre

La ligne SIDEL verre utilise un emballage de format RB30 et le RB100, la cadence de la ligne est de 24000 B/H pour le RB30, et de 10000 B/H pour le RB100.

La ligne SIDEL Verre fonctionne 16 H/ jour (2 équipes \* 8 heures).

Le schéma suivant représente le procédé d'embouteillage de la ligne SIDEL verre [2] :

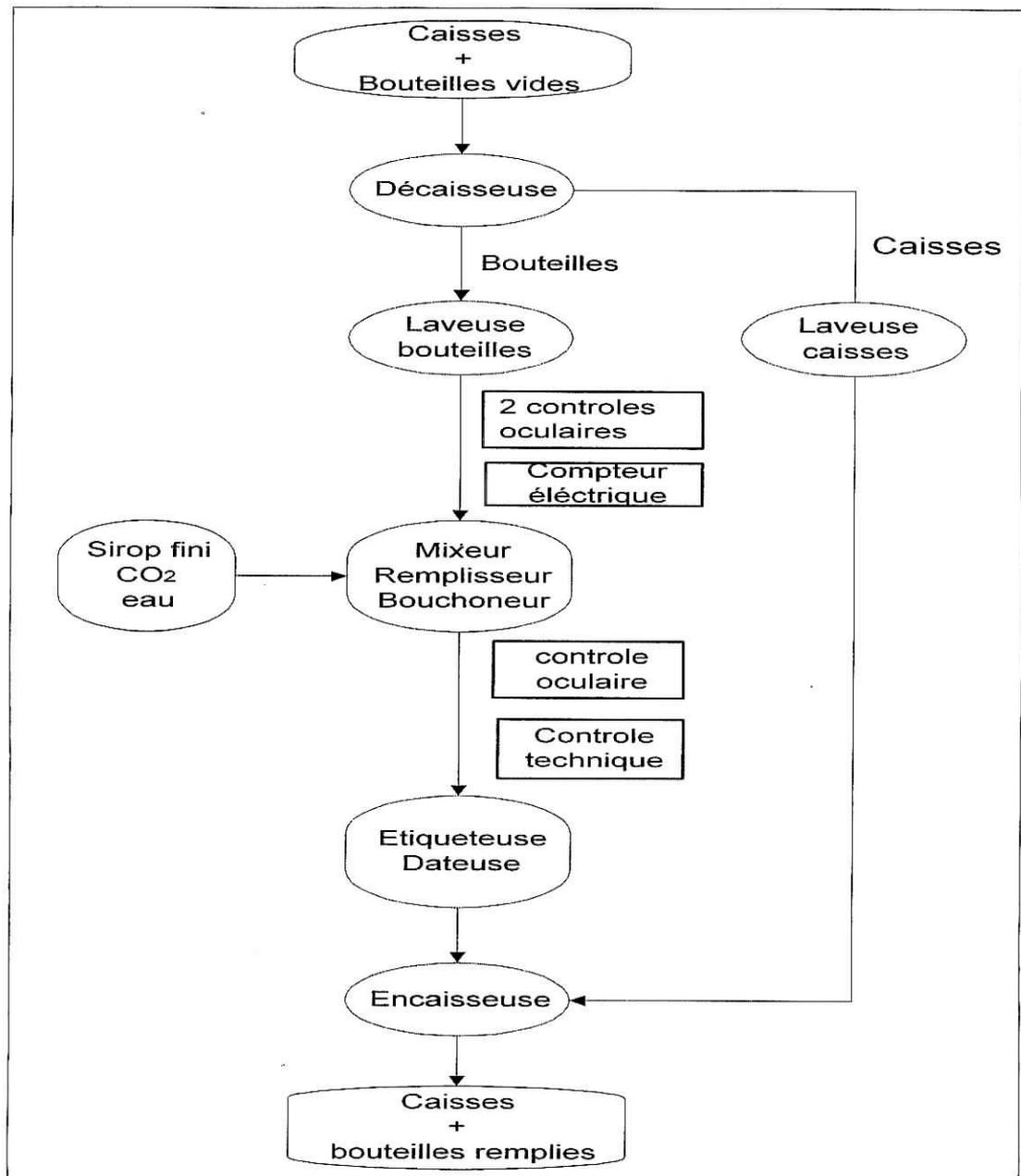


Figure III.4 : Procédé d'embouteillage de la ligne SIDEL verre

### La ligne KRONES

La ligne KRONES est une ligne de production utilisant des bouteilles en verre.

La vitesse de la ligne est de 24 000 B/H pour le RB100 est de 40 000 B/H pour le RB30.

Cette ligne fonctionne 16H / jour (2 équipes \* 8 heures).

La figure III.4 représente le fonctionnement de la ligne KRONES [2]

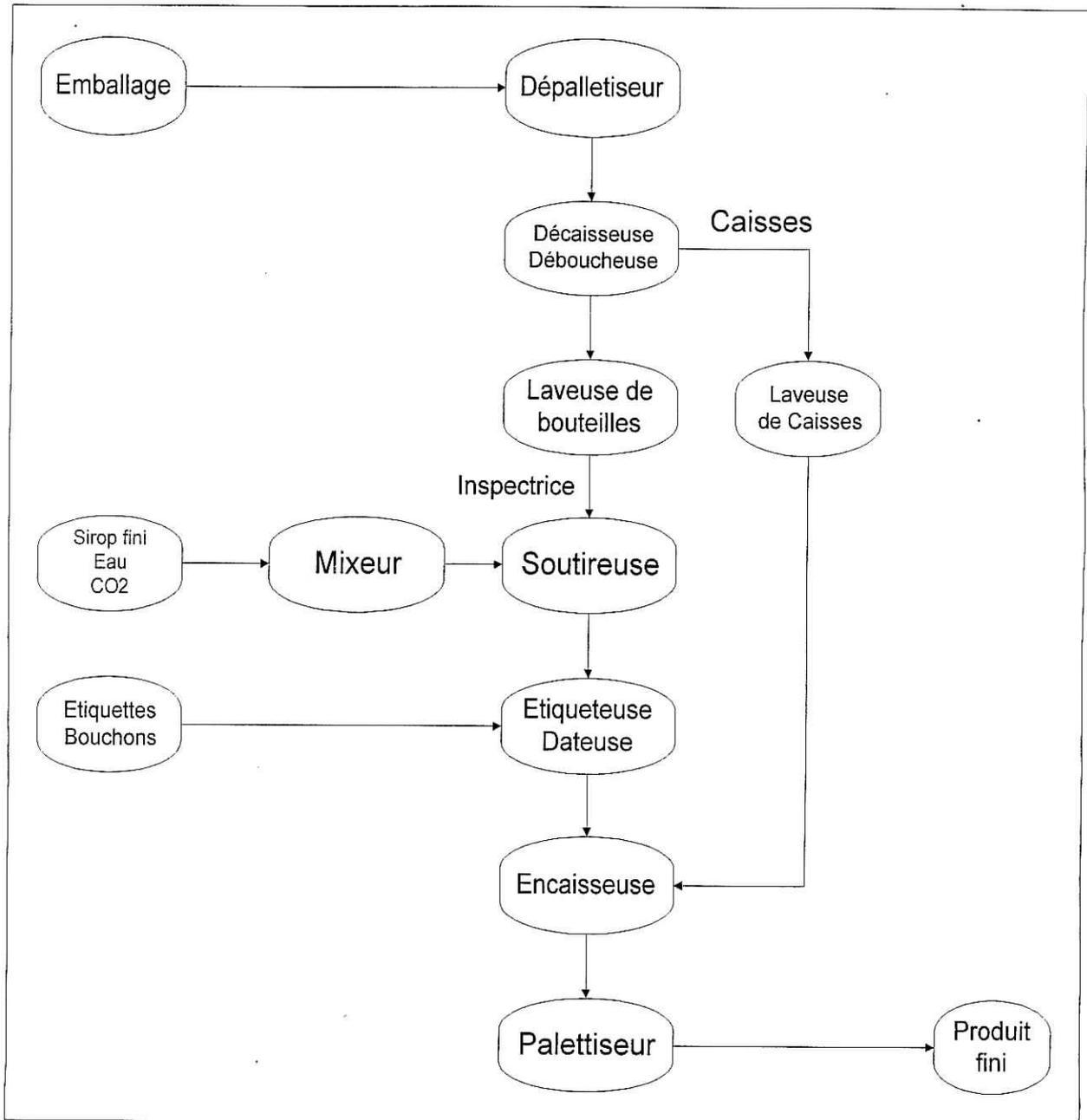


Figure III.5 : Procédé d'embouteillage de la ligne KRONES

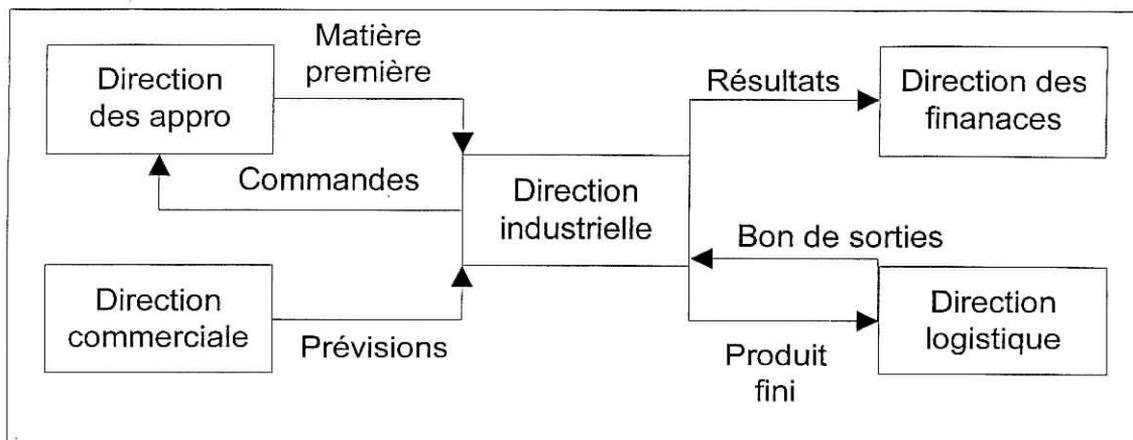
### c- Le laboratoire

Le laboratoire est chargé du contrôle de la qualité de tous les articles de l'entreprise. Pour cela le laboratoire effectue différents types de contrôle dont :

- Des contrôles journaliers en cours de production au niveau de la siroperie et au niveau des trois lignes de production.
- Des contrôles de réception lors de l'achat de matière première ou d'emballage et toute autre matière rentrant dans le processus de production

### III.2.2. Relation de la direction industrielle avec les autres directions

On présente la relation existante entre la direction industrielle et les autres directions de l'entreprise par la figure suivante :



**Figure III.6 :** Relation de la direction industrielle avec les autres directions

La direction des approvisionnements est chargée de l'acquisition des matières premières qui représentent l'input physique pour la direction industrielle. Les produits finis (outputs) sont acheminés vers la direction logistique qui s'occupe de l'organisation des flux physiques de l'entreprise.

Pour établir le planning de production, la direction industrielle reçoit des prévisions de ventes auprès de la direction commerciale.

Les résultats des activités (Volume de production réalisé) sont communiqués à la direction des finances qui se charge de l'évaluation de performance.

### III.2.3 Direction commerciale

Le seul indicateur de performance lié à la direction commerciale d'ABC-PEPSI est le volume des ventes.

La direction commerciale se compose de trois (3) départements et deux (2) services à savoir le:

- Département vente indirecte;
- Département VD (Vente Directe) zone Ouest;
- Département VD zone Est;
- Service marketing;
- Service MEM.

La direction commerciale est chargée de la distribution des produits de l'entreprise à travers l'ensemble du territoire national grâce à ses trois centres de distribution installés à :

- Alger (Rouiba) : unité de production et distribution
  - Sétif : production, distribution
  - Oran : distribution

L'analyse de l'indicateur de performance : " objectif des ventes " nous amène à décrire les processus desquels il dépend.

#### Description des processus existants à la direction commerciale

Les processus présents sont ceux relatifs à la distribution, dans ce sens la distribution est organisée en deux canaux :

- La vente indirecte
- La vente directe

#### 1. La vente indirecte

La vente indirecte concerne la distribution aux dépôts, aux grossistes et aux centres de distribution (Sétif et Oran).

##### a- Dépôt

Un dépositaire est un distributeur qui titulaire d'un contrat pour la distribution des produits d'ABC-PEPSI sous les conditions suivantes :

- Le dépôt soit un seul par wilaya (sauf pour les grandes wilayas comme Bejaia où il existe deux dépôts) ;
- La consignation de l'emballage (bouteilles en verre) et la quantité minimale d'emballage imposée au dépositaire dépend de la wilaya;
- Une superficie minimale du dépôt est imposée;
- Un nombre de camion exigé;
- Un nombre d'équipe de vente (formée par le dépositaire ou par ABC-PEPSI à la demande).

L'entreprise impose aussi l'insertion d'un contrôleur dans chaque dépôt pour superviser les opérations de vente. Le superviseur doit contrôler en permanence :

- La disponibilité des produits d' ABC-PEPSI chez les points de vente desservis par le dépôt;
- L'état des frigos (état technique et contenance);
- Les équipes de vente;
- L'entretien du dépôt;
- Le potentiel des points de vente desservis par le dépôt;
- L'état des stocks du dépôt;

Le contrôleur est tenu d'envoyer tous les trois (3) jour un PV des états du stock du dépôt, document qui servira de référence pour compléter le stock immédiatement (obligatoirement). ABC-PEPSI dispose actuellement de 43 dépôts dont 25 sont desservis par l'unité d'Alger.

#### **b- Grossistes**

Les grossistes sont des distributeurs particuliers auxquels aucune des conditions précédentes n'est imposée.

## Processus de la vente indirecte

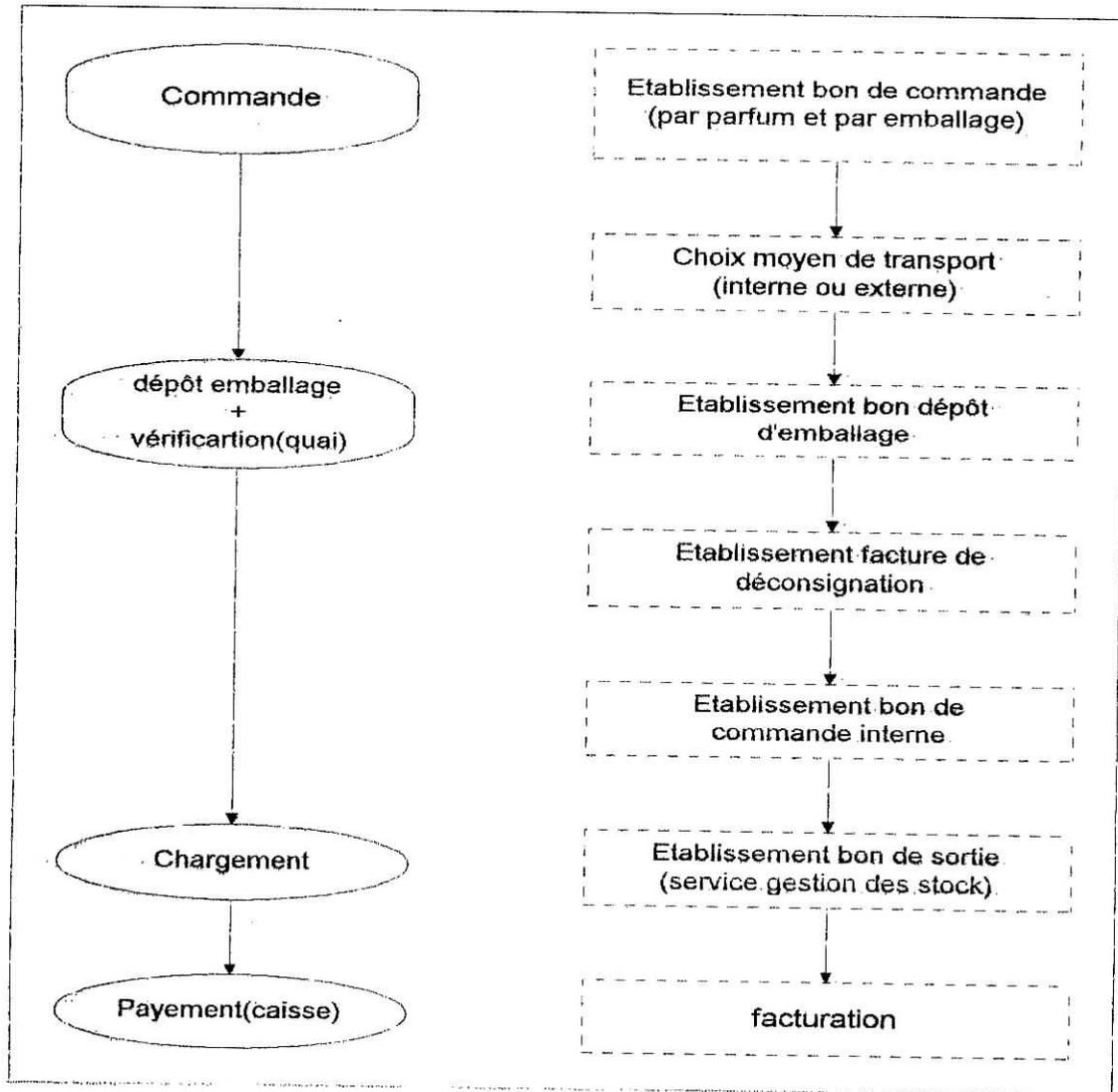


Figure III.7 : Processus de la vente indirecte

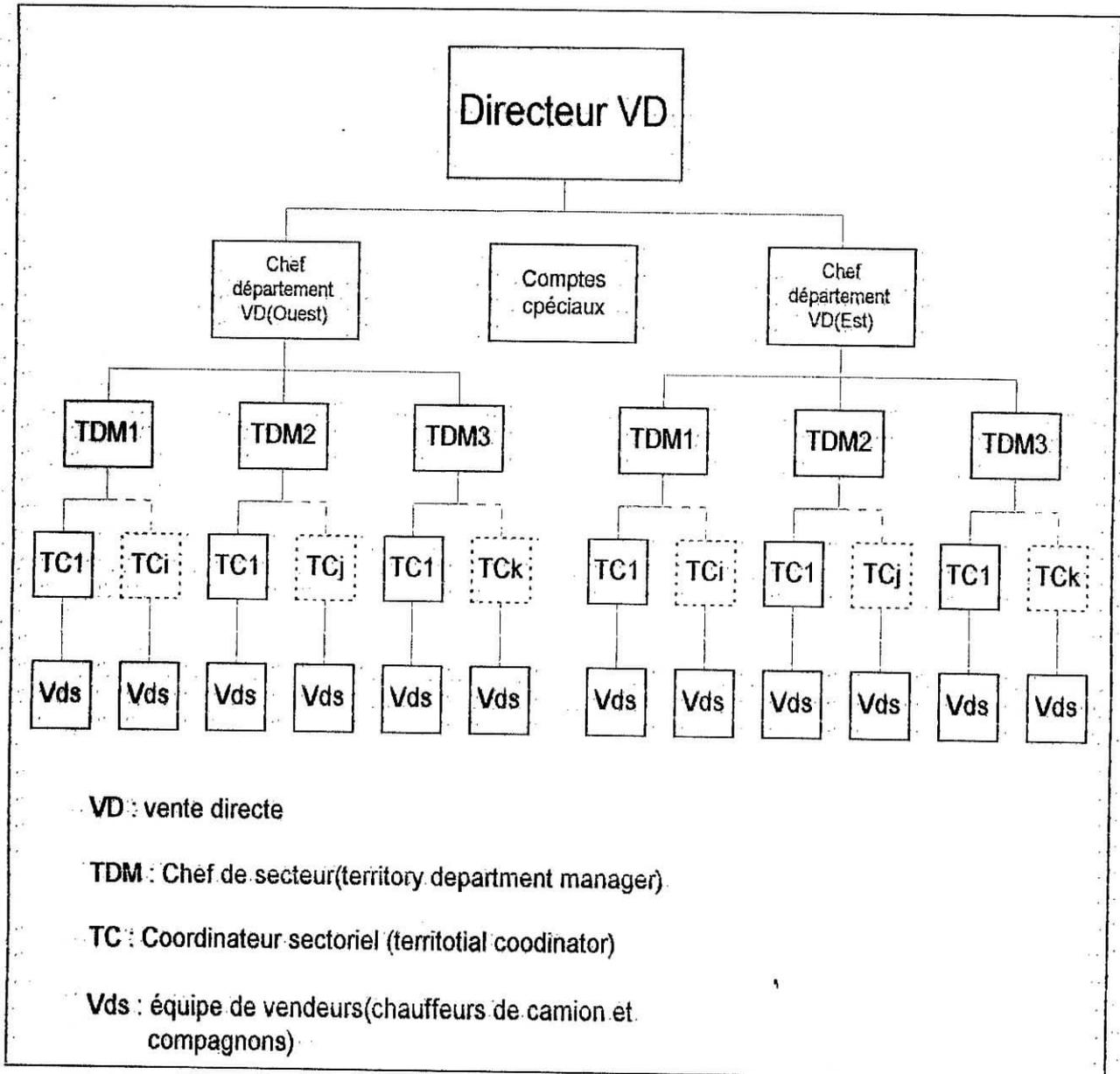
## 2. La vente directe

La vente directe est la distribution réalisée par les moyens propres de l'entreprise. Elle s'oriente vers les points de vente sans passer par un intermédiaire. Pour ce faire l'entreprise dispose d'une flotte de transport qui lui est propre.

La vente directe sur Alger est subdivisée en deux secteurs : Est et Ouest (et un compte spécial : Hôtels; foires... etc.), dont l'organisation et les procédures sont identiques.

**Organisation du département de VD**

La structure du département de la vente directe est la suivante :



**Figure III.8 : Structure du département VD**

**Procédure de la vente directe**

Chacune des deux régions Est et Ouest est divisée en secteurs. Chaque secteur est desservi par un ensemble de vendeurs supervisés par un coordinateur sectoriel.

Chaque vendeur est chargé de servir certain nombre de clients (se trouvant dans le même périmètre). Il passe au moins deux fois par semaine chez chaque client.

Une briefing est tenu quotidiennement entre le coordinateur sectoriel et ses vendeurs afin de relever les commandes clients.

Le processus de la VD est illustrée par le schéma suivant :

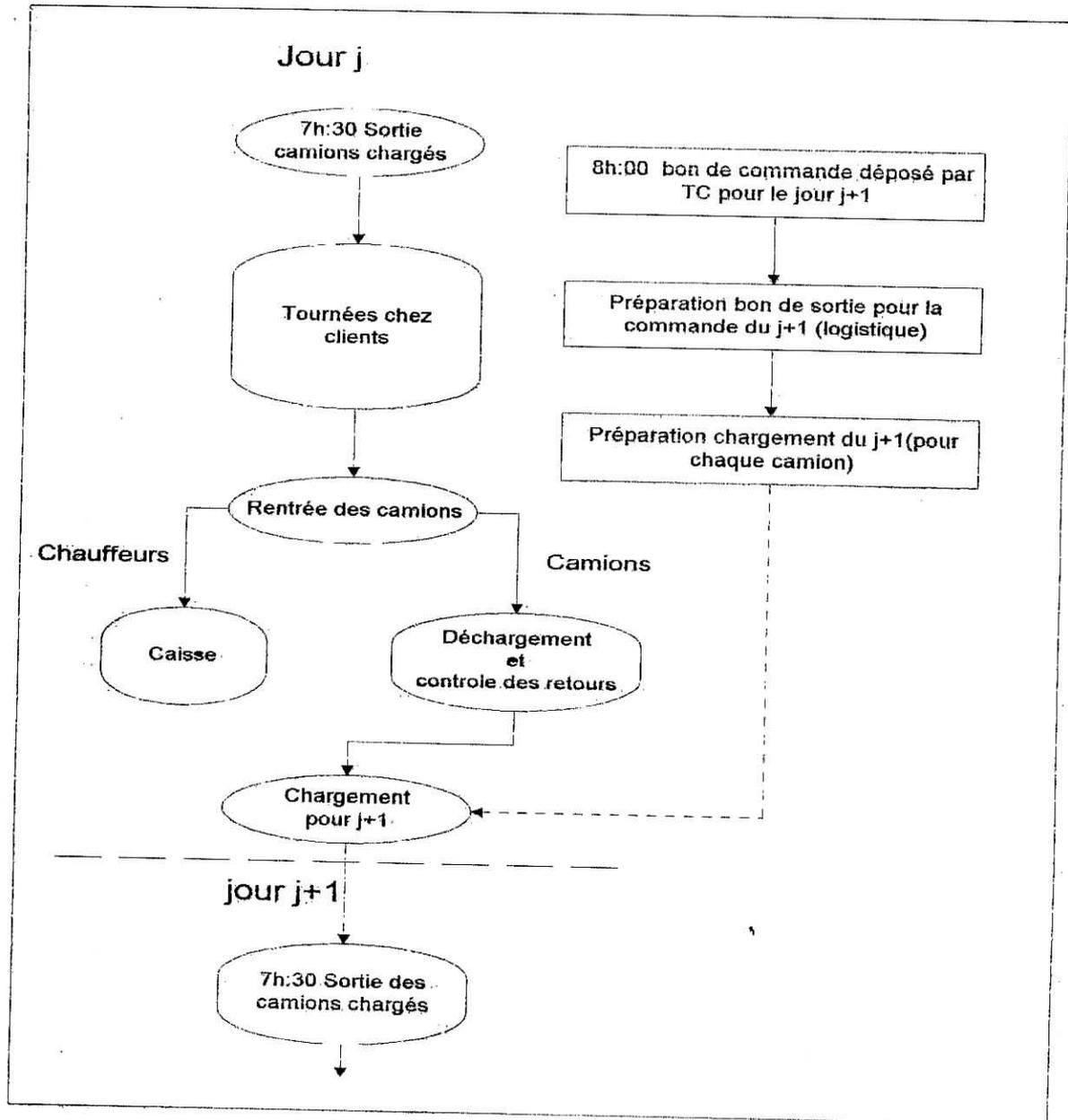


Figure III.9 : Processus de la VD

### **La prévision**

Théoriquement la direction commerciale est chargée de la réalisation des prévisions de vente annuelles (et mensuelles). Ces prévisions sont communiquées à la direction industrielle pour établir le planning de production et au département de contrôle de gestion.

L'élaboration des prévisions tient compte des paramètres suivants :

- l'historique des ventes;
- Les commandes la clientèle;
- les fêtes du calendrier;
- le lancement de nouveaux produits;
- actions annoncées de la concurrence.

## Partie 2 : Présentation du système d'indicateurs

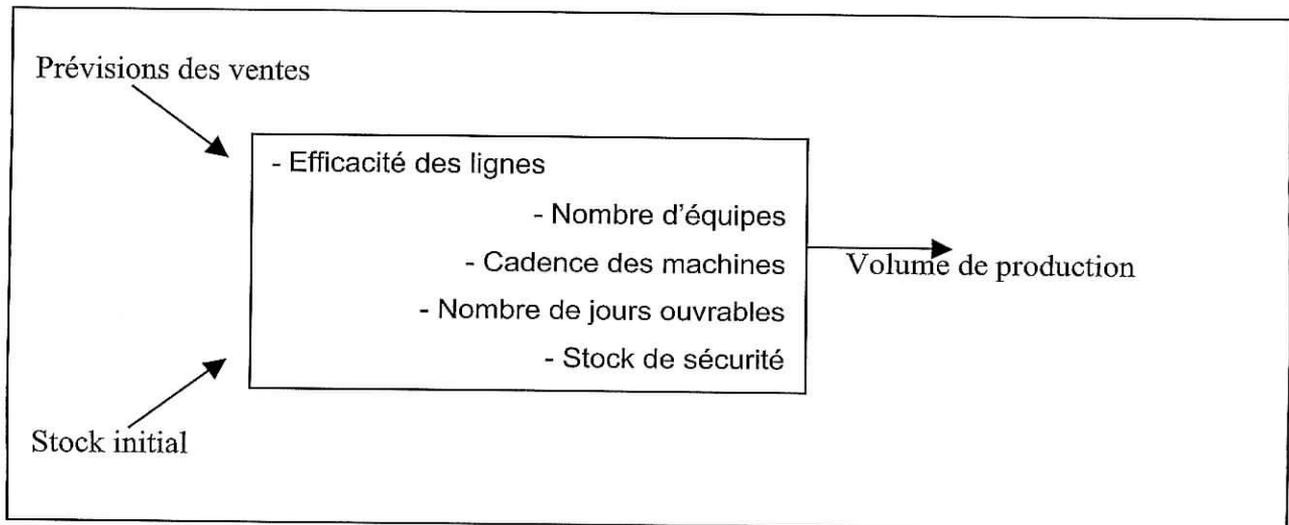
### III.3. Les indicateurs de performance liés à la production

#### III.3.1. L'objectif de production

L'évaluation de l'indicateur « objectif de production », passe par l'analyse du planning de production et des paramètres qui lui sont liés.

#### Le planning de production

La figure III.10 représente les différents paramètres pris en compte lors de l'élaboration du planning de production.



**Figure III.10 :** Paramètres liés au planning de production

#### Le volume de production

Le calcul du volume de production intègre les données suivantes :

- Les prévisions de ventes.
- Le niveau des stocks.
- Le stock de sécurité.

**a- les prévisions des ventes**

Elles sont communiquées par la direction commerciale et dépendent de plusieurs paramètres à savoir : l'historique des ventes, la réalisation par secteur, la commande de la clientèle, les promotions de ventes...etc.

**b- Le niveau des stocks**

Le niveau (ou l'état) des stocks qui se détermine par un inventaire chaque début de mois, cet inventaire touche toutes les unités de stockage (Rouiba- Annaba -Sétif) et actualise le niveau de stock déterminé théoriquement dans le planning de production annuel.

Le niveau du stock théorique est calculé en utilisant la formule suivante :

$$\text{Stock Initial (i)} = \text{Stock Initial (i-1)} + \text{Volume Production (i-1)} - \text{Vente Réelle (i-1)}$$

Où i : le mois étudié

**c- le stock de sécurité**

La troisième donnée est le stock de sécurité. Il est déterminé comme suit :

$$\text{Stock_Secur (i)} = [(\text{nbr\_jour\_V}) \times \text{Vol\_Vente (i+1)}] / (\text{nbr\_jour\_mois})$$

Avec :

**nbr\_jour\_V** = le nombre de jours de vente = 10 jours

**nbr\_jour\_mois** = le nombre de jours du mois = 26 jours

La détermination du volume à produire tient donc compte des trois données précédentes en les combinant par la formule suivante :

$$\text{Vol_Prod (i)} = \text{Vol_Vente (i)} - \text{Stock_Init (i)} + \text{Stock_Secur (i)}$$

Où:

Vol\_Prod : le volume de production

Vol\_Vente : le volume de vente prévisionnel

Stock\_Init: le stock initial

Stock\_Secur: le stock de sécurité

**Remarque**

Le volume de production peut être exprimé en **8Oz** qui est une unité de calcul propre à ABC-PEPSI utilisée pour unifier les unités de mesure (caisse, fardeau, bouteilles 0,5l...etc.).

La transformation des quantités de caisses physiques en caisses 8Oz se fait de la manière suivante :

On multiplie la quantité physique produite par le volume de l'unité de l'emballage et par le nombre de bouteilles dans une caisse physique, le tout divisé par **5,68 l**

**Exemple**

Pour le format RB30 cl, la caisse physique comporte 24 bouteilles de 30 cl. On aura alors :

$$[(\text{Volume de production de\_RB30 cl}) \times (24) \times (0,3)] / 5,68$$

Ainsi pour déterminer la quantité globale, on somme toutes les quantités relatives à chaque format :

$$[(\text{VP\_RB30cl}).24.0,3 + (\text{VP\_RB100cl}).12 + (\text{CAN33cl}).24.0,33 + (\text{PET100cl}).6 + (\text{PET50cl}).6.0,5 + (\text{PET200cl}).6.2] / 5.68$$

Après fixation du volume de production, on détermine le nombre d'équipes à mettre en place

Pour ce faire, on doit disposer des informations suivantes :

- le volume de production (calculé dans la partie précédente) en caisses physiques.
- l'efficacité de chaque ligne de production (prise comme donnée)
- la cadence maximale de chaque ligne.
- le nombre de jours ouvrables par mois.
- le nombre d'heures par équipe qui est fixé à 8h / jour
- les périodes d'entretien

Le nombre d'équipes à mettre en place pour réaliser le volume de production est calculé de la manière suivante :

$$\text{Le nombre d'équipes} = \text{nbr\_h\_prod} / \text{nbr\_h\_équip}$$

Où :

**nbr\_h\_prod** : le nombre d'heures de production

**nbr\_h\_équip** : le nombre d'heures par équipe

**Evaluation de l'indicateur «Objectif de production »**

L'objectif de production est évalué suivant la formule suivante :

$$\text{Objectif de production} = \frac{\text{Volume de production prévu}}{\text{Volume de production réel}}$$

Tel que :

- Le volume de production prévu est le volume dont la méthode de calcul est illustrée précédemment.
- Le volume de production réel est le volume de production constaté à la fin du mois.

**III.3.2. La qualité**

La qualité est le deuxième indicateur utilisé pour la mesure de la performance globale d'ABC-PEPSI.

Le suivi de la qualité des produits de l'usine se fait au niveau du laboratoire d'ABC-PEPSI, le contrôle se fait d'une manière journalière, un contrôle chaque 15 minutes (au lieu d'une fois chaque 30mn qui représente la norme imposée par PBC).

On distingue deux types de qualités contrôlées :

- La qualité physico-chimique concernant les caractéristiques physiques des produits
- La qualité sensory qui concerne le goût des produits

Les paramètres déterminants pour la mesure de la qualité sont :

- Le Brix<sup>(1)</sup>
- Le taux de CO<sub>2</sub>.
- Le taux d'acidité
- La contenance de la bouteille
- L'analyse au plan micro biologique
- Le goût (sensory)

---

(1) Brix : Concentration massique de sucre dans la solution.

Le contrôle de la qualité des produits finis se fait d'une manière externe aussi au niveau des laboratoires de PBC.

Des agents de qualité de cette dernière prélèvent des échantillons auprès des points de vente, ces échantillons sont analysés et les résultats obtenus sont comparés aux normes de la firme (les paramètres qui sont pris en compte sont ceux que nous venons de les citer).

Sur la base de cette comparaison, une note est attribuée à l'entreprise.

PCI a mis en œuvre un système qui simplifie le suivi et l'évaluation en terme de qualité de toutes ses filiales à travers le monde.

Le système consiste à affecter une couleur à chaque filiale (Ex : ABC-PEPSI) suivant ses résultats. On recense alors quatre (4) couleurs :

<b>Zone de couleur</b>	<b>Sensory</b>	<b>Physico-chimique</b>
<b>Bleu</b>	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
<b>Verre</b>	70-85 % ou $> 85\%$	$> 85\%$ ou 85-90 %
<b>Orange</b>	$< 70\%$ ou $> 70\%$	$> 85\%$ ou $< 85\%$
<b>Rouge</b>	$< 70\%$	$< 85\%$

**Tableau III.1** : Echelle d'attribution des couleurs

La note communiquée par les laboratoires de PCI constitue l'évaluation de l'indicateur «qualité» pour ABC Pepsi.

Les résultats sont communiqués à l'entreprise afin qu'elle puisse les comparer avec ses propres résultats, pour pouvoir justifier les anomalies détectées sur les produits de l'usine.

### III.3.3 L'efficacité

L'efficacité est un indicateur qui reflète la performance de toutes les fonctions d'une unité de production.

Les procédures de calcul des indicateurs de performance liés à l'efficacité sont comme suit:

#### a. Efficacité des lignes

$$\text{Efficacité nette} = \frac{\text{PR}}{(\text{Cad} * \text{HPR})}$$

Avec :

**PR:** Production conforme réalisée.

**Cad:** Cadence théorique de la ligne

**HPR:** Heures de production réalisées

Où :

Avec **HPR**= **Tp** - **Arrêts externes**

**Tp** : Temps programmé

#### b. Taux d'utilisation

$$\text{Taux d'utilisation} = \frac{\text{Temps productif}}{\text{Temps théorique payé}}$$

$$\text{Tel que Temps productif} = \frac{\text{PR}}{\text{Cad}}$$

Le temps théorique payé (en général différent de la masse salariale effectivement payé) est de:

24H (3 équipes \* 8 heures payées) Pour la ligne SIDEL PET

16H (2 équipes \* 8 heures payées) Pour la ligne SIDEL VERRE

16H (2 équipes \* 8 heures payées) Pour la ligne KRONES

### c. Efficacité mécanique

la formule est la suivante :

$$\text{Efficacité mécanique} = \frac{\text{PR}}{[\text{Cad} * (\text{HPR} - \text{Arrêts non techniques})]}$$

Nous avons scindé les causes qui altèrent le fonctionnement des lignes de production en deux classes qui sont:

- Causes externes à l'usine (la direction industrielle)
- Causes internes à l'usine

#### Les causes externes

On considère comme causes externes tous les arrêts fortuits ainsi que le manque d'emballage et l'absence des caristes dont la gestion relève des tâches de la direction logistique.

Les arrêts externes sont le (s) :

- Retard du transport;
- Coupures d'électricité;
- Interventions de maintenance externes;
- Changement de format non prévu dans le planning de vente hebdomadaire;
- Manque d'emballage;
- Manque de cariste;
- " Sanitation 5 étapes " pour la ligne PET.

#### Les causes internes

Les arrêts internes sont dûs soit aux arrêts techniques des machines, soit aux problèmes liés au personnel (arrêts non techniques) :

##### a-les causes techniques

Ils représentent les arrêts causés par les machines constituant les lignes de production et les équipements liés aux services annexes (Le service des utilités, de traitement des eaux et la siroperie).

**b- Les causes non techniques****1. Les arrêts planifiés**

Les arrêts planifiés sont programmés pour un changement de parfum ou de format, ces arrêts sont relatifs au :

- Changement de format prévu dans le planning hebdomadaire;
- " Sanitation 3 étapes ";
- " Sanitation 5 étapes " pour les lignes SIDEL VERRE et KRONES.

**2. Les arrêts dûs aux cadences de l'organisation**

Ce sont les arrêts qui ne sont pas causés par les machines constituant les lignes de production et les équipements liés aux services annexes (le service des utilités, de traitement des eaux et la siroperie). Cette classe regroupe les arrêts dûs au (x) :

- Problèmes de qualité ;
- Manque de consommables ;
- Manque de personnel.

**III.3.4. Les pertes**

Les pertes mesurées sont celles des processus de production. La formule utilisée pour évaluer ces pertes est la suivante :

$$\text{Perte} = \frac{\text{Consommation réelle} - \text{Consommation théorique}}{\text{Consommation théorique}}$$

- La consommation théorique est calculée à partir des volumes de production réalisés durant le mois et des normes d'utilisation (unitaire, nomenclature<sup>(1)</sup>).
- La consommation réelle est calculée à partir de la différence entre les stocks (inventaires) du début et fin du mois.

---

(1) voir la page suivante

Ainsi la formule est :

$$\text{Consommation réelle} = \text{stocks début du mois} - \text{stocks service} - \text{stocks fin du mois} + \text{réception}$$

Où : les stocks de service représentent les quantités livrées aux dépôts et unités de stockage.

### La nomenclature des produits

Le schéma suivant représente la nomenclature du produit PEPSI :

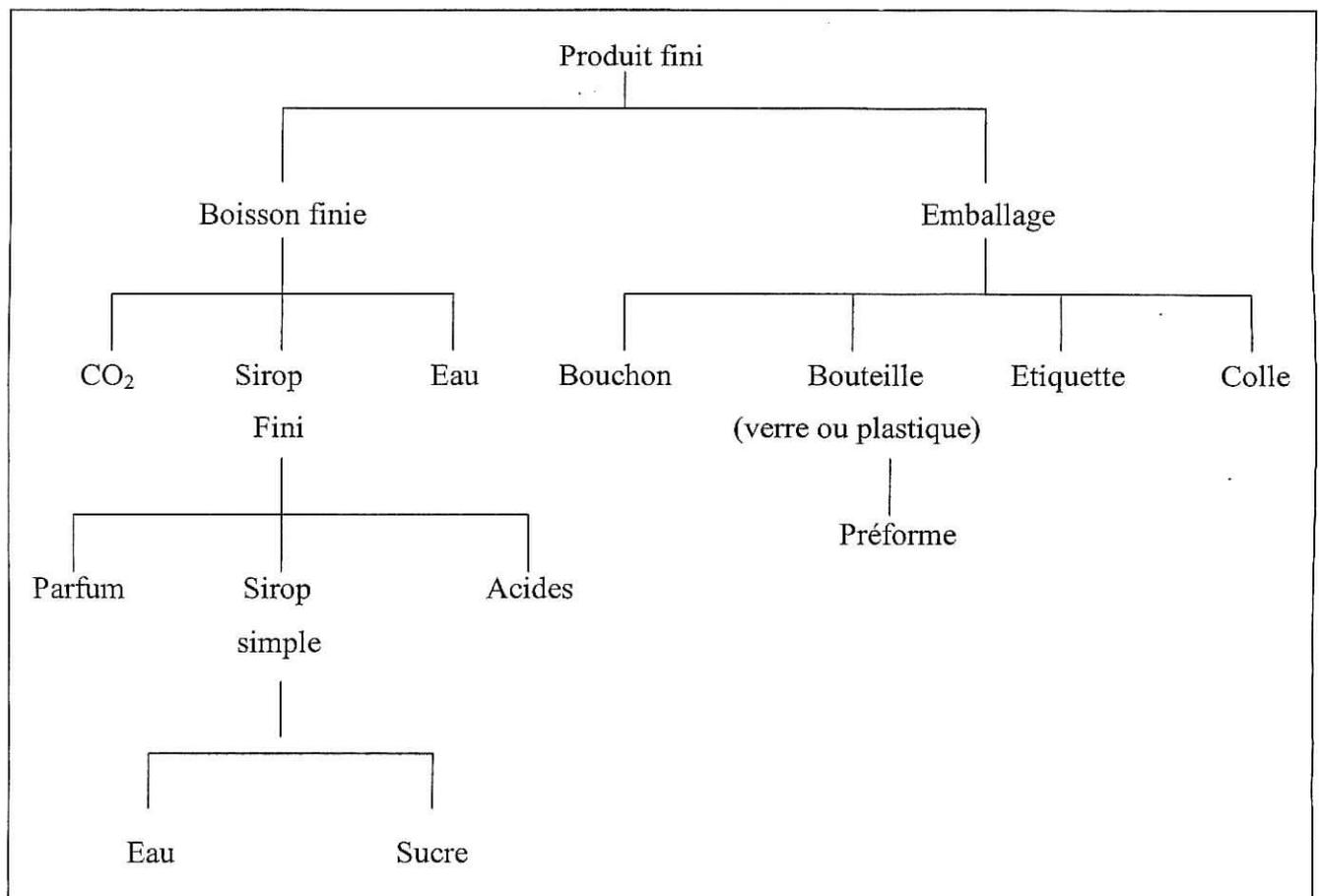


Figure III.11 : Nomenclature du produit d'ABC-PEPSI

### **III.4. L'indicateur de performance lié à la direction commerciale**

« Le volume des ventes » est le seul indicateur utilisé pour la mesure de la performance de la direction commerciale.

Cet indicateur représente la somme des volumes de vente réalisés par les deux départements (vente directe et vente indirecte).

### **Partie 3 : Contrôle de gestion**

#### **Présentation du service**

Le service contrôle de gestion est un organe de la direction des finances, il est responsable du contrôle, de la mesure et du suivi du système d'indicateurs de performance.

#### **L'évaluation des indicateurs**

L'évaluation est la comparaison des résultats obtenus (mesurés) par rapport à des référentiels (normes) ou des objectifs fixés préalablement.

Le département contrôle de gestion fixe les objectifs qui servent à évaluer la performance de l'entreprise, par exemple :

- Les pertes de l'entreprise sont jugées acceptables lorsqu'elles ne dépassent pas 2% (objectif=2%).
- La qualité des produits de l'entreprise est évaluée grâce au document de résultat fourni par PBC, l'objectif qualité est fixé à 95%.

#### **Le système de prime**

Le contrôle de gestion est délégué de la distribution des primes (la partie variable du salaire des employés de l'entreprise).

Les objectifs définis précédemment sont utilisés également pour le calcul des primes, tel que le surplus réalisé par rapport à l'objectif (multiplié par la partie fixe du salaire) constitue la prime.

---

Chapitre  
IV

---

## Mesure et évaluation de la performance

### **Partie 1 : Mesure, Evaluation & Appréciation de la Performance**

#### **IV.1. La mesure dans les indicateurs de performance**

IV.1.1. Le mode d'élaboration de la mesure

IV.1.2. La fréquence de la mesure

IV.1.3. La validité de la mesure

#### **IV.2. Mesure n'est pas évaluation**

IV.2.1. Le concept de mesure de la performance

IV.2.2. Le concept d'évaluation de la performance

IV.2.3. De la mesure à l'appréciation

IV.2.4. Pour conclure : une extension de la définition de l'indicateur

### **Partie 2 : L'évaluation de la performance**

#### **IV.3. Introduction**

#### **IV.4. Définition du contrôle de gestion**

#### **IV.5. Les limites du contrôle de gestion classique**

#### **IV.6. L'émergence des nouvelles approches**

IV.6.1. Les approches technico-économiques

IV.6.2. Le contrôle de gestion et les indicateurs techniques de performance

IV.6.3. Conclusion : de la nécessité du pilotage par les indicateurs techniques

## **Partie 1 : Mesure, Evaluation & Appréciation de la Performance**

### **IV.1. La mesure dans les indicateurs de performance**

La performance atteinte étant renseignée par les mesures de réalisation des objectifs, intéressons-nous aux caractéristiques de ces mesures. Celles-ci sont caractérisées dans les indicateurs:

- Mode d'élaboration,
- Fréquence,
- Validité.

#### **IV.1.1. Le mode d'élaboration de la mesure**

La mesure est élaborée en général à partir d'une des procédures suivantes :

- La mesure est directe - dite physique ou technique - souvent issue de capteurs au niveau du processus physique (thermomètre, palpeur, chronomètre, cellule optique, ...), telle que par exemple la mesure chronométrée d'un temps de changement d'outil.
- La mesure est obtenue en utilisant des opérations mathématiques simples (monocritère) sur des mesures physiques élémentaires, exprimées en unités d'œuvre homogènes. Ces opérations consistent en général en des comptages, des contrôles dimensionnels, des calculs de cadences, ..., telles que par exemple la quantité de produits fabriqués sur l'ensemble de l'usine, ou en des combinaisons multicritère de mesures rattachées à des facteurs hétérogènes telles que pour le calcul de la productivité globale (main-d'œuvre, machines, ...).
- Précisons un autre mode d'élaboration de la mesure, qui consiste plus généralement en une « collecte » de données, par exemple par rapport à une mesure de satisfaction des clients. Une telle mesure est renseignée à partir de questionnaires et d'enquêtes, puis synthétisée grâce à des outils statistiques (échantillonnage, modélisation, tests de normalité).

#### **IV.1.2. La fréquence de la mesure**

Le choix de la fréquence dans les prises de mesure est lié au processus considéré, aux objectifs assignés, aux possibilités d'amélioration suite à ces mesures (figure IV.1).

- La prise de mesure se fait dès l'apparition du phénomène (par exemple l'atteinte du seuil d'alerte concernant l'utilisation d'une machine bris d'outil, panne, ...). Elle est renseignée par des capteurs physiques et correspond généralement à la valeur d'une variable d'état du

processus physique (par exemple, l'amplitude des vibrations d'une machine). Dans ce cas, l'objectif est en général lié aux consignes opératoires (par exemple, éviter tout ralentissement ou blocage dans les usinages), ses variables d'action sont souvent des actionneurs physiques (lubrification, vitesse de rotation des outils). C'est le cas des mesures événementielles, Les événements peuvent correspondre également à la fin de l'exécution des activités, et ce, pour estimer les performances atteintes. La quantité de produits assemblés par exemple se mesure une fois l'activité d'assemblage terminée.

- La prise de mesure se fait par échantillonnage, sur une durée correspondant au niveau décisionnel considéré. C'est le cas des mesures périodiques (dites également de fiabilité).
- La prise de mesure est continue, le long du déroulement de l'activité analysée. C'est le cas notamment des processus continus dans lesquels l'exécution des activités est conditionnée par l'atteinte des objectifs (par exemple, obtention d'une solution chimique ayant un certain taux d'acidité).

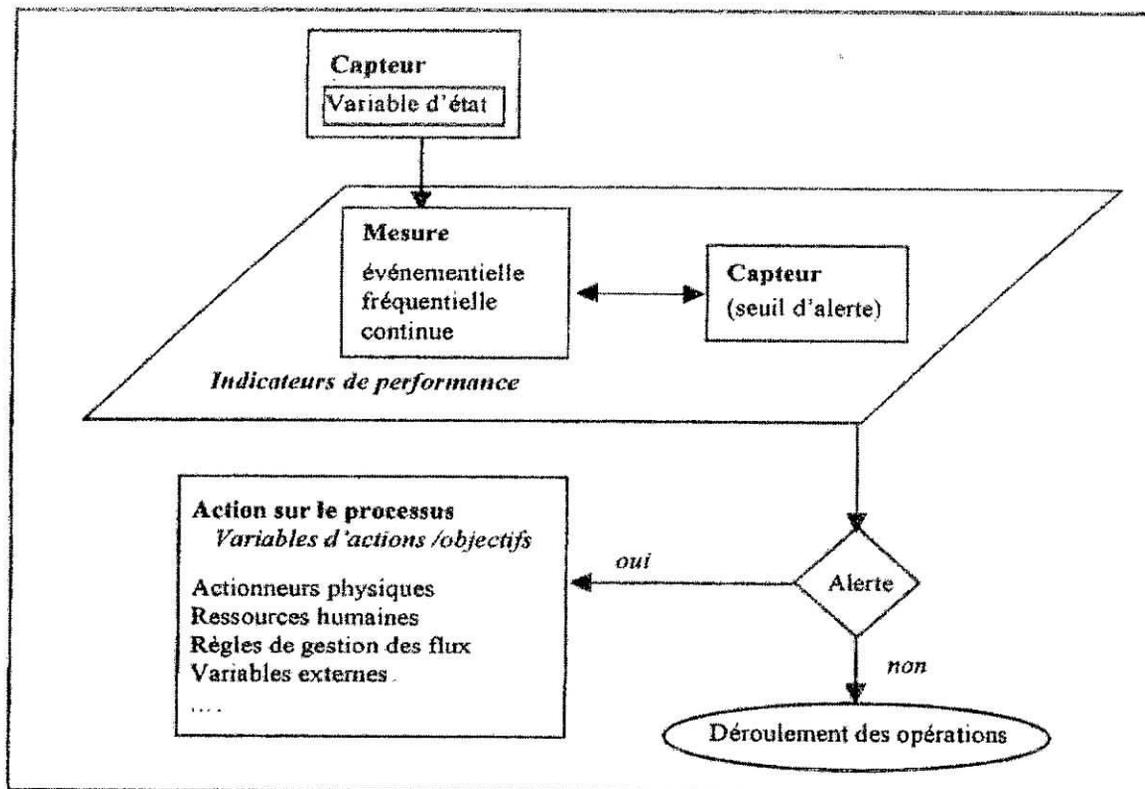


Figure IV.1 : la prise de mesure dans un indicateur

### IV.1.3. La validité de la mesure

Outre le mode d'élaboration et la fréquence caractérisant la mesure, il est un aspect qui nous semble non moins important, celui de la validité [18]. En effet, issues de capteurs sujets à des erreurs, les mesures prises peuvent être entachées d'incertitudes. Du moment que ces mesures représentent l'exécution de l'activité ou processus analysés, elles sont à l'origine des actions de pilotage menées. Aussi, de la validité de ces mesures dépend la validité de la mesure de performance et dépend, en partie, l'adéquation du pilotage avec le contexte.

## IV.2. Mesure n'est pas évaluation

### IV.2.1. Le concept de mesure de la performance

De ce que nous venons de voir, nous pouvons déduire que la mesure dans les indicateurs de performance est usuellement identifiée à la mesure physique relevée par le capteur (éventuellement traitée), décrivant l'état réel de la partie analysée. Au vu de la définition et du rôle de l'indicateur, la mesure retournée par l'indicateur doit refléter l'état réel, comparé à un état espéré (objectif), c'est-à-dire que l'indicateur doit retourner une mesure de performance. Aussi, nous semble-t-il important de distinguer ces deux concepts [3].

### IV.2.2. Le concept d'évaluation de la performance

Si jusqu'à présent, nous nous sommes autorisés l'abus d'user indifféremment des termes mesure et évaluation, il est grand temps de revenir sur la différence fondamentale entre ces deux concepts : « Evaluer, c'est assigner une valeur bonne ou mauvaise, meilleure ou pire, à une chose ou à un événement. Ce n'est donc pas simplement mesurer la valeur en quelque sorte intrinsèque des objets. C'est établir un ordre de préférences »

Fournissant simplement une information locale, la notion de mesure est trop réductrice. L'évaluation vient l'enrichir, pour en donner une interprétation par rapport à une vision globale ou cadre de référence<sup>(1)</sup>.

La notion d'évaluation aborde des aspects de coordination et de cohérence entre indicateurs, ainsi que d'exploitation effective des indicateurs. Dans ce contexte, «la pertinence d'une évaluation tient bien plus à la qualité de l'interprétation qu'à l'exactitude et à la précision des calculs » [3].

---

(1) Le cadre de référence est obtenu à l'issue d'une analyse stratégique de l'entreprise. Il fixe et pondère les différents critères qui constituent la performance globale.

Quelles sont les étapes implicites à cette évaluation de la performance ?, l'évaluation, prise à un sens large, peut sous-entendre :

- Une étape d'expression homogène des mesures de performance à évaluer,
- Une étape d'interprétation (ou de comparaison) de ces expressions les unes par rapport aux autres, conformément aux critères donnés par le cadre de référence,
- Une étape d'agrégation éventuelle des différentes données.

#### **IV.2.3. De la mesure à l'appréciation**

Inscrit dans une boucle de réaction, l'indicateur doit fournir des éléments d'information alimentant cette réaction, c'est-à-dire une appréciation ou un diagnostic préalable aux prises de décision. Or, seule, la mesure ne peut suffire à l'élaboration d'un diagnostic pertinent. Elle doit être complétée par une appréciation qui prenne en compte le contexte, du moment que « le pilotage ne peut espérer agir sur l'action qu'indirectement, en agissant sur l'interprétation. Piloter c'est agir sur des interprétations ; influencer des interprétations ».

Sur des installations coûteuses exploitées sur le mode du « juste à temps » par exemple, la moindre panne se répercute sur l'ensemble de l'installation, ce qui confère une importance plus grande à une moindre dérive que dans un contexte d'ordonnement classique.

#### **IV.2.4. Conclusion : Extension de la définition de l'indicateur**

L'expression de la performance atteinte suite à la réalisation d'un objectif se base sur la mesure physique. Nous distinguons deux manières d'exprimer la performance :

- Une expression relative à l'objectif, que nous qualifierons de mesure de performance, qui mesure l'écart entre une ou des valeurs cibles de l'objectif et la valeur atteinte,
- Une expression que l'on puisse interpréter par rapport à la globalité des objectifs considérés, que nous appellerons (par abus sur son usage) une évaluation de la performance.

Ainsi, face à la nécessité d'évaluer (porter un jugement sur la performance atteinte) d'une part et d'apprécier (prendre en compte le contexte) d'autre part les mesures de réalisation des objectifs, nous proposons d'étendre la définition initiale de l'indicateur.

**Une expression de la performance, plus ou moins valide, éventuellement exprimée de manière à être évaluée par rapport à la globalité des objectifs, appréciée au regard du contexte de déroulement de l'activité, processus ou système considéré [1].**

## **Partie 2 : L'évaluation de la performance**

### **IV.3. Introduction**

Traditionnellement, l'évaluation de la performance renvoie au contrôle de gestion, qui formule (notamment en chiffres) des objectifs, puis mesure les performances réalisées dans l'atteinte de ces objectifs. Face aux changements des systèmes de production, il eût été impensable que les règles et modèles de gestion restent immuables un siècle après leur développement.

La pertinence perdue de l'approche traditionnelle est en partie due au très difficile objectif de répondre à des impératifs stratégiques, opérationnels et financiers avec un seul et même système.

Pour mieux comprendre cette nécessité de changement, revenons sur les approches traditionnelles d'évaluation de la performance - un contrôle de gestion à forte coloration financière - ainsi que les conditions d'application qu'elles induisent [3].

### **IV.4. Définition du contrôle de gestion**

Le dispositif du contrôle de gestion, utilisé aujourd'hui encore par les entreprises, regroupe les différents types de comptabilité en un modèle unique, illustrant l'image économique de l'entreprise. L'édifice constitué par les « comptabilité générale - comptabilité analytique - contrôle des opérations à travers les coûts - contrôle des investissements à travers la rentabilité - indicateurs de performance et tableaux de bord », sert alors de base à la gestion de l'entreprise. Il cherche à faire apparaître de manière chiffrée et rapide, les résultats de toutes les actions pouvant être prises de façon à permettre une gestion efficace, Tel que son nom l'indique, le contrôle de gestion a pour rôle de veiller à la qualité de cette gestion [16].

### **IV.5. Les limites du contrôle de gestion classique**

Le contexte taylorien a évolué, En effet:

- comment envisager une performance stable dans un contexte aussi incertain que le contexte industriel, où technologies et stratégies ne cessent d'évoluer?
- comment détenir la connaissance totale d'un système complexe et de la masse d'informations qu'il induit ?
- comment se contenter d'une performance par rapport aux coûts en ignorant le concept de valeur, alors que la personnalisation, la qualité et le délai rattachés aux produits sont tout aussi importants?

- comment ne supposer qu'un seul facteur dominant alors que les ressources de l'entreprise sont réparties, et que les coûts indirects sont présents?
- comment rendre compte de « l'externalisation » d'une fonction?

Les critiques faites au contrôle de gestion traditionnel concernent particulièrement les limites des outils de calcul des coûts (comptabilité analytique) et de comptabilité budgétaire <sup>(1)</sup>.

#### **IV.6. L'émergence des nouvelles approches**

La focalisation sur, finalement, les seuls indicateurs financiers va à l'encontre d'un pilotage réactif, l'outil comptable n'étant pas spécialement conçu pour le contexte actuel, plusieurs réflexions sont menées pour son amélioration. Nous pouvons distinguer :

- Les approches technico-économiques qui font évoluer l'outil à travers une multiplication et une restructuration des systèmes de coûts,
- Les approches techniques, qui greffent au système d'analyse des coûts un système d'évaluation de performance fondé sur des indicateurs techniques : ne jugeons pas seulement les performances de telle usine, atelier ou division sur la base des coûts ou du profit mais apprécions-les en intégrant d'autres critères peut-être plus pertinents tels les indicateurs techniques : part de marché, pourcentage de pannes ou d'incidents techniques, pourcentage de défauts de fabrication,....

##### **IV.6.1. Les approches technico-économiques**

Les approches technico-économiques ont pour souci de moderniser le système comptable. Certaines d'entre elles évaluent des coûts n'apparaissant pas dans la comptabilité classique. D'autres proposent de nouveaux mécanismes de calcul des coûts. Globalement, ces approches sont caractérisées par un certain nombre d'aspects (non exclusifs) dont [14] (Tableau IV.1)

- Les évaluations économiques de la performance ou de la contre-performance, donnant naissance à des méthodes telles que la méthode COQ des Coûts d'Obtentions de la Qualité, la méthode CNEE des Coûts de Non Efficacité des Equipements,

---

(1) Nous ne penchons pas sur les limites de la comptabilité générale, de l'analyse traditionnelle des investissements, ni sur les problèmes attachés à la complexité de calcul et la catégorisation de coûts.

- L'approche socio-économique des organisations, illustrée par la méthode CPC des Coûts et Performances Cachées,
- L'évaluation de la productivité globale de l'entreprise, par l'introduction de la notion de Valeur Ajoutée Directe VAD pour combler les lacunes des méthodes comptables traditionnelles pour l'évaluation de la rentabilité d'un produit,
- L'évaluation de la valeur ajoutée des produits,
- Les notions d'inducteurs de coût et de performance, mises en avant par la gestion par activités ABC<sup>(1)</sup> / ABM<sup>(2)</sup>; ces notions ont permis de sortir d'un raisonnement statique en termes d'économies d'échelles (analyse coût - volume - profit) pour un raisonnement dynamique en termes de remise en cause permanente.

---

(1) ABC : Activity based costing

(2) ABM : Activity based management

Méthodes	Objet principal	Objectif	Principaux acteurs
COQ	Qualité (sens large)	Diagnostic / Pilotage Economique / Qualité	Responsables qualité + Exploitants
CPC	Organisation Socio-économique	Diagnostic / Pilotage Socio-économique global	Tous les échelons
VAD	Système entreprise (produits et fonctions)	Pilotage économique global	Direction + Responsables commercial / production
ABC	Activités / Produits	Meilleure traçabilité du coût de revient	Direction Responsables Financiers / Industriels
ABM	Entreprise vue à travers ses processus	Modélisation et pilotage de la performance technico- économiques	Direction
AV	Produits – Processus – Procédés – Moyens de production	Conception – Reconception Définition des besoins Rapport qualité / coût	Groupe Pluridisciplinaires
CNEE	Equipements (installations)	Evaluation économique Efficacité des équipements Choix de maintenance	Maintenance + Exploitants

**Tableau IV.1 :** Dimensions intrinsèques des différentes méthodes  
technico-économiques

#### IV.6.2. Le contrôle de gestion et les indicateurs techniques de performance :[3]

Les méthodes vues précédemment sont nées essentiellement de critiques relatives au calcul des coûts (comptabilité analytique). Le contrôle de gestion est contesté par ailleurs au vu de son mode d'évaluation des performances. En effet, tandis que le contrôle de gestion cherche à valoriser économiquement tout résultat de productivité, rappelons que les systèmes productiques d'aujourd'hui requièrent une gestion fondée sur des critères économiques mais également techniques (en unités non forcément monétaires). On passe d'une « séquentialité production / contrôle économique » à une « intégration production / contrôle économique ». Pour dépasser les limites du contrôle de gestion dans ce domaine (lourdeur, complexification du fait de l'établissement des standards et de calcul des écarts, connotation comptabilité

analytique très prononcée, ...), le raisonnement sur la base d'indicateurs techniques est instauré, sous l'impulsion de R.S. Kaplan notamment.

La nouveauté n'est pas en l'indicateur de performance en tant que tel, mais plutôt en son utilisation en tant qu'outil de gestion, à tous les niveaux de l'entreprise.

### **L'indicateur technique pour le pilotage réactif**

Le décalage cause effet est souvent important (par exemple. une conception d'un outillage inadéquat sur la fabrication des produits). Plus la détection d'une quelconque dérive se fera tard, plus elle ne sera qu'un constat ; plus les actions correctives nécessiteront des efforts (techniques, humains et économiques), moins l'entreprise sera réactive et donc performante. Une manière directe d'augmenter la réactivité est une évaluation technique de ces événements, pour une prise de décision au niveau même où l'information prend sa source, ce qui permet de mettre en adéquation pilotage « local » et pilotage « global » [18].

### **L'indicateur technique pour la prise en compte des grandeurs intervenant dans les systèmes de production**

Éliminer les gaspillages, éviter les pannes, réduire les délais sont autant de considérations techniques sur la production dont la traduction monétaire n'est qu'une image à posteriori. Pour être réactif, il s'agit de piloter non pas les coûts mais leur cause, de ce fait, les prises de décision locales doivent être basées sur des tableaux de bord techniques [8].

### **L'indicateur technique pour la traduction des objectifs économiques**

Souvent stratégiques, les objectifs économiques de l'entreprise sont traduits en une série d'actions opérationnelles. Mais ceci ne signifie en aucun cas que les indicateurs techniques (ou physiques) du niveau opérationnel ne soient pas économiques pour autant.

Les indicateurs physiques sont de nature économique. Par exemple, un indicateur de disponibilité des équipements est de nature éminemment économique : il oriente des actions qui agissent directement sur l'usage efficace d'une ressource, perçue et utilisée comme facteur de production dans la combinaison productive. Le fait de passer d'un indicateur physique à un indicateur monétarisé, en calculant par exemple un coût monétaire d'indisponibilité, permet de transiter vers un autre espace de gestion économique, celui de l'allocation des ressources financières, mais qui n'est, ni plus, ni moins économique que le précédent, Tout le problème est à ce niveau dans la cohérence entre les espaces (ou horizons) économique et opérationnel.

### Les nouveaux tableaux de bord industriels

La notion d'indicateur de performance amène assez naturellement à la notion synthétique de tableau de bord. Dans un souci de pilotage réactif, les entreprises doivent aller vers des tableaux de bord qui désormais [9] :

- s'inscrivent dans une démarche globale, partant des finalités de l'entreprise,
- couvrent plusieurs aspects distincts tels les délais, la qualité,..., ce qui empêche de sur-optimiser un critère au détriment des autres,
- synthétisent l'ensemble des données en un nombre limité d'informations,
- équilibrent les données financières - économiques par les données techniques opérationnelles,
- s'intègrent au système d'information de l'entreprise.

« Un tableau de bord est un système composé d'indicateurs, construit et organisé dans une finalité précise : réaliser la mission et les objectifs de son titulaire » (le titulaire pouvant correspondre à une unité de pilotage quelconque, processus, projet, fonction, produit, ...). Selon que l'on considère un aspect stratégique (essentiellement financier), tactique (économique) ou opérationnel (technique), cette mission et ces objectifs diffèrent, mettant en oeuvre des indicateurs dont les caractéristiques sont différentes. Dans cette logique, les tableaux de bord peuvent être globaux ou déclinés en tableaux de bord locaux (figure IV.2).

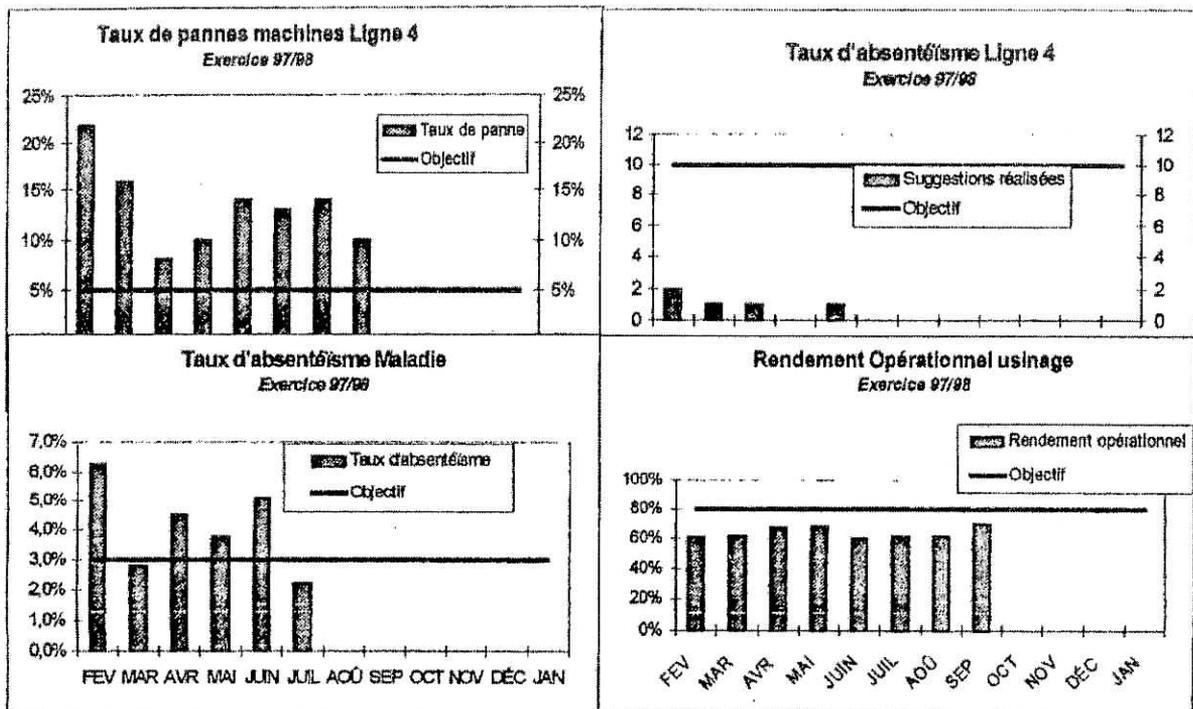


Figure IV.2 : Exemple de tableau de bord composé de quatre indicateurs

- Les tableaux de bord stratégiques sont principalement à usage externe (aspect légal). Sans rechercher une fine traçabilité des coûts, ils reflètent une vision globale des flux d'une unité de production, sur une fréquence variant du mois à l'année. Les indicateurs utilisés expriment par exemple le résultat de l'entreprise, la trésorerie, l'évaluation des stocks,...

- Les tableaux de bord tactiques ont pour souci la performance des activités des processus et des produits. Ils constituent une analyse préliminaire aux choix des stratégies (développement, sous-traitance). Les indicateurs utilisés portent essentiellement sur des calculs de coûts, à moyens termes, qui résultent de l'évaluation d'indicateurs techniques.

- Les tableaux de bord opérationnels ont un enjeu de pilotage à court terme des activités. Basés sur des indicateurs techniques, ils permettent une action immédiate, et sont liés à la production, la logistique, la qualité, la maintenance.

Souvent et naturellement, une corrélation existe entre, d'une part les types et les unités de mesure utilisés dans les différents tableaux de bord, et d'autre part, les niveaux temporels. Notons toutefois que la construction des tableaux de bord stratégiques (niveau usine) en appelle souvent à distinguer deux catégories d'indicateurs : les indicateurs permanents ou structurels souvent exprimés en unités monétaires, et les indicateurs conjoncturels souvent proches du système technique. De même que les indicateurs sont distingués à ce niveau selon le mode d'intervention qu'ils induisent : direct de la part du management stratégique (concernant les aspects légaux notamment), ou indirect, du ressort des niveaux inférieurs (la gestion industrielle, par rapport aux taux de rebut ou aux temps de cycle par exemple).

Dans la figure ci-après, nous donnons un exemple de tableau de bord opérationnel, affiché dans un atelier de production de la ligne NAGARE, de l'entreprise Lucas Engineering. Ce tableau de bord est géré par les chefs d'atelier, visible de tous les intervenants dans l'atelier et placé près d'un lieu de convivialité.

#### **IV.7. Conclusion : de la nécessité d'un pilotage par les indicateurs techniques**

Les travaux concernant l'amélioration des approches de contrôle de gestion et d'évaluation de la performance ont mis en avant un modèle d'entreprise « horizontal », basé sur les processus, c'est-à-dire l'enchaînement des activités, la performance des processus dépend de la performance des activités, c'est à dire du rôle des activités dans le processus ainsi que du lien entre elles. Cette performance est, à l'heure actuelle, évaluée essentiellement en termes de coûts, qualité et délai, En général, la « performance - coût » se mesure à partir de ce que les activités ont consommé comme ressources. La « performance qualité » y se mesure par la conformité des caractéristiques de l'output avec le besoin exprimé. La « performance délai » se mesure à l'aide du délai global à l'ensemble du processus. Tandis que la « performance - coût » peut être améliorée en augmentant la productivité des ressources, la « performance - qualité » impose une démarche qualité sur le processus. La « performance - délai » est la plus critique à l'heure actuelle, le temps étant une contrainte fondamentale, difficilement maîtrisable.

Utile au pilotage industriel, l'indicateur technique de performance est pertinent, il reste néanmoins à se positionner à un tel outil dans une logique de pilotage.

A travers cette problématique, sont soulevées celles respectives de la définition des objectifs, de la mise en place des indicateurs, de la mesure, de l'évaluation et de l'appréciation de la performance pour aider au diagnostic [3].

## **Analyses & Suggestions**

- V.1 Analyses et résultats sur les indicateurs de performance liés à direction industrielle**
- V.2 Analyses et résultats sur l'indicateur de performance lié à direction commerciale**
- V.3 Interrelation entre les indicateurs de performance des deux directions**
- V.4 Suggestions**

## V.1. Analyse et résultats sur les indicateurs de performance liés à la direction industrielle

### V.1.1. L'objectif de production

Dans le cadre de ce travail, nous avons effectué un stage pratique de deux (2) mois au niveau de l'entreprise ABC-PEPSI, où nous avons visité les différentes structures de l'entreprise, tout en donnant plus d'importance aux deux directions industrielle et commerciale.

Lors de ce stage, nous avons réalisé des interviews et des questionnaires avec le personnel de l'entreprise afin de d'analyser la situation existante.

Suite à nos observations durant le stage, nous avons pu soulever les anomalies suivantes dont les conséquences seront explicitées dans la section application :

1. L'élaboration du planning de production s'effectue en fonction des formats (RB30, RB100...etc.) seulement, sans prise en compte des parfums.
2. La détermination des quantités des parfums à produire (part de chaque parfum de l'ensemble de la production) s'effectue après le calcul du volume de production selon un tableau des pourcentages appelé « tableau des **mix** » fournie par la direction commerciale, on peut donc constater que l'opération est inversée, car c'est la somme des volumes de production de chaque couple (parfum/ format) qui devrait déterminer le volume total à produire.
3. Le nombre d'équipes n'est pas déterminé sur la base d'une démarche logique de calcul (le nombre d'équipes est introduit dans le planning de production comme une donnée pour permettre de dépasser l'objectif de production).
4. Le planning de production ne tient pas compte des temps d'arrêts, les temps de changement des formats, ni les temps de changement des parfums.
5. Le planning de production élaboré au début du mois n'est jamais conservé jusqu'à la fin, nous avons constaté des changements importants sur tous les plannings, vue que les prévisions de la direction commerciale ne sont pas fiables, ce sont plutôt celles de la logistique qui sont approuvées.
6. L'évaluation actuelle de la performance de la direction industrielle est en relation proportionnelle avec le volume de production.

## Application

Pour discerner les conséquences de ces anomalies, nous donnons des exemples d'application sur le mode de planification de production.

### Exemple n°1

Le premier exemple consiste à montrer la répercussion de la surproduction sur les plannings des mois suivants.

Le premier tableau représente le planning prévisionnel des quatre (4) premiers mois de l'exercice, c'est l'application directe de la méthode MRP, où on applique les formules utilisées pour le calcul du volume de production.

Mois	12	1	2	3	4	5
Prévisions		4 500	5 000	6 000	6 500	7 000
Volume de production		4 923	6 885	6 615	8 577	
Stock fin du mois	1 500	423	1 885	615	2 077	

**Tableau V.1 :** Exemple d'un planning prévisionnel

$$\text{Volume de production (i)} = \text{Prévision (i)} - \text{Stock (i-1)} + \text{Prévision (i+1)} * 10/26$$

10 = Nombre de jours de vente

26 = Nombre de jours ouvrables

$$\text{Stock fin du mois (i)} = \text{Volume de production (i)} - \text{prévision (i)}$$

Les résultats affichés dans le tableau 1 sont obtenus dans le cas d'une production à 100% (Production = Prévision).

Dans le tableau 2, on va injecter une surproduction de 30% pour le volume de production du premier mois et observer les résultats sur les mois suivants.

Mois		1	2	3	4	
Prévisions		4 500	5 000	6 000	6 500	7 000
Volume de production		<b>6 400</b>	5 408 <sup>(1)</sup>	8 092	7 100	
Stock fin du mois	1 500	1 900	408	2 092	600	

**Tableau V.2 :** Effet de la surproduction sur le deuxième mois

On remarque que le niveau du stock à la fin du premier mois a considérablement augmenté (surproduction) ce qui implique une diminution du volume à produire pour le deuxième mois.

Pour vérifier le résultat obtenu, nous avons continué la simulation pour les autres mois (3-4) c-à-d 30% de surproduction pour chaque mois par rapport au mois précédant.

Mois		1	2	3	4	
Prévisions		4 500	5 000	6 000	6 500	7 000
Volume de production		6 400	<b>7 030</b>	6 470	8 722	
Stock fin du mois	1 500	1 900	2 030	470	2 222	

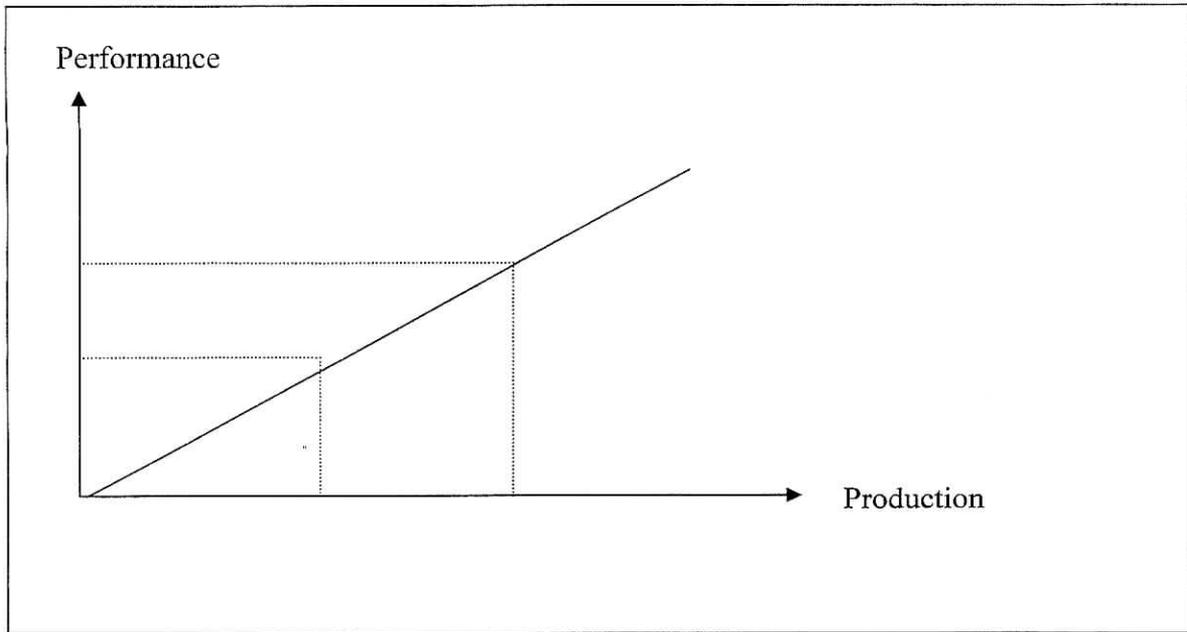
**Tableau V.3 :** Effet de la surproduction sur le deuxième mois

Mois		1	2	3	4	
Prévisions		4 500	5 000	6 000	6 500	7 000
Volume de production		6 400	7 030	<b>8 411</b>	6 781	
Stock fin du mois	1 500	1 900	2 030	2 411	281	

**Tableau V.4 :** Effet de la surproduction sur le deuxième mois

Les résultats obtenus reflètent la situation actuelle au niveau de la direction industrielle, la surproduction dans le mois courant facilite l'atteinte de l'objectif du mois suivant.

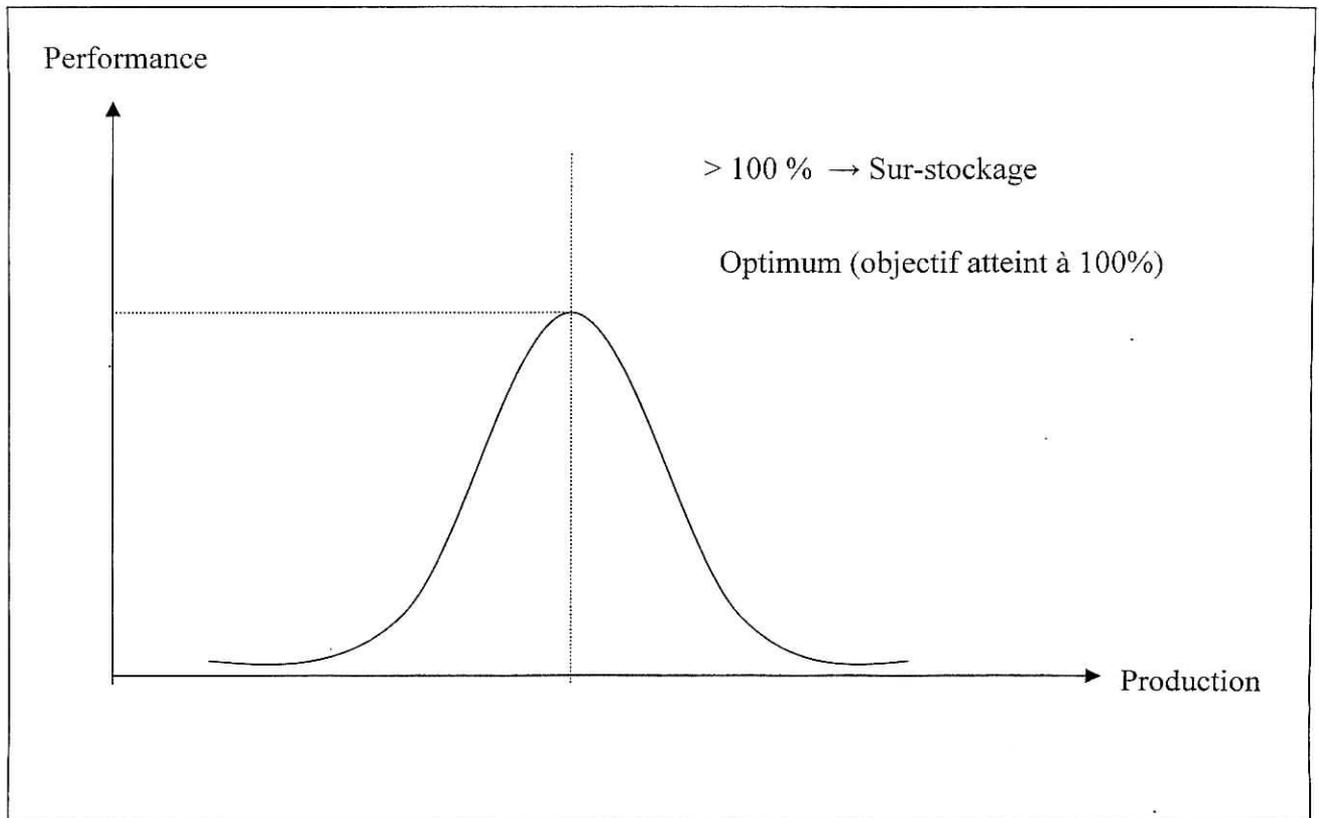
(1) Réduction du volume à produire 5408 au lieu de 6885



**Figure V.1 :** La définition actuelle de la performance chez ABC-PEPSI

Cette courbe représente bien la relation qui existe actuellement entre le volume de production réalisé et la performance, au niveau d'ABC-PEPSI la surproduction a le sens de performance, donc plus on produit plus on est performant, ce qui est contradictoire avec la notion de performance.

La définition réelle de la performance peut être exprimée par la courbe suivante (Figure V.2):



**Figure V.2 :** Une Définition de la performance par rapport au volume de production

D'après la figure ci-dessus, la performance en terme d'objectif de production n'est atteinte que si le résultat de production est au voisinage de la prévision estimée (l'optimum).

Si l'objectif de production est remarquablement dépassés (Ex : 130 %), la performance ne sera pas atteinte (problème du sur-stockage).

### Exemple n°2 :

Le deuxième exemple concerne la répartition du volume global de production sur les différents parfums.

Le planning de production de la direction industrielle ne tient pas compte des parfums produits au niveau de l'unité de production.

Nous avons constaté qu'il y a un phénomène de compensation entre les volumes produits de chaque parfum, de façon est ce que l'objectif global soit atteint.

Le tableau ci-dessous illustre ces remarques (tableau V.5):

Dans le premier mois, les contraintes de répartition (le mix) de l'objectif de production sont respectées, alors que pour le second, on constate un phénomène de compensation, où le volume de production d'un parfum est réalisée à 140 %, alors qu'il est à 60 % pour d'autres, tout en réalisant l'objectif global.

	Mois	1	2
<b>Global</b>	<b>Prévision</b>	5000	5500
	<b>Vol_prod</b>	5000	5875
	<b>objectif (%)</b>	<b>100</b>	<b>106.82</b>
<b>Pepsi</b>	<b>Prévision</b>	1450	1595
	<b>Production</b>	1450	2250
	<b>objectif (%)</b>	<b>100</b>	<b>141,07</b>
<b>MO</b>	<b>Prévision</b>	1350	1485
	<b>Production</b>	1350	1620
	<b>objectif (%)</b>	<b>100</b>	<b>109,09</b>
<b>ML</b>	<b>Prévision</b>	550	605
	<b>Production</b>	550	780
	<b>objectif (%)</b>	<b>100</b>	<b>128,93</b>
<b>MP</b>	<b>Prévision</b>	1100	1210
	<b>Production</b>	1100	750
	<b>objectif (%)</b>	<b>100</b>	<b>61.98</b>
<b>7UP</b>	<b>Prévision</b>	250	275
	<b>Production</b>	250	185
	<b>objectif (%)</b>	<b>100</b>	<b>67.27</b>
<b>ME</b>	<b>Prévision</b>	300	330
	<b>Production</b>	300	290
	<b>objectif (%)</b>	<b>100</b>	<b>89,39</b>

**Tableau V.5:** Répartition du volume de production suivant les parfums

D'après le tableau, l'objectif de production est atteint voire dépassé pour certains parfums, (c'est le cas de Pepsi 141.07 % et ML 128.93 %), alors que pour d'autres, l'objectif n'est même pas réalisé (MP 61.98 %, 7UP 67.27 %).

Malgré ces résultats, l'objectif de production global est atteint, donc d'après la définition de la performance utilisé à ABC-PEPSI, le département industriel est performant (objectif réalisé à **106.82 %**), ce qui est absurde.

### V.1.2. Efficacité

Le calcul d'efficacité que nous avons présenté n'est pas appliqué selon la procédure. En pratique, quelques paramètres sont estimés et systématiquement introduits comme des données fixes, c'est la cas de l'efficacité des machines qui rentre dans la fixation du planning de production.

### V.1.3. La qualité :

L'évaluation de la qualité des produit fini de l'entreprise pourrait être représenté par le graphe suivant :

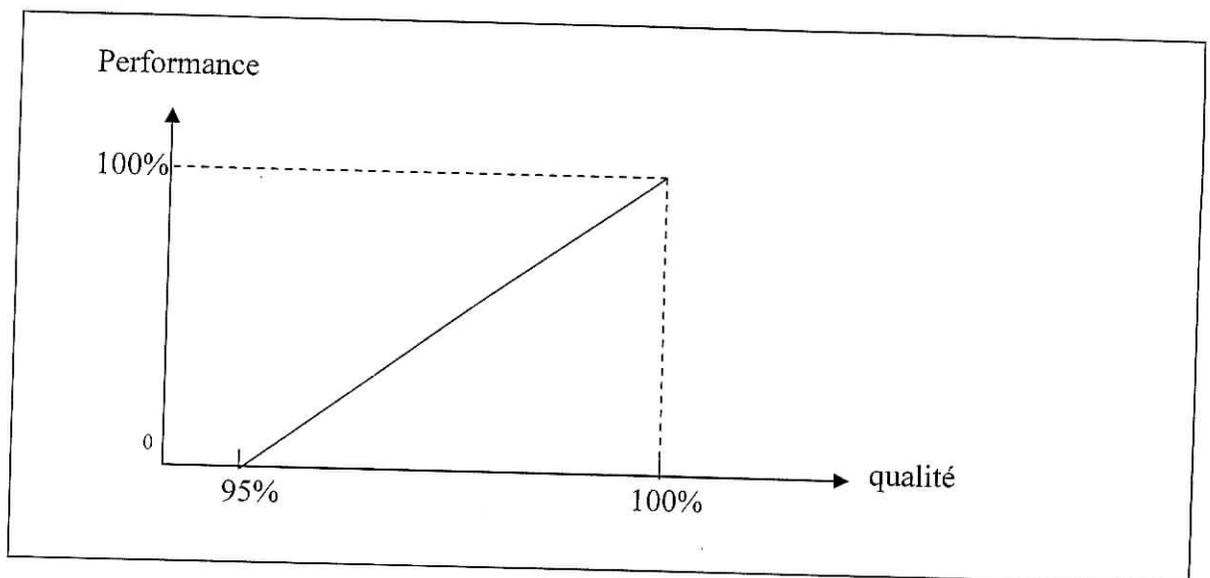


Figure V.3: : Evaluation de l'indicateur qualité

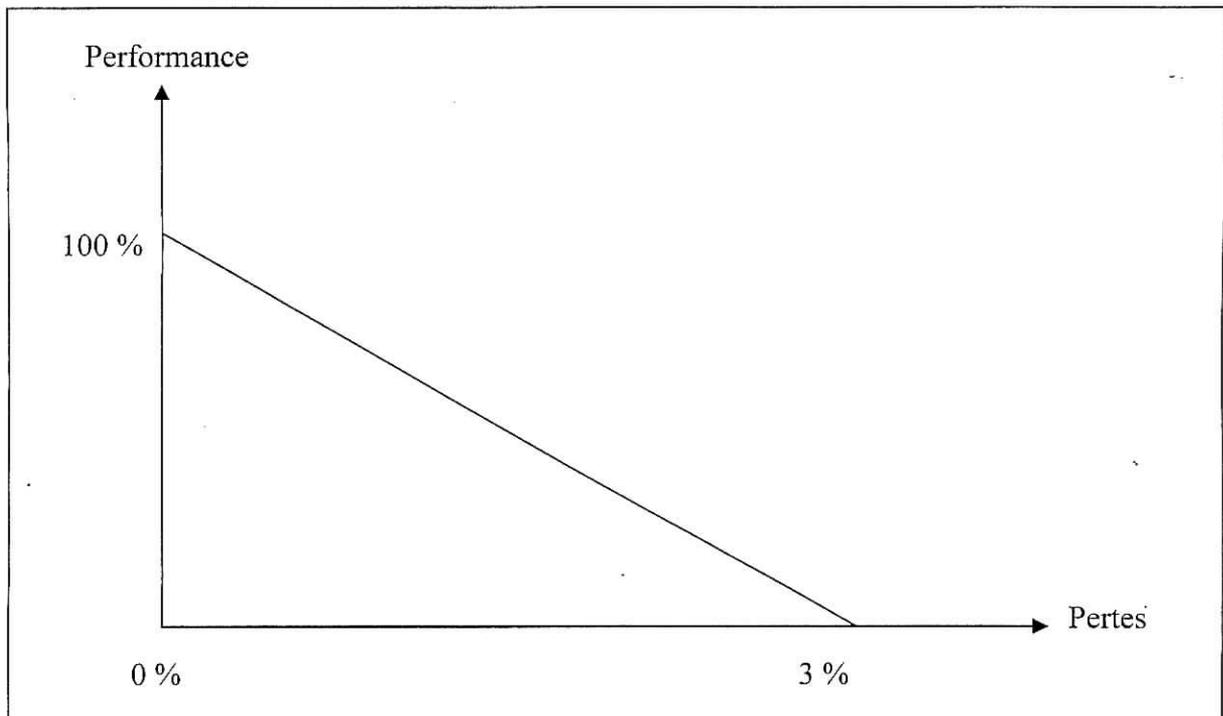
### V.1.3. Pertes

Comme la formule l'indique, les pertes sont calculées à partir de la consommation théorique représentée par la production réalisée (traduite en matière première en utilisant les nomenclatures des différents produits). Ainsi les pertes générées par la casse des bouteilles (non incluse dans l'évaluation de la production) sont ignorées.

La formule actuelle de calcul de pertes ne prend pas en considération les pertes causés par la péremption des produits.

Les pertes sont calculées d'une façon globale sans préciser leur répartition sur les différentes étapes du processus de production.

L'évaluation de l'indicateur " pertes " est représentée par la figure suivante :



**Figure V.4 :** Evaluation de l'indicateur pertes

## **V.2. Analyse et résultats sur l'indicateur de performance lié à la direction commerciale**

Lors de nos observations sur l'indicateur de performance (volume des ventes) utilisé à la direction commerciale on a pu soulever les anomalies suivantes :

- 1 Comme nous l'avons signalé pour le volume de production le volume des ventes est quantifié en caisses physiques et caisses 8OZ en ignorant la spécification en format et parfum. La direction commerciale n'est alors évaluée que sur la quantité totale de produits vendue, et cela en dépit des objectifs non atteints en terme d'emballage ou de parfum et qui sont en général couverts par des excès de vente d'autres formats.
- 2 Les prévisions fournies par la direction commerciale ne sont pas fiables, car elles sont élaborées à partir d'une méthode imprécise (basée sur les quantités de vente du mois précédant et sur le même mois de l'année passé) qui donne dans la plupart des cas des prévisions éloignées des réalisations, ce qui incite la direction industrielle à opter pour les prévisions provenant de la direction logistique (par exemple pour le mois de mars 2003, les prévisions de vente était de 650 000 caisses physiques, alors que le volume des ventes réelles était de 807 143 caisses physiques, les prévisions fournies par la logistique étaient égales à 790 000).
- 3 La direction commerciale ne mesure pas la satisfaction des clients et ne recense pas non plus le nombre de commandes non satisfaites

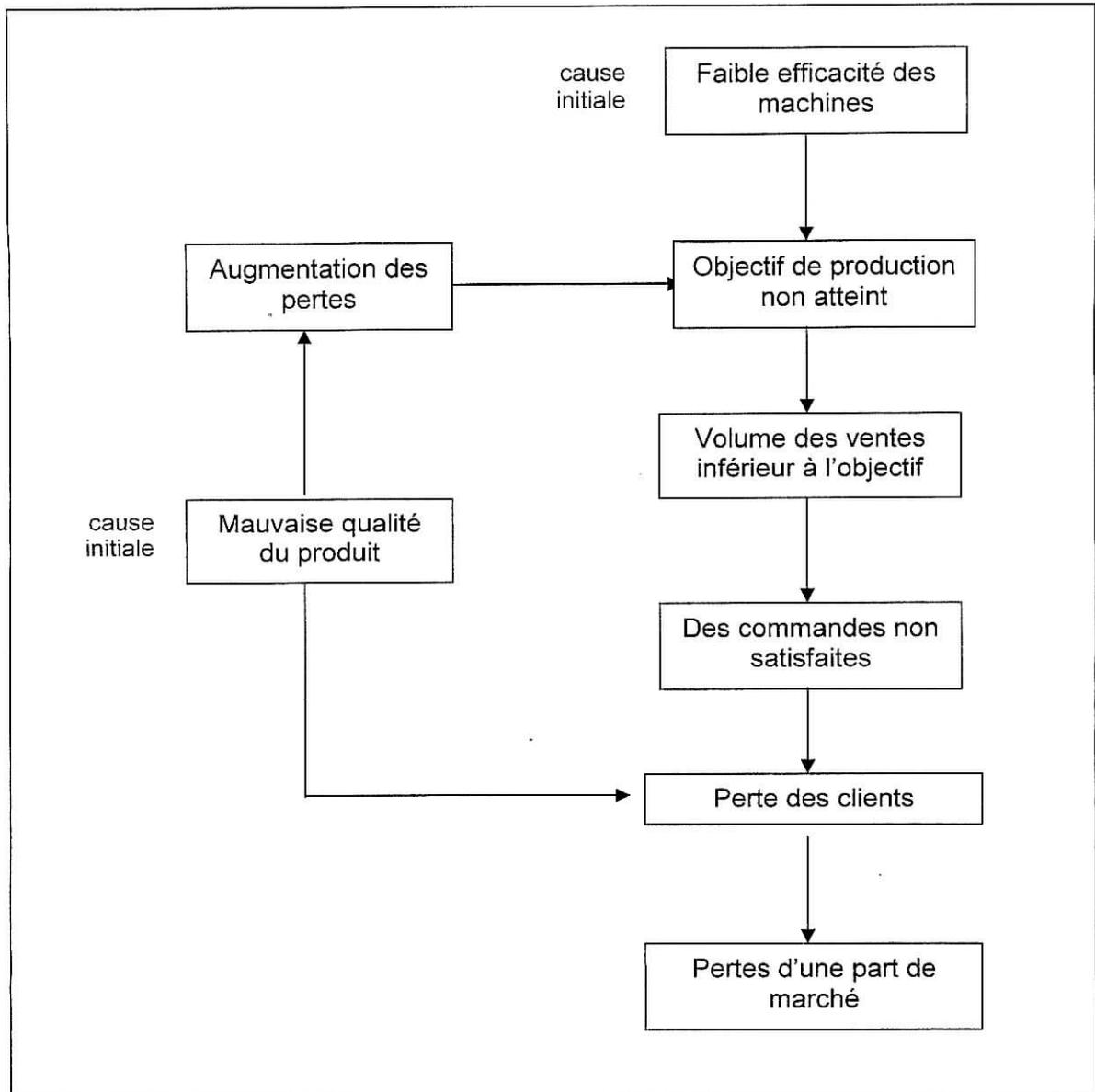
## **V.3. Interrelation des indicateurs de performance des deux directions**

Les indicateurs de performance existants sont liés entre eux, un mauvais résultat constaté sur l'un des indicateurs implique un dysfonctionnement de l'ensemble du système.

### **Exemple :**

Un problème au niveau de la qualité implique le rejet d'une quantité de produits (qui sera détruite) ce qui influe sur le taux de perte et sur le volume de production.

Le schéma suivant représente la relation qui existe entre les différents indicateurs de performance.



**Figure V.5 :** Exemple d'Interrelation entre les indicateurs de performance

**Remarques :**

- 1- Nous avons constaté que les objectifs sur lesquels les deux directions industrielle et commerciale sont évaluées, sont communiqués par celles-ci (à des délais non maîtrisables). Ces objectifs sont donc combinés avec les réalisations des directions pour les atteindre plus facilement
- 2- L'objectif du volume de production et celui des ventes sont indépendants (car chaque direction fixe son objectif à part) ce qui a des effets soit de stocks considérables ou soit de commandes non satisfaites (voir application).
- 3- Le contrôle de gestion est doté d'un caractère financier plutôt que technique, sa tâche consiste à comparer et quantifier en terme strictement financier <sup>(1)</sup> des résultats et des données. Il ne considère pas les critères de performance techniques et commerciaux.
- 4- L'évaluation de la performance des vendeurs de la VD ne prend en compte que les 30% des surplus aux objectifs, ce qui implique que les vendeurs qui atteignent 130% de l'objectif n'auront pas d'intérêt à vendre encore davantage car il ne seront pas rémunérés pour ce qu'ils vendront en plus.
- 5- L'inventaire effectué pour la mesure des pertes est réalisé par la direction industrielle sans qu'il soit contrôlé par le contrôle de gestion.

---

(1) Pour le contrôle de gestion, il n'y a pas de différence entre les bouteilles du même format, car elles ont le même prix.

#### V.4. Suggestions :

Suite à notre analyse sur le système d'indicateurs de performance des deux directions industrielle et commerciale, nous proposons les suggestions suivantes :

- Prendre le "nombre de commandes non satisfaites" comme un indicateur de performance au niveau de la direction commerciale, pour une bonne estimation du manque à gagner.
- Assurer la cohérence entre les objectifs de volume de production et de volume de vente
- Les indicateurs « volume de production » et « volume des ventes » doivent être évalués en fonction des couples (format/parfum) en plus du volume global pour pouvoir déterminer les produits les plus rentables
- Plusieurs changements sont apportés sur les plannings élaborés sur la base d'une prévision mensuelle, pour éviter ces changements, nous suggérons que les prévisions soient estimées d'une façon hebdomadaire, et ce, pour plus de flexibilité sur le planning de production.
- L'évaluation actuelle de la performance est en relation proportionnelle avec le volume de production, ce qui cause dans la plupart des cas des sur-stocks importants, induisant des perturbations sur le déroulement du planning de production. Pour éviter ce problème, l'évaluation de l'indicateur "objectif de production" devait fixer un seuil maximal à ne pas dépasser.
- Nous proposons d'introduire l'indicateur "Coût de possession des stocks", afin d'optimiser les coûts de stockage.
- Il faut introduire la notion de traçabilité dans les calculs des pertes, ainsi les taux de perte seront évalués pour chaque étape du processus de production.
- Notre travail s'est limité à l'évaluation des indicateurs de performance des deux directions industrielle et commerciale, il est nécessaire d'étendre cette étude par l'évaluation des indicateurs des autres directions (logistique, finance...etc.)

## Conclusion générale

Nous nous sommes intéressés dans cette étude à l'évaluation du système d'indicateurs de performance au niveau des deux directions industrielle et commerciale de l'entreprise ABC-PEPSI et à l'interaction qui existe entre les critères de chaque direction .

Notre objectif était de vérifier l'adéquation du système de mesure de performance installé au démarrage avec la situation actuelle de l'entreprise.

L'étude commence par une introduction de la notion de performance, partie dans laquelle nous avons défini les principaux concepts associés au thème notamment le pilotage, les indicateurs de performance.

A la suite, dans la partie étude de l'existant, nous avons présenté l'environnement de l'étude en décrivant les deux directions industrielle et commerciale et les différents processus qui y existent puis le système d'indicateurs et le département de contrôle de gestion : structure chargée de l'évaluation de la performance de l'entreprise.

Dans la deuxième section de notre travail nous avons analysé le système de mesure de performance et relevé les anomalies détectées.

Il est toute fois important de rappeler que :

- Les critiques apportées au contrôle de gestion concernent les limites des outils traditionnel de calcul des coûts (comptabilité analytique) et de comptabilité budgétaire ;
- Les indicateurs doivent être évalués en cohérence avec les objectifs globaux de l'entreprise.

En ce qui concerne les perspectives, il semble intéressant de :

- Intégrer des éléments techniques dans la structure d'évaluation du système de performance.
- Généraliser l'étude pour les autres directions de l'entreprise .
- Evaluer, périodiquement le système d'indicateurs de performance.

---

# ANNEXE

---

- ANNEXE I : Mise en oeuvre d'un système d'indicateurs de performance pour le pilotage
- ANNEXE II : Quelques définitions autour de la performance industrielle
- ANNEXE III : Les indicateurs de performance usuels
- ANNEXE IV : Historique de PEPSI COLA® INTERNATIONAL®

---

# **ANNEXE I**

---

## Annexe I

### Mise en oeuvre d'un système d'indicateurs de performance pour le pilotage

#### 1. Problématique de l'exploitation de l'indicateur pour le pilotage réactif

Considérons encore une fois les paramètres constitutifs de l'indicateur, soit le triplet (objectif, mesure, variable). Pour une entité donnée, la comparaison de la mesure à l'objectif fournit l'expression de la performance. Dans ce sens, l'indicateur s'inscrit naturellement dans une logique de résultat, exprimant une performance (à posteriori. En outre, cette expression, globale, peut être prédite par d'autres expressions, partielles ou intermédiaires, définies tout au long de la réalisation de l'objectif. Ces expressions sont de ce fait liées à l'évolution du processus rattaché à l'objectif. Elles sont des images partielles à priori de la réalisation de l'objectif considéré. Cela va nous amener à définir, entre autres, deux grandes classes d'indicateurs:

- Les indicateurs de résultat, qui fournissent une évaluation après coup (les plus usuels),
- Les indicateurs de processus, qui fournissent une évaluation sur l'évolution du phénomène (trop souvent négligés).

Reprenons notre raisonnement par rapport à l'indicateur vu comme un triplet. Selon l'expression de la performance, plus ou moins bonne, une action de pilotage est enclenchée sur la variable. De ce fait, deux conditions essentielles sont à satisfaire:

- L'expression de la performance retournée doit permettre d'enclencher la bonne action,
- L'expression de la performance retournée doit permettre d'enclencher l'action au bon moment.

Par ailleurs, selon l'entité considérée:

- L'expression de la performance peut être unique mais aussi multiple, elle peut être également évolutive,
- L'expression de la performance peut être à l'origine d'une, mais aussi de plusieurs actions,
- Plusieurs actions sont possibles, selon les positionnements temporel et décisionnel de l'action par rapport à la réalisation de l'objectif.

La première caractéristique traduit le fait que, d'une part, plus d'un indicateur est nécessaire à l'expression de la performance de l'entité considérée, et que, d'autre part, les indicateurs considérés sont appelés à être remis en cause. La deuxième caractéristique traduit l'existence éventuelle d'interactions entre les indicateurs.

La caractéristique traduit la co-existence de plusieurs Interprétations, dans le cadre du pilotage, pour les indicateurs, selon le point de vue adopté.

Ainsi, les indicateurs de performance n'assureront leur fonctionnalité d'aide au pilotage que si et seulement si ils s'inscrivent dans un système pour une finalité donnée.

De façon générale, un système d'indicateurs, peut être perçu comme étant:

un ensemble d'indicateurs, nécessaires et suffisants au regard des actions envisagées, définis conformément à l'ensemble de tous les objectifs du système considéré, d'une part pertinents dans leur constitution, d'autre part cohérents dans les actions qu'ils engendrent.

Plus particulièrement, pour un pilotage réactif, les indicateurs d'un système, et c'est essentiellement là qu'est toute la différence avec les indicateurs tayloriens, doivent s'inscrire dans deux logiques distinctes, une classique de vérification et une novatrice d'anticipation [1].

## **2. Retour sur la perception de l'indicateur de performance**

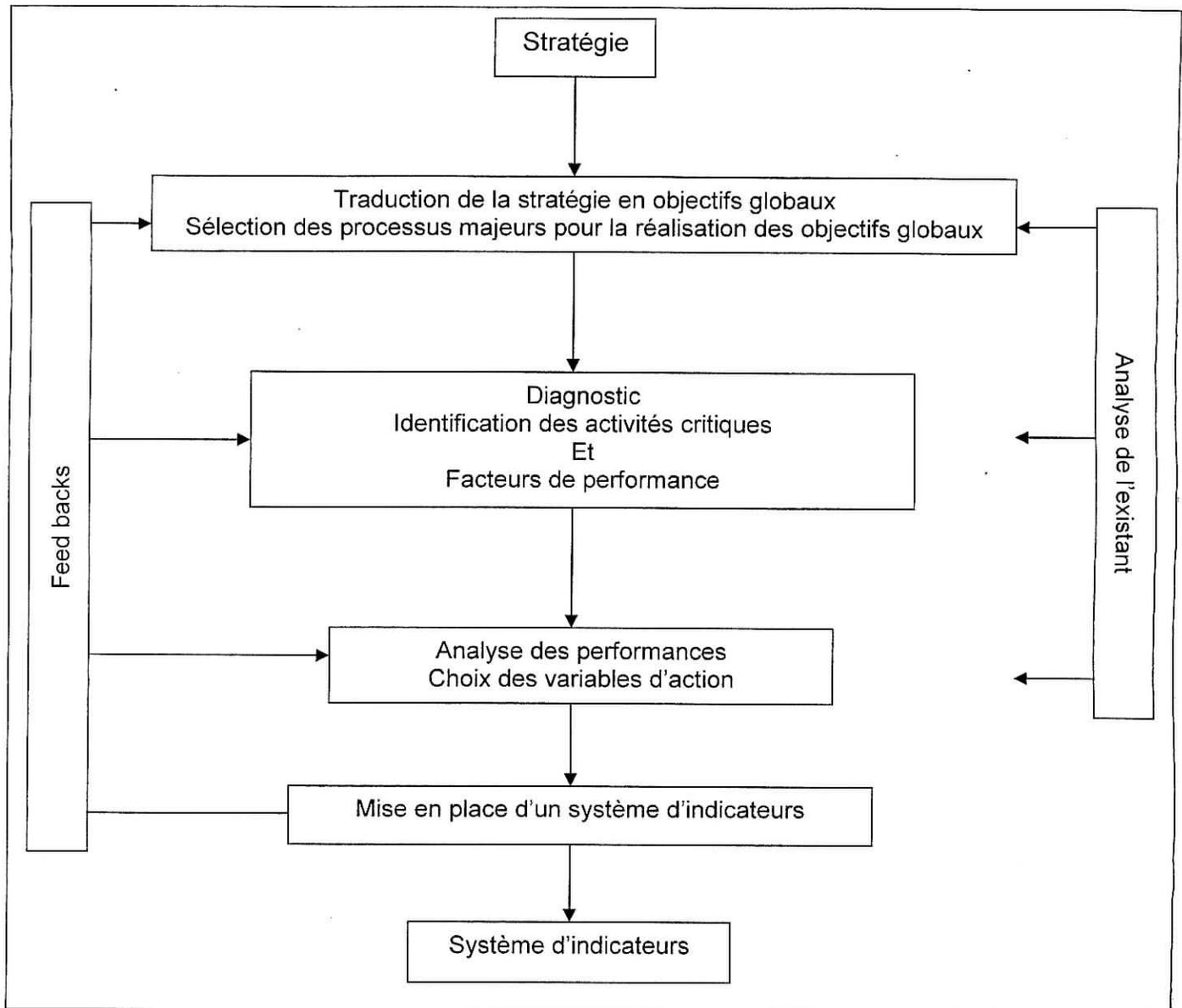
Un indicateur de performance est perçu avant tout comme une mesure. Convaincues de sa nécessité, les entreprises s'accordent aujourd'hui à penser que cette notion d'indicateur doit recouvrir les aspects suivants:

- L'évaluation de la performance, soit un rapport plus ou moins explicite de la mesure effective à l'objectif espéré,
- L'aide au pilotage (à la décision), dans la mesure où l'expression atteinte, retournée par l'indicateur, doit permettre de générer un plan d'action,
- Le contrôle, dans le sens où les indicateurs sont souvent les moyens, pour une unité organisationnelle, de rendre compte aux unités organisationnelles supérieures,
- La communication, du fait que les performances atteintes sont affichées dans les tableaux de bord de l'entreprise,
- Une spécificité, si l'on considère que chaque entreprise a ses propres indicateurs, reflétant sa finalité ainsi que sa stratégie propres.

## 4. La démarche pour la mise en place d'un système d'indicateurs

### 4.1 Les étapes :

Les étapes pour la mise en place d'un système d'indicateurs sont illustrées dans le schéma suivant [1] [12] :



**Figure 1** : Schéma de la méthodologie suivie de mettre en place un système d'indicateurs de performance

## **Première étape: analyse de la stratégie**

### **1. Objectifs**

Cette étape a pour but de préciser le cadre de référence de l'étude. Une analyse de la stratégie est menée, afin de répondre aux interrogations suivantes :

- Où se diriger par rapport au marché, quelles évolutions à moyen et long termes?

Cet aspect revient à définir des FCS et à leur associer des objectifs globaux.

- Quels sont les processus existants ? Quels sont les périmètres et contenus de ces processus ? Cet aspect revient à analyser les processus et leurs activités.

### **2. Détermination des FCS et association des objectifs globaux**

Les entreprises ont en général pour stratégie la maîtrise des FCS coût - qualité -délai - réactivité (de plus en plus) - éventuellement variété, qualité de service (non au détriment toutefois du climat social ou de l'environnement, ...). Les objectifs globaux sont associés aux FCS, en fonction des compromis, tolérances et pondérations admis.

### **3. Analyse des processus et activités**

L'analyse des processus et activités concerne la définition - à partir éventuellement d'une analyse de l'existant - des différents niveaux, processus et fonctions du système entreprise. Les différents centres de responsabilité et sections traditionnels sont « éclatés » en activités homogènes. Les activités sont identifiées et regroupées (opérations d'usinage dans une ligne de fabrication, ...).

De manière globale, cinq processus majeurs (génériques) de l'entreprise sont distingués : conception / industrialisation - approvisionnement -production - vente / marketing - après-vente. A partir de ces macro processus, d'autres processus peuvent être définis, à partir d'un affinement ou d'un croisement de ceux-ci. De même que les liens hiérarchiques sont décrits par des organigrammes, les processus sont cartographiés. La cartographie (découpage) en processus n'est pas unique. Elle dépend notamment de la stratégie.

En outre, établir une cartographie en processus / activités revient à « désigner dans les grandes lignes des chaînes d'activités transversales ». Or, toutes les activités sont plus ou moins coordonnées. Il s'agit de retenir les activités les plus fortement coordonnées. La cartographie peut être guidée par :

- Les produits, process, marchés, ..., visés,
- Un facteur de déclenchement commun: par exemple, toutes les activités déclenchées par

une modification technique du produit constituent le processus « modification technique »,

- Une finalité commune: par exemple, toutes les activités destinées à garantir la qualité du produit constituent le processus « contrôle qualité »,
- Un diagramme de flux mettant en évidence les principaux flux de matières ou d'information (chaînes input-output) dans l'entreprise.

Par ailleurs, une sélection des processus « clés » est effectuée au regard des FCS privilégiés, à l'aide éventuellement d'outils de gestion et de planification ou des « nouveaux outils » de la qualité. Précisons en outre que lors de cette étape, seul l'aspect « statique » (fonctionnel) des processus est considéré.

**EXEMPLE :** La stratégie de priorité au lancement de nouveaux produits implique un effort particulier sur le processus de développement des produits, tandis qu'une stratégie axée sur la satisfaction du client en termes de délai insiste davantage sur le processus de production.

### **Deuxième étape : déploiement des objectifs globaux sur les processus**

Cette étape vise à répondre à la question comment réaliser les objectifs globaux? Les FCS sont traduits, pour chaque processus clé, en FCP. Ces FCP représentent la contribution de chaque processus à la réalisation des objectifs globaux. Des objectifs locaux sont définis par rapport à chaque FCP.

### **Troisième étape: diagnostic des activités critiques**

Cette étape a pour but de répondre à que faut-il améliorer ? Il s'agit de traduire les FCP et leurs objectifs locaux associés au niveau des activités critiques. En effet, parmi les activités identifiées pour chaque processus, les activités critiques ou clés sont sélectionnées, par analyse causale.

La sélection des activités critiques se fait dans une logique de progrès ou de correction. Dans une logique de progrès, on cherche à améliorer l'efficacité des activités « à valeur ajoutée » (réduire les gaspillages par exemple). Dans une logique de correction, on cherche à supprimer les activités « sans valeur ajoutée », reflet d'une mauvaise organisation.

Pour identifier les activités critiques, il est opportun de recourir à des représentations ou diagrammes montrant l'évolution du processus le long de l'exécution de ses activités (logigrammes, diagrammes des flux, ...). Le niveau de profondeur de l'analyse dépend du domaine de visibilité.

Chaque activité critique est caractérisée par un facteur de performance sur lequel un objectif (local) est défini. Cet objectif illustre la contribution de l'activité à la réalisation de l'objectif du processus.

#### **Quatrième étape : analyse de la performance**

Cette étape vise à apporter des réponses à comment améliorer la performance des activités critiques? Si la connaissance des objectifs est nécessaire pour la construction d'indicateurs pertinents, elle n'est pas pour autant suffisante : les phénomènes que décrivent ces indicateurs doivent appartenir au champ d'action analysé. Analyser la performance d'une activité critique revient à analyser les causes de dysfonctionnements ou potentiels de progrès de manière à déterminer les facteurs clés de progrès qui « déclencheront le mieux l'alerte puis l'acte de pilotage ».

L'analyse de la performance procède à partir d'un raisonnement cause - effet, en fonction de l'objectif ainsi que du type d'activités considérées.

En général, les facteurs clés de progrès (variables d'action principales) relèvent de la typologie vue précédemment (ressources, produits, gestion des flux, ...). Néanmoins, plusieurs méthodes sont proposées lorsque le problème considéré est peu usuel (analyse d'un retour client par exemple), ou qu'un niveau de détail poussé soit désiré. Ces méthodes sont issues généralement des analyses causales développées par la qualité ou la maintenance, certaines générales, d'autres spécifiques.

Parmi les outils de la « qualité » utilisés pour une analyse de la performance, citons :

- Le diagramme de Pareto, outil graphique de classement des causes par ordre d'importance, selon le principe des 80/20,
- Le diagramme d'Ishikawa (ou diagramme cause - effet en arêtes de poissons),
- Le diagramme des affinités et des relations,
- Les fiches de contrôle, indiquant les fréquences des événements,
- Les cartographies ou diagrammes de flux, permettant d'identifier les trajets, les anti-flux, les temps, les arrêts,
- Les diagrammes de contrôle statistique - dont la méthode MSP,
- La méthode AMDEC - pour l'analyse des défaillances et de leur criticité,
- La méthode TPM ou l'analyse des causes de «non rendement TRG ».

**Cinquième étape : détermination des plans d'action**

Pour chaque facteur clé de progrès retenu, un plan d'action doit être déterminé, regroupant l'ensemble des actions à mener sur la variable pour atteindre les objectifs. Le plan d'action complète le quadruplet (activité critique, facteur de performance, facteur de progrès, objectif de progrès) en définissant les moyens d'action, les échéances ainsi que les acteurs. La détermination des plans d'action est confrontée de ce fait à des contraintes multicritère : humaines, économiques, techniques, technologiques, temporelles.

**Sixième étape: mise en place du système d'indicateurs**

Une fois les plans d'action déterminés, il reste à mesurer les résultats atteints. La dernière étape de la démarche concerne la définition des indicateurs devant mesurer la réalisation des objectifs associés aux différents facteurs définis le long des étapes précédentes. Cette définition s'effectue conformément aux considérations vues précédemment.

A l'issue de cette étape, les indicateurs sont spécifiés, définis et mis en place. Un indicateur est de processus dès lors qu'il renseigne de l'évolution du processus considéré. Aussi, un indicateur de progrès rattaché au (licteur de performance d'une activité ou l'indicateur de résultat de cette activité par rapport au même facteur de performance sont des indicateurs de processus par rapport à l'objectif associé au FCP du processus. Le choix de distinguer les indicateurs se justifie simplement par la volonté de mieux faire ressortir les différents niveaux de pilotage le long d'un processus.

Les indicateurs sont proposés en accord avec les indicateurs existants (tels ceux rattachés à la gestion des effectifs, les rebus, ...). A cette étape, il s'agit de spécifier, pour chaque indicateur proposé les paramètres nécessaires à son exploitation tels que le paramètre de mesure, la fréquence de prise de mesure, le mode de présentation. Notons que la fréquence de prise de mesure varie selon les indicateurs, tes indicateurs de processus devant avoir une fréquence plus grande que celle des indicateurs de résultat auxquels ils sont rattachés. Il en va de même pour les indicateurs opérationnels et les indicateurs tactiques.

**Septième étape : affichage des indicateurs sous forme de tableaux de bord**

Pour qu'un indicateur puisse être exploité, les performances qu'il retourne doivent pouvoir être accessibles et observables, ce qui en appelle à une nécessité d'affichage des indicateurs, De plus, un indicateur n'est jamais exploité seul, mais parmi un ensemble d'indicateurs regroupés en tableaux de bord.

Dans leur affichage, les indicateurs de pilotage doivent être distingués selon qu'ils soient « directs » ou de suivi. Cette distinction se justifie du fait que les moyens et plans d'action ne seront pas les mêmes pour les deux catégories.

## **5. Le diagnostic usuel de la performance**

Encore une fois, piloter c'est réagir selon les expressions de performance retournées par les indicateurs mis en place. Le pilotage nécessite donc un diagnostic de ces performances conditionnant les actions à mener. Usuellement, le diagnostic des performances est effectué selon trois niveaux d'analyse (conformément aux méthodes d'analyses des systèmes de production):

- L'analyse des conditions de déroulement de l'activité ou processus considérés,
- L'analyse des répercussions des performances atteintes sur le système et les objectifs,
- L'analyse des tendances d'évolution.

Ces trois niveaux sont brièvement décrits dans les paragraphes suivants.

### **5.1. L'analyse des conditions de déroulement**

L'analyse des conditions de déroulement de l'activité (ou processus) permet d'identifier l'ensemble des facteurs, ayant une influence sur la performance atteinte. Cette analyse permet, conformément à l'ensemble d'indicateurs mis en place, de « localiser » le ou les facteurs sur lesquels des actions de pilotage doivent être menées, et de distinguer en l'occurrence le cas où Les facteurs sont maîtrisables du cas où ils ne le sont pas.

### **EXEMPLES**

- Une performance inattendue peut s'expliquer par l'occurrence d'une grève, un manque de motivation du personnel, des aléas de fabrication (des pannes soudaines dans le parc machines), une qualité différente de la matière première.

### **5.2. L'analyse des répercussions**

Une fois les causes des performances identifiées, il s'agit d'estimer les effets de ces performances, en termes par exemple:

- D'arrêts, ralentissements, retards provoqués dans la chaîne du processus,
- De non conformité des produits obtenus,
- D'anomalies autres, telles que par exemple les prises de risques par l'opérateur (provoquées par L'évaporation de produits toxiques ou par des manipulations électriques sur

de la matière humide), la sécurité, l'inconfort, le risque de dégradation à long terme des ressources (usure de l'outil qui travaille sur du métal plus dur que prévu).

**EXEMPLE :** Une fois constaté que l'effet d'un retard dans la production induit un retard dans la Livraison aux clients, on s'interroge sur l'incidence de ce retard (perte du client, aucune incidence majeure, ...).

### **5.3. L'analyse des tendances**

On ne soulignera jamais assez que les performances exprimées par les indicateurs tels qu'ils sont conçus renseignent de l'état « instantané » de la partie considérée, soit encore une fois des résultats obtenus. Or, davantage que l'information ponctuelle, les tendances (et parfois la vitesse) d'évolution sont opportunes pour l'enclenchement des bonnes actions de pilotage [19]. En effet, une performance instantanée mauvaise mais qui s'améliore peut être le reflet de l'effet progressif des actions correctives menées antérieurement ; une performance instantanée bonne mais qui régresse est annonciatrice de dérives et donc de risques de non performance. A l'heure actuelle, le besoin conjoint des deux types d'expression de la performance est bien admis, toutefois, peu de travaux restent proposés dans ce sens.

---

# **ANNEXE II**

---

## Annexe II

### Quelques définitions autour de la notion de performance industrielle

#### 1. Définition des concepts génériques

Les concepts génériques rattachés à la performance sont l'efficacité, l'efficience et l'effectivité. Il n'existe pas aujourd'hui de définition faisant l'unanimité pour ces notions, du fait notamment qu'elles n'aient pas d'équivalents bien nets dans la terminologie anglaise (on ne parle souvent que de «efficiency» et de «effectiveness» [21]).

##### 1.1.Efficacité

D'un point de vue sémantique, l'efficacité d'une chose en appelle à sa qualité. Elle représente «l'aptitude à faire ce qu'il fait ». Dans ce sens, M. Kalika et H. Boisvert par exemple considèrent que l'efficacité indique « à quel point l'objectif fixé est atteint ». Une autre définition attache l'efficacité à « l'utilisation des moyens pour obtenir des résultats donnés, dans le cadre d'objectifs fixés » (figure 1) [22].

##### 1.2. Efficience

D'un point de vue sémantique, l'efficience d'une chose en appelle à son rendement. Elle représente « la capacité de faire bien ». M. Kalika définit l'efficience comme étant «l'obtention d'un extrant donné à partir d'intrants minimaux », et l'identifie à la productivité lorsqu'il s'agit de personnes. H. Boisvert mesure l'efficience par «la quantité de ressources utilisées pour produire une unité donnée de production». Dans cet ordre d'idées, rappelons que l'efficience au sens de Pareto illustre une situation dans laquelle « il est impossible de modifier l'allocation des ressources sans détériorer la situation d'au moins une personne ».

L'autre perception de l'efficience « élargit l'analyse en portant appréciation sur le couple (moyens, résultats), sans remettre en cause les objectifs» (figure 1) [21]. Dans ce sens, l'efficience se mesure à l'aide du rapport entre les moyens déployés et l'utilité réelle (valeur d'usage).

### 1.3. Effectivité

Il est attendu de l'effectivité de vérifier si « l'on fait effectivement ce que l'on veut faire ». L'effectivité dans ce sens se prononce sur « l'évaluation du triptyque (objectifs, moyens, résultats), c'est-à-dire en remontant jusqu'aux finalités qui sont à l'origine même du système dont on recherche à évaluer la performance » (figure1) [21].

Nous voyons en fait que les définitions de l'efficacité et de l'efficience se recoupent, si ce n'est que, ce que les uns considèrent comme relevant du concept de l'efficacité, d'autres le perçoivent comme relevant du concept de l'efficience.

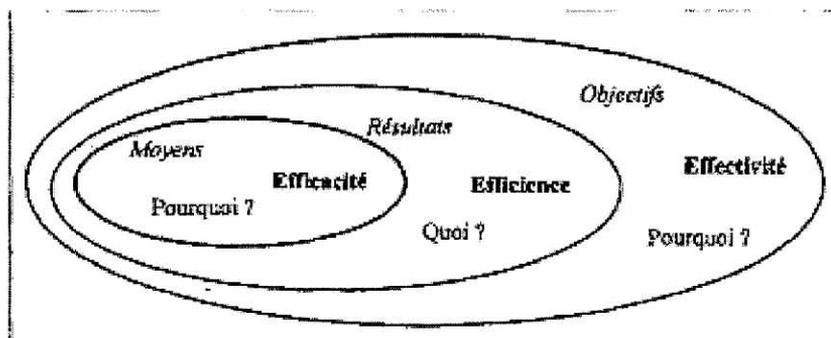


Figure 1 : Efficacité / Efficience / Effectivité

### 1.4. Efficacité - Efficience - Effectivité et Performance industrielle

Nous retenons qu'il existe une notion à portée locale et ponctuelle (efficience pour l'AFGI et efficacité pour J.H. Jacot), qu'il en existe une autre (efficacité pour l'AFGI et efficience pour J.H. Jacot), à portée globale et qualitative (figure 2). Si l'on s'en tient à la perception de l'AFGI par exemple, la performance industrielle sera alors illustrée par l'efficacité des processus, du fait de l'efficience de la consommation des ressources.

Expliquons-nous : les activités d'un processus doivent être gérées simultanément pour elles-mêmes (efficience) et pour leur contribution au processus (efficacité). « Les coûts ne sont que des indicateurs d'efficience, lesquels peuvent être totalement déconnectés de l'efficacité. Un coût d'heure-machine faible est un signe d'efficience dans l'utilisation du moyen, mais peut très bien ne pas correspondre à un fonctionnement efficace si une bonne partie de la production doit être stockée » [4].

Notion:	<b>Efficience</b>	<b>Efficacité</b>	<b>Performance</b>
Devise:	«doing the thing right »	«doing the right thing»	«doing the right thing right»
Portée :	Locale Verticale Quantitative	Globale Horizontale Qualitative	Intégrée

**Figure 2 : Efficacité / efficience / performance**

Dans la littérature, l'effectivité est parfois associée à la notion d'évaluation de la performance [22], ou, plus précisément à une expression de la performance externe, les mesures d'efficacité et d'efficience identifiant les expressions internes de la performance [21]. Il n'est pas toujours opportun du reste de recourir à une déclinaison de la performance en termes d'efficience et d'efficacité (pour une performance concernant un aspect qualitatif ou subjectif tel que la motivation par exemple) [12].

### 1.5. Efficacité, Efficience et Pilotage

Le pilotage est un processus de « diagnostic continu » qui, constamment, s'interroge sur:

- les causes d'efficience, par rapport aux activités et processus consommant le moins de ressources possible pour un résultat donné,
- les causes d'efficacité, c'est-à-dire les activités et processus produisant le résultat le plus pertinent.

## 2. Quelques critères de performance

### 2.1. Compétitivité

La compétitivité est « l'aptitude de bien entrer en compétition sur les marchés ». Elle se mesure par la « rentabilité des produits ». A travers ses aspects « prix » et « hors prix », la compétitivité appelle à des notions d'efficience. Elle se distingue de la productivité qui est « l'aptitude de bien produire » et de la rentabilité qui relève davantage du niveau financier [22].

La compétitivité est la « combinaison des critères de productivité, flexibilité, qualité et fiabilité ». Elle est conditionnée par la capacité de création et d'adaptation. Pour A.C. Martinet, « une compétitivité durable suppose la réunion de deux modes de management très distincts et parfois conflictuels : le stratégique qui crée un potentiel de performances, un ensemble de capacités et de règles de jeu mettant l'entreprise en situation de prétendre aux résultats qu'elle vise; l'opérationnel qui exploite de façon efficiente ce potentiel

et qui réalise les résultats dans le cadre des règles de jeu ».

## 2.2. Fiabilité

Selon la norme NF X60-500, la fiabilité est « l'aptitude d'une entité à accomplir une fonction requise, dans des conditions données pendant une durée donnée ». Dans le sens de la définition donnée par la norme, une entreprise est fiable si « sa performance est régulière et certaine ». La fiabilité d'une entreprise est fortement attachée à celle de son système productif.

## 2.3. Flexibilité

Les définitions générales de la flexibilité la définissent comme étant « la capacité des composants d'un système à permettre la réactivité d'un système » [12]. Elle illustre ainsi la « multiplicité des états que peut prendre un système » (en l'occurrence de production). Ainsi, « le degré de flexibilité mesure la marge d'adaptation dont dispose l'entreprise sans engager un coût supplémentaire ».

Dans le cas d'ateliers flexibles, la flexibilité identifie la capacité d'un système à passer rapidement d'un type de production à un autre [22]. A ce concept est souvent associée la Technologie de Groupe (qui permet de regrouper respectivement les articles en familles et les machines en cellules), le SMED (changements d'outils en temps masqués).

R. Reix [23] oppose deux types de flexibilité:

- la flexibilité opérationnelle qui consiste en ce que l'entreprise libère mi excédent de capacité pour réagir à un accroissement de la demande, ce qui induit une production à un coût supérieur au coût minimum défini,
- la flexibilité stratégique qui caractérise la possibilité de passer d'un type d'activité à un autre par le recours à la diversification, l'extension d'activité, ou encore l'intégration d'unités de production.

La flexibilité peut porter sur des notions différentes : volume, capacité ou diversité. En général, elle est illustrée en termes de temps (par exemple, la mesure de la flexibilité de la production se fera au moyen du délai de fabrication d'une commande).

## 2.4. Innovation

L'innovation peut être définie comme étant la capacité à apporter des solutions nouvelles ou à améliorer substantiellement une solution existante, de manière à acquérir un avantage compétitif. L'innovation ne concerne pas seulement les produits. L'entreprise peut être innovante tout aussi bien en termes de procédés, de moyens à utiliser pour concevoir ou

produire, d'organisation et de méthodes de gestion.

### 2.5. Productivité

La productivité est une notion centrale dont le sens s'est étendue avec l'extension de la notion de performance industrielle. A l'origine, elle était partielle et concernait les ressources et les hommes.

Elle porte aujourd'hui sur la globalité des facteurs (matières premières, énergie, ...) [9].

La productivité reste toutefois exprimée sous forme d'un rapport d'output / input (produit / ressources).

- J.H. Jacot [11] associe plus particulièrement la productivité aux systèmes de production, relativement à l'utilisation de facteurs de production déterminés : travail, capital fixe, consommations intermédiaires, par rapport à un volume de production donné.

La productivité représente, à un niveau opérationnel (physique), l'efficacité dans l'utilisation des ressources pour une production considérée,

- S.M. Hronec [10] et H. Boisvert [4] rattachent à la productivité des notions d'efficience et de rendement (pour un extrant exprimé en unités monétaires), mais rejoignent la perception précédente, suite à la définition qu'ils donnent à l'efficience.

### 2.6. Profitabilité

La profitabilité d'un produit représente le rapport de la masse des profits à la valeur de la production ou du chiffre d'affaires [22].

### 2.7 Réactivité

En restant à un niveau d'ordre général, la réactivité (dont l'équivalent dans la terminologie anglaise est «agility<sup>(1)</sup>» d'une entreprise dépend de sa capacité ainsi que sa volonté d'offrir très rapidement de nouveaux produits (ou services) ou d'adapter son mode de fonctionnement pour faire face à son environnement, et ce, pour maintenir sa performance [6].

---

(1) Agility means being able to react quickly to changing markets, to produce high quality products, to reduce lead times and to provide superior services. » ... «Agile enterprise can be defined as the capability of surviving and prospering in a competitive environment of continuous and unpredictable change, by reacting quickly and

effectively to changing markets, driven by customer-designed products and services» [23]

La commission AFGI distingue deux niveaux de réactivité :

- la réactivité d'ordre 1 (feedback) dont la perspective est le court terme, qui est (l'aptitude d'un système à retrouver un fonctionnement maîtrisé dans un temps requis suite à une sollicitation ou perturbation),
- la réactivité d'ordre 2 ou proactivité (feedforward), dont la perspective est le moyen ou long termes, qui consiste en (une aptitude à réagir par anticipation aux défis futurs).

En d'autres termes, une entreprise est:

- réactive, si elle est capable de s'adapter très vite et en permanence à des besoins en produits de plus en plus variés, d'un marché mondial et fortement concurrentiel.
- proactive, si elle a la capacité d'influencer l'évolution du marché, et donc d'introduire des produits nouveaux avant les concurrents.

Réactivité et flexibilité : La réactivité est une démarche visant à répondre efficacement à tout besoin de changement, tandis que la flexibilité est la condition interne à l'entreprise pour être réactive. Réactivité et flexibilité seront deux concepts équivalents si l'on considère le système de production isolément.

En effet, la flexibilité est relative à un système, qui sera plus ou moins flexible et plus ou moins rigide. La réactivité prend tout son sens dans le cadre d'un système interagissant avec d'autres issus de son environnement.

## 2.8. Rentabilité

La rentabilité rapporte la masse de profits au capital et se mesure à l'aide d'un taux de profit (contrairement à la profitabilité). Elle fait appel à des notions d'effectivité.

## 2.9. Autres

**Compétence** : intégration et mise en oeuvre de savoirs, savoir-faire et savoir-être pour atteindre un objectif donné dans un contexte donné.

**Empathie** : degré d'attention individuelle portée aux clients, dans le sens où tout client doit être considéré comme étant unique.

**Rapidité** : se mesure par la vitesse à laquelle l'entreprise livre ses produits (ou services).

**Résilience** : mesure à quel degré est positive l'attitude de l'entreprise face au changement.

---

# **ANNEXE III**

---

## A - LES INDICATEURS DE COUT

### A.1. Stratégiques

<i>Libellé</i>	<i>Définition textuelle</i>	<i>Mesure - Formule</i>	<i>Portée</i>
Chiffre d'Affaires Achats (CAA)	Evaluer la part des achats	$\frac{\text{Chiffre d' affaires Achats CAA}}{\text{Chiffre d' affaires CA}}$	Global entreprise ou répartition par client, secteur de production, produit
Chiffre d'affaires CA	Evaluer le produit des ventes de l'entreprise	$\sum_{\text{période}} \text{produits et/ou services facturés}$	Global entreprise ou répartition par client, secteur de production, produit
Chiffre d'affaires Innovation CAI	Evaluer la part de l'innovation, soit la part du chiffre d'affaires généré par les nouveaux produits	$\frac{\text{Chiffre d' affaires Innovation CAI}}{\text{Chiffre d' affaires CA}}$	Global entreprise
Débit (Throughput)	Evaluer le flux d'argent généré par les ventes	<i>Revenu des ventes</i>	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Dépenses de fonctionnement (Operating expenses) Effectif	Evaluer tout ce que l'entreprise dépense pour transformer les stocks en débit Quantifier l'effectif par rapport à la stratégie	<i>Charges d' exploitation - Coûts matières et composants</i>  <i>Nombre d' employés</i> • Des ajustements sont nécessaires en fonction des contrats de travail (contrats temporaires, à temps partiel, ...). • Les charges afférentes sont : les indemnités des congés payés, les cotisations aux organismes sociaux, les dépenses de formation, ...	Global entreprise ou répartition par famille de produits Global entreprise ou répartition par service
Effort de formation	Evaluer l'effort que fait l'entreprise pour former son personnel	<i>Budget de formation</i> <i>Masse salariale</i>	Global entreprise ou répartition par service, ou par niveau de formation
Internalisation	Evaluer la proportion des articles produits en interne	$\frac{\text{Nombre d'articles fabriqués}}{\text{Nombre d'articles achetés}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Marge bénéficiaire	Evaluer les bénéfices dégagés	$\text{Prix de vente} - \text{Coûts de revient}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits ou par service
Nombre de produits nouveaux	Evaluer la proportion de produits nouveaux introduits dans le marché	$\frac{\text{Nombre de produits nouveaux}}{\text{Nombre total de produits}}$	Global entreprise
Ratio de productivité	Evaluer la productivité de la main-d'œuvre	$\frac{\text{Masse salariale}}{\text{Valeur ajoutée}}$	Global entreprise

Stocks (Inventories)	Evaluer tout ce que l'entreprise achète pour produire le débit	<i>Coûts des matières et composants achetés</i>	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Taux de croissance	Visualiser l'évolution du marché d'une année à une autre	$\frac{CA(n)}{CA(n-1)}$	Global entreprise ou répartition par client, secteur de production, produit
Taux de réalisation de l'investissement	Evaluer la réalisation des investissements budgétés	$\frac{\text{Investissement réalisé}}{\text{Investissement prévu}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux de Rendement Synthétique TRS ou Global TRG	Evaluer le taux d'exploitation de l'outil industriel	$\frac{\text{Temps utile}}{\text{Temps d' ouverture}}$	Répartition par ligne de produit ou par équipement
Taux de rotation (turnover) des stocks	Evaluer la rotation des stocks	$\frac{\text{Prix de revient des ventes période}}{\text{Valeur du stock fin période}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles

<b>A.2. Tactiques et opérationnels</b>			
<i>Libellé</i>	<i>Définition textuelle</i>	<i>Mesure - Formule</i>	<i>Portée</i>
Coût de perte des commandes	Evaluer le coût dû à une perte de commandes	<i>Estimation du manque à gagner</i>	Répartition par client ou par famille de produits
Coût de possession du stock	Evaluer le coût de stockage	<i>Valeur moyenne en stock période * Taux de possession</i>	Magasin ou répartition par famille de produits
Coût de revient	Evaluer le coût de revient d'un article	<i>Coût achat (MP + Composants) + Coûts production + Frais généraux</i>	Article ou famille d'articles
Coût des retards	Evaluer les pertes dues au retard	$\sum$ <i>Pénalités de retard période</i>	Répartition par client ou par famille de produits
Coûts indirects de production	Evaluer la proportion des coûts indirects de production	$\frac{\text{Coûts indirects production}}{\text{Coûts total production}}$	Service production ou répartition par atelier ou famille d'articles
Couverture du stock	Evaluer le taux de couverture des stocks	$\frac{\text{Stock moyen}}{\text{Consommation}}$	Produit ou famille de produits
Ecart sur le coût de lancement	Evaluer les écarts de coût de lancement	$\frac{\text{Coût réel d'un lancement}}{\text{Coût théorique d'un lancement}}$	Service production ou répartition par atelier ou famille d'équipements
Ecart sur le coût de production	Evaluer les écarts de coût de production	$\frac{\text{Coût réel production}}{\text{Coût théorique production}}$	Article ou famille d'articles
Ecart sur le coût de revient	Evaluer les écarts de coût de revient	$\frac{\text{Coût de revient réel}}{\text{Coût de revient théorique}}$	Article ou famille d'articles
Ecart sur le coût de stockage	Evaluer les écarts de coût de stockage	$\frac{\text{Coût réel de stockage}}{\text{Coût théorique de stockage}}$	Magasin ou répartition par famille de produits
Nombre de changements de série	Evaluer le nombre de changements de série	$\sum$ <i>Changements de série unité de temps</i>	Répartition par produit ou par atelier ou par ligne ou par machine
Projets conformes au budget	Evaluer la proportion de projets conformes au budget	$\frac{\text{Nombre de projets conformes au budget}}{\text{Nombre de projets}}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production ou par service
Proportion des coûts d'utilisation équipement	Evaluer la proportion du coût d'utilisation équipement	$\frac{\text{Coût d'utilisation équipement}}{\text{Coût de revient}}$	Produit ou famille de produits

Ratio d'heures productives	Evaluer le ratio d'heures produites payées au personnel de production	$\frac{\text{Heures effectuées}}{\text{Heures effectives}}$	Global entreprise ou répartition par service
Rentabilité de l'investissement	Evaluer la rentabilité de l'investissement	$\frac{\text{Gain réalisé}}{\text{Investissement d'origine}}$	Equipement ou famille d'équipements
Respect de la quantité économique	Evaluer l'écart par rapport à la quantité économique	$\frac{\text{Nombre d'articles achetés}}{\text{Quantité économique théorique}}$	Article ou famille d'articles
Taux d'amortissement	Evaluer la proportion du coût d'amortissement	$\frac{\text{Coût amortissement}}{\text{Coût de revient}}$	Produit ou famille de produits
Taux d'entretien équipement	Evaluer la proportion du coût d'entretien équipement	$\frac{\text{Coût entretien}}{\text{Coût de revient}}$	Produit ou famille de produits
Taux de main d'œuvre	Evaluer la proportion des coûts de main d'œuvre	$\frac{\text{Coûts main d'oeuvre}}{\text{Coût de revient}}$	Produit ou famille de produits
Taux de matières premières et de composants	Evaluer la proportion du coût des matières premières et des composants	$\frac{\text{Coûts matières premières, composants}}{\text{Coût de revient}}$	Produit ou famille de produits
Taux de sur-utilisation du personnel	Evaluer le rapport des heures supplémentaires aux heures effectuées	$\frac{\text{Heures supplémentaires}}{\text{Heures effectuées}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux de sous-utilisation du personnel	Evaluer le rapport des heures chômées aux heures effectuées	$\frac{\text{Heures chômées}}{\text{Heures effectuées}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux d'utilisation des équipements	Evaluer la proportion d'heures produites par les équipements	$\frac{\text{Heures produites}}{\text{Heures ouvertes}}$	Equipement ou famille d'équipements
Taux de possession	Evaluer la proportion des coûts de possession des stocks	$\frac{\sum \text{Coûts de possession}}{\text{Valeur moyenne du stock}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
Taux de manutention	Evaluer la proportion du coût de manutention	$\frac{\text{Coût manutention}}{\text{Coût de revient}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Taux de sous-traitance	Evaluer le coût de sous-traitance	$\frac{\text{Coût sous-traitance}}{\text{Coût de revient}}$	Produit ou famille de produits
Taux de dépréciation des stocks	Evaluer la perte due à un stockage	$\frac{\text{Valeur de dépréciation}}{\text{Valeur du stock}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles

Taux de stock mort	Evaluer la proportion d'articles non movimentés	$\frac{\text{Nombre d'articles non movimentés}}{\text{Nombre d'articles}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
Taux d'efficience d'un équipement	Evaluer le rendement d'un équipement	$\frac{\text{Nombres de pièces produites} \times \text{temps standard pièce}}{\text{Temps passé}}$	Équipement
Taux d'obsolescence	Evaluer la proportion de produits obsolètes	$\frac{\text{Nombre de produits obsolètes}}{\text{Nombre de produits}}$	Global entreprise ou répartition par produit ou famille de produits
Valeur ajoutée	Evaluer l'accroissement de valeur que l'entreprise apporte à un produit	$(\text{Produit des ventes} - \text{Montant des achats})$	Global entreprise ou répartition par famille de produits

## B - LES INDICATEURS DE QUALITE

### B.1. Stratégiques

<i>Libellé</i>	<i>Définition textuelle</i>	<i>Mesure - Formule</i>	<i>Portée</i>
Achats sur commandes ouvertes	Evaluer la proportion de commandes ouvertes	$\frac{\text{Nombre de commandes ouvertes}}{\text{Nombre de commandes}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'achats
Gain de contrats	Evaluer la proportion d'offres concrétisées en commandes	$\frac{\text{Nombre d'offres converties en commande}}{\text{Nombre d'offres}}$	Global entreprise
Nombre de fournisseurs	Evaluer la concentration des fournisseurs	$\text{Nombre de fournisseurs}$	Article ou famille d'articles
Nombre de niveaux hiérarchiques	Evaluer l'efficacité de la communication verticale et le degré de délégation des responsabilités	$\text{Nombre de niveaux hiérarchiques}$	Global entreprise ou répartition par service
Partenariat avec les fournisseurs	Evaluer le degré de partenariat avec les fournisseurs	$\frac{\text{Nombre de commandes contrats cadre}}{\text{Nombre de commandes}}$	Global entreprise
Proportion de commandes traitées	Evaluer l'efficacité du processus de traitement des commandes	$\frac{\text{Nombre de commandes traitées}}{\text{Nombre de commandes reçues}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Taux de faite	Evaluer le degré de fidélisation des clients	$\frac{\text{Nombre de clients perdus}}{\text{Nombre de clients}}$	Global entreprise
Taux de retour clients ou Réclamations	Evaluer le degré de conformité des produits de l'entreprise	$\frac{\text{Nombre de lots retournés}}{\text{Nombre de lots livrés}}$	Global usine ou répartition par famille de produits
Taux de satisfaction des clients	Evaluer la satisfaction des clients	$\text{Enquêtes, sondages}$	Global entreprise

## B.2. Tactiques

<i>Libellé</i>	<i>Définition textuelle</i>	<i>Mesure - Formule</i>	<i>Portée</i>
Degré de standardisation	Evaluer la proportion d'articles standards	$\frac{\text{Nombre d'articles inclus dans plusieurs nomenclatures}}{\text{Nombre d'articles}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Densité des panneaux d'affichage	Evaluer la mise à disposition de l'information	$\frac{\text{Nombres de panneaux d'affichage}}{\text{Surface totale de l'atelier}}$	Global entreprise ou répartition par atelier
Durée moyenne des dépannages	Evaluer la durée des incidents en production	$\frac{\text{Temps d'intervention}}{\text{Nombre d'interventions}}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production
Equipements pilotés en SPC	Evaluer la part des équipements pilotés en SPC	$\frac{\text{Nombre d'équipements pilotés en SPC}}{\text{Nombre d'équipements}}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production
Exactitude des nomenclatures	Evaluer le degré d'exactitude des nomenclatures	$\frac{\text{Nombre de liens exacts}}{\text{Nombre de liens}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Exactitude des stocks	Evaluer le degré d'exactitude des stocks	$\frac{\text{Nombre d'articles avec quantités inventaire exactes}}{\text{Nombre d'articles inventoriés}}$	Magasin ou répartition par famille d'articles
Fiabilité des équipements ou produits	Evaluer la fiabilité des équipements ou des produits	<i>MTBF, délai moyen entre 2 défaillances successives, pour un équipement ou un produit</i>	Atelier ou répartition par équipement ou produit
Fiabilité des prévisions	Evaluer la fiabilité des prévisions commerciales	$\frac{\text{Demandes réelles}}{\text{Demandes prévues}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Modification des OA/OF	Evaluer le degré de stabilité des OA/OF	$\frac{\text{Nombre d'OA/OF modifiés}}{\text{Nombre d'OA/OF}}$	Atelier ou répartition par famille d'articles
Nombre d'accidents du travail	Evaluer le nombre d'accidents du travail	<i>Nombre d'accidents</i>	Global entreprise ou répartition par secteur de production
Nombre de cercles de qualité	Evaluer le nombre de cercles de qualité	<i>Nombre de cercles de qualité</i>	Global entreprise ou répartition par service
Nombre d'interventions du SAV	Evaluer la fréquence des interventions SAV	<i>Nombre d'interventions</i>	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
Nombre de machines capables	Evaluer l'adéquation du parc machines aux spécifications des articles fabriqués	$\frac{\text{Nombre de machines capables}}{\text{Nombre de machines}}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production

Nombre de modifications techniques	Evaluer le degré de maîtrise des activités de conception	<i>Nombre de modifications techniques</i>	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
Nombre de retouches	Evaluer la fréquence des retouches	<i>Nombre de retouches</i>	Global entreprise ou répartition par secteur de production ou par famille d'articles
Performance potentielle procédé Pp	Mesurer la qualité intrinsèque du procédé	$\min\left(\frac{\text{ Tolérance Sup} - \text{moyenne, moyenne} - \text{ Tolérance Inf}}{\text{Dispersion globale} / 2}\right)$	Equipement
Performance réelle du procédé Ppk	Evaluer la qualité réelle du procédé	$\frac{\text{Intervalle de Tolérance}}{\text{Dispersion globale}}$	Equipement
Proportion d'outils XAO	Evaluer le taux d'intégration des outils informatiques	<i>Nombre d'outils XAO intégrés</i>	Global entreprise ou répartition par service
Propreté	Evaluer la bonne tenue des équipements ou des locaux	<i>Audit de poste</i>	Atelier ou répartition par équipement
Qualité des données	Evaluer la qualité des données (intérêt, concision, précision, pertinence, ...)	<i>Check-list d'évaluation</i>	Global entreprise ou répartition par service
Qualité des supports d'information	Evaluer la qualité des supports	<i>Check-list d'évaluation</i>	Global entreprise ou répartition par service
Qualité des traitements de données	Evaluer l'utilisation effective des données par les services destinataires	$\frac{\text{Nombre de données utilisées}}{\text{Nombre de données reçues}}$	Global entreprise ou répartition par service
Sécurité	Evaluer la sécurité dans l'entreprise	<i>Audit sécurité</i>	Global entreprise ou répartition par secteur de production
Taux d'absentéisme	Evaluer la proportion de temps d'absence	$\frac{\text{Heures d'absence}}{\text{Heures effectives}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux de formation à l'autocontrôle	Evaluer la proportion du personnel formé à l'autocontrôle	$\frac{\text{Nombre de personnes formées à l'autocontrôle}}{\text{Effectif de production}}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production
Taux de grève	Evaluer la proportion de temps de grève	$\frac{\text{Heures de grèves}}{\text{Heures effectives}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux de justesse des gammes	Evaluer la fiabilité des informations des gammes	$\frac{\text{Nombres de gammes justes}}{\text{Nombre de gammes}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles

<b>Taux de péremption</b>	Evaluer la proportion d'articles en stock périmés	$\frac{\text{Nombre d'articles périmés}}{\text{Nombre d'articles en stock}}$	Magasin
<b>Taux de qualification</b>	Evaluer la qualification du personnel	$\frac{\text{Nombres de personnes qualifiées}}{\text{Effectif}}$	Global entreprise ou répartition par service
<b>Taux de références gérées en assurance qualité</b>	Evaluer la proportion d'articles gérés en assurance qualité	$\frac{\text{Nombre d'articles gérés en assurance qualité}}{\text{Nombre d'articles}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
<b>Taux de rejet / réception</b>	Evaluer la qualité des articles livrés par chaque fournisseur	$\frac{\text{Nombre d'articles rejetés}}{\text{Nombre d'articles reçus}}$	Fournisseur
<b>Taux de réussite des essais</b>	Evaluer la proportion de produits conformes au premier essai par rapport au total des produits essayés	$\frac{\text{Nombre de produits conformes au premier essai}}{\text{Nombre de produits essayés}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
<b>Taux de satisfaction pour la formation reçue</b>	Evaluer la qualité de la formation	$\frac{\text{Nombres de personnes formées satisfaites}}{\text{Nombre de personnes formées}}$	Type de formation
<b>Taux de suggestions mises en œuvre</b>	Evaluer la proportion de suggestions mises en œuvre	$\frac{\text{Nombre de suggestions mises en œuvre}}{\text{Nombre de suggestions proposées}}$	Global entreprise ou répartition par service
<b>Taux de suggestions proposées</b>	Evaluer la production de suggestions	$\frac{\text{Nombre de suggestions proposées}}{\text{Effectif}}$	Global entreprise ou répartition par service

<b>B.3. Opérationnels</b>			
<b>Libellé</b>	<b>Définition textuelle</b>	<b>Mesure - Formule</b>	<b>Portée</b>
<b>Capabilité réelle procédé Cpk</b>	Evaluer la dispersion instantanée réelle du procédé	$\frac{\text{Intervalle de Tolérance}}{\text{Dispersion instantanée}}$	Equipement
<b>Capabilité potentielle procédé Cp</b>	Evaluer la dispersion instantanée intrinsèque du procédé	$\min\left(\frac{\text{Tolérance Sup} - \text{moyenne, moyenne} - \text{Tolérance Inf}}{\text{dispersion instantanée}/2}\right)$	Equipement
<b>Taux de déclassement</b>	Evaluer la proportion de lots déclassés	$\frac{\text{Nombres de lots déclassés}}{\text{Nombre de lots acceptés}}$	Atelier ou répartition par produit
<b>Taux de dérogation</b>	Evaluer la proportion de lots acceptés par dérogation (négociation)	$\frac{\text{Nombres de lots acceptés par dérogation}}{\text{Nombre de lots acceptés}}$	Atelier ou répartition par produit
<b>Taux de non conformité</b>	Evaluer la proportion de pièces non conformes	$\frac{\text{Nombres de pièces non conformes}}{\text{Nombre de pièces fabriquées}}$	Atelier ou répartition par produit
<b>Taux de pièces bonnes du premier coup</b>	Evaluer la proportion de pièces bonnes du premier coup	$\frac{\text{Nombres de pièces bonnes du premier coup}}{\text{Nombre de pièces fabriquées}}$	Atelier ou répartition par produit
<b>Taux de rebut</b>	Evaluer la proportion de pièces rebutées	$\frac{\text{Nombres de pièces rebutées}}{\text{Nombre de pièces fabriquées}}$	Atelier ou répartition par produit

## C - LES INDICATEURS DE DELAI

### C.1. Stratégiques

Libellé	Définition textuelle	Mesure - Formule	Portée
Délai de conception	Evaluer le délai de conception	$\frac{\text{Date d'industrialisation} - \text{Date de lancement}}$	Global entreprise
Délai d'introduction des produits nouveaux	Evaluer le délai d'introduction des nouveaux produits	$\frac{\text{Date de mise à disposition} - \text{Date de lancement}}$	Global entreprise
Délai de mise en œuvre de modifications	Evaluer la réactivité de l'entreprise en conception	$\frac{\text{Date de mise en œuvre} - \text{Date de lancement}}$	Global entreprise
Flexibilité / Polyvalence	Evaluer la proportion de personnes totalement autonomes sur un poste	$\frac{\text{Nombre de personnes polyvalentes}}{\text{Effectif}}$ <i>Matrice de polyvalence</i>	Global entreprise ou répartition par service
Ratio de tension des flux	Evaluer la part des activités à valeur ajoutée par rapport au délai total de production	$\frac{\text{Délai total de production}}{\Sigma \text{Temps de transformation}}$	Produit ou famille de produits
Respect des engagements internes	Evaluer le respect des engagements	$\frac{\text{Nombres d'engagements délais respectés}}{\text{Nombre d'engagements délais}}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production
Traitement des réclamations clients	Evaluer le temps de réponse aux réclamations clients	$\frac{\text{Délai moyen de réponse aux réclamations clients}}$	Global entreprise
Valeur ajoutée par m <sup>2</sup>	Evaluer la bonne utilisation des surfaces industrielles	$\frac{\text{Valeur ajoutée}}{\text{Surface industrielle}}$	Global entreprise ou répartition par atelier

### C.2. Tactiques

Libellé	Définition textuelle	Mesure - Formule	Portée
Cadence moyenne de sortie pièces	Evaluer la cadence moyenne de sortie des pièces	$\frac{\text{Nombre total de pièces sorties}}{\text{Temps d'ouverture}}$	Atelier ou répartition par équipement
CLIP Committed Line Item Performance	Evaluer le respect du PDP ligne à ligne	$\frac{\text{Nombre d'articles respectant les engagements}}{\text{Nombre d'articles fabriqués}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Correction des causes d'écart d'inventaire	Vérifier l'élimination des causes d'écart d'inventaire	$\frac{\text{Nombre d'écarts d'inventaires corrigés}}{\text{Nombre d'écarts d'inventaires constatés}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
CVMP Committed Volume Mix Performance	Evaluer l'écart sur les engagements par référence d'article	$\frac{\text{PDP} - \Sigma \text{écarts}}{\text{PDP}}$	Article
CVP Committed Volume Performance	Evaluer le respect du PDP en termes de volume de production	$\frac{\text{Quantité produite}}{\text{Quantité programmée au PDP}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
Degré de fiabilité des fournisseurs	Evaluer la capacité des fournisseurs à respecter les délais de livraison	$\frac{\text{Nombre de livraisons conformes au délai}}{\text{Nombre de livraisons}}$	Fournisseur
Délai de fabrication (temps d'écolement)	Evaluer le délai de fabrication d'un produit	$\frac{\text{Durée moyenne entre la sortie de la matière première et la stockage du produit fini}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Délai de livraison	Evaluer le délai de livraison	$\frac{\text{Durée moyenne entre la passation d'une commande et la livraison}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Délai de mise à disposition	Evaluer le délai de mise à disposition	$\frac{\text{Durée moyenne entre la date de notification client et la date d'engagement de mise à disposition}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Disponibilité constructeur	Evaluer la disponibilité intrinsèque	$\frac{\text{Temps de fonctionnement}}{\text{Temps de fonctionnement} + \text{Temps actif de maintenance} + \text{Temps de changement d'outil programme} + \text{Temps de changement de fabrication} + \text{Temps de contrôle} + \text{Temps d'entretien fréquentiel}}$	Répartition par ligne ou par équipement
Disponibilité (up state)	Evaluer la disponibilité potentielle	$\frac{\text{Temps de fonctionnement} + \text{Temps d'attente} + \text{Temps d'incapacité pour causes extérieures}}{\text{Temps d'ouverture}}$	Répartition par ligne ou par équipement
Disponibilité effective	Evaluer la disponibilité réelle	$\frac{\text{Temps de fonctionnement} + \text{Temps d'attente}}{\text{Temps d'ouverture}}$	Répartition par ligne ou par équipement
Disponibilité induite	Evaluer la disponibilité induite	$\frac{\text{Temps requis} - \text{Temps d'arrêt induit}}{\text{Temps requis}}$	Répartition par ligne ou par équipement
Disponibilité propre	Evaluer la disponibilité opérationnelle	$\frac{\text{Temps de fonctionnement}}{\text{Temps de fonctionnement} + \dots}$	Répartition par ligne ou par équipement

<b>Disponibilité totale</b>	Evaluer la disponibilité totale	$\frac{\text{Temps d'arrêt propre}}{\text{Temps de fonctionnement} / (\text{Temps requis} + \text{Temps d'entretien})}$	Répartition par ligne ou par équipement
<b>Distance parcourue par les produits</b>	Evaluer les surcoûts et les délais dus à la distance parcourue par les produits	$\frac{\text{Distance parcourue par les lots dans l'atelier}}{\text{Temps requis}}$	Gamme de fabrication
<b>Durée moyenne des dépannages</b>	Evaluer la durée moyenne des dépannages	$\frac{\text{Durée totale des dépannages}}{\text{Nombre de dépannages}}$	Atelier ou répartition par équipement
<b>Durée moyenne des ruptures de stocks</b>	Evaluer la durée moyenne des ruptures de stock	$\frac{\text{Durée totale de rupture}}{\text{Nombre de ruptures}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
<b>Fréquence des inventaires tournants</b>	Evaluer la fréquence des inventaires tournants	$\frac{\text{Nombre d'articles inventoriés}}{\text{Temps requis}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
<b>Fréquence des ruptures</b>	Evaluer la fréquence des ruptures de stock	$\frac{\text{Nombre de ruptures de stock}}{\text{Temps requis}}$	Global entreprise ou répartition par famille d'articles
<b>Incapacité</b>	Evaluer l'indisponibilité réelle	$\frac{(\text{Temps d'incapacité pour causes extérieures} + \text{Temps d'indisponibilité après défaillance} + \text{Temps d'indisponibilité pour maintenance préventive} + \text{Temps d'indisponibilité pour contraintes d'exploitation}) / \text{Temps d'ouverture}}$	Répartition par ligne ou par équipement
<b>Indisponibilité (down state)</b>	Evaluer l'indisponibilité potentielle	$\frac{(\text{Temps d'indisponibilité après défaillance} + \text{Temps d'indisponibilité pour maintenance préventive} + \text{Temps d'indisponibilité pour contraintes d'exploitation}) / \text{Temps d'ouverture}}$	Répartition par ligne ou par équipement
<b>Nombre de Kanbans</b>	Evaluer le niveau d'en-cours de fabrication	$\frac{\text{Nombre de commandes urgentes acceptées}}{\text{Nombre de commandes urgentes}}$	Atelier
<b>Prise en compte des commandes urgentes</b>	Evaluer la réactivité de l'entreprise face aux commandes	$\frac{\text{Temps de cycle théorique}}{\text{Temps d'ouverture}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
<b>Rendement de vitesse</b>	Evaluer le rendement de vitesse d'un cycle	$\frac{\text{Nombre d'OF terminés conformes au PDP}}{\text{Nombre d'OF terminés}}$	Atelier ou répartition par équipement
<b>Respect des engagements PDP</b>	Evaluer la proportion d'OF réalisés conformément au PDP	$\frac{\text{Nombre de pièces fabriquées par lot}}{\text{Temps brut de fonctionnement}}$	Atelier ou répartition par produit
<b>Taille des lots</b>	Evaluer la taille des lots	$\frac{\text{Temps brut de fonctionnement}}{\text{Temps d'ouverture}}$	Famille d'articles
<b>Taux brut de fonctionnement (disponibilité) TPM</b>	Evaluer le taux d'exploitation de l'outil industriel		Répartition par ligne ou par équipement

<b>Temps de changement de série (set-up time)</b>	Evaluer le temps de changement de série	$\frac{\text{Délai entre la production de la dernière pièce bonne d'une série A et la production d'une première pièce bonne d'une série B}}{\text{Temps requis}}$	Équipement ou famille d'équipements
<b>Taux de charge industrielle</b>	Evaluer la charge effective par rapport à la capacité démontrée	$\frac{\text{Charge industrielle effective}}{\text{Capacité démontrée}}$	Global entreprise ou répartition par atelier
<b>Taux de performance (rendement) TPM</b>	Evaluer le taux d'exploitation de l'outil industriel	$\frac{\text{Temps net de fonctionnement}}{\text{Temps brut de fonctionnement}}$	Répartition par ligne ou par équipement
<b>Taux de qualité TPM</b>	Evaluer le taux d'exploitation de l'outil industriel	$\frac{\text{Temps utile}}{\text{Temps net de fonctionnement}}$	Répartition par ligne de produit ou par équipement
<b>Taux d'utilisation TPM</b>	Evaluer le taux d'exploitation de l'outil industriel	$\frac{\text{Temps utile}}{\text{Ouverture Usine}}$	Répartition par ligne ou par équipement

### C.3. Opérationnels

<i>Libellé</i>	<i>Définition textuelle</i>	<i>Mesure - Formule</i>	<i>Portée</i>
Fréquence des arrêts propres	Evaluer la fréquence des arrêts intrinsèques	$\frac{\text{Nombre d'arrêts propres}}{\text{Temps de fonctionnement}}$	Global usine ou répartition par atelier ou par équipement
Fréquence opérationnelle d'arrêt	Evaluer la fréquence opérationnelle d'arrêt	$\frac{\text{Nombre d'arrêts propres} + \text{Nombre d'arrêts induits}}{\text{Temps de fonctionnement}}$	Global usine ou répartition par atelier ou par équipement
File d'attente	Evaluer les temps d'attente devant les machines	$\frac{\text{Quantité d'articles en attente devant machine}}{\text{Capacité de production de l'article}}$	Atelier ou répartition par équipement
Niveau d'en-cours	Evaluer le niveau d'en-cours	$\text{Quantité d'articles en - cours}$	Atelier ou répartition par unité de production
Productivité opérationnelle	Evaluer la productivité opérationnelle	$\frac{\text{Nombre de pièces réalisées}}{\text{Temps requis}}$	Global usine ou répartition par atelier ou par équipement
Reproductibilité des opérations	Evaluer la dérive des processus	$\frac{\text{Taux de dispersion, Ecart type de la cadence de production}}{\text{Temps requis}}$	Global usine ou répartition par produit
Respect des délais de production	Evaluer le respect des délais de production	$\frac{\text{Nombre d'OF réalisés dans les délais}}{\text{Nombre d'OF réalisés}}$	Global usine ou répartition par atelier
Taux de service client	Evaluer le respect des délais de livraison	$\frac{\text{Nombre de commandes livrées dans les délais}}{\text{Nombre de commandes livrées}}$	Global entreprise ou répartition par famille de produits
Temps de transmission d'une information	Evaluer le temps de transmission d'une information	$\frac{\text{Durée entre l'émission d'une information et sa réception}}{\text{Nombre de commandes livrées}}$	Catégorie d'informations

### D - DIVERS

<i>Libellé</i>	<i>Définition textuelle</i>	<i>Mesure - Formule</i>	<i>Portée</i>
Brevet/licence	Evaluer la capacité de l'entreprise à apporter de nouvelles technologies sur le marché	$\text{Nombre de brevets / licences}$	Global entreprise
Degré d'intégration de métier	Evaluer la capacité de l'entreprise à intégrer sa production	$\frac{\text{Nombre d'activités en interne}}{\text{Nombre d'activités}}$	Global entreprise
Effort d'investissements	Evaluer le degré d'investissement de l'entreprise	$\frac{\text{Montant des investissements}}{\text{Valeur ajoutée}}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production
Implication et sensibilisation	Evaluer l'intérêt des opérateurs pour l'entreprise	$\text{Enquêtes d'opinion}$	Global entreprise ou répartition par service
Niveaux de nomenclature	Evaluer le nombre de niveaux de nomenclatures des produits	$\text{Nombres de niveaux de nomenclature}$	Famille de produits
Niveau technologique	Evaluer la position de l'entreprise par rapport aux entreprises concurrentes	$\text{Etude benchmarking}$	Global entreprise ou répartition par service
Nombre d'articles gérés	Evaluer le nombre d'articles gérés	$\text{Nombre total d'articles}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production ou par famille d'articles
Nombre de familles de produits	Evaluer le nombre de familles de produits à gérer	$\text{Nombre de familles de produits}$	Global entreprise
Nombre de produits	Evaluer le nombre de références proposées sur le marché	$\text{Nombre de produits}$	Global entreprise ou répartition par secteur de production ou par famille d'articles
Proportion d'intérimaires	Evaluer la proportion d'effectif intérimaire	$\frac{\text{Nombres de personnes intérimaires}}{\text{Effectif}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux d'aboutissement des projets	Evaluer la capacité de l'entreprise à faire aboutir ses projets	$\frac{\text{Nombres de projets aboutis}}{\text{Nombre de projets initiés}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux de couverture interne	Evaluer l'évolution des carrières au sein de l'entreprise	$\frac{\text{Nombre de postes pourvus en interne}}{\text{Nombre de postes ouverts}}$	Global entreprise ou répartition par service
Taux de formation du personnel	Evaluer la proportion de personnel formé	$\frac{\text{Pourcentage de personnel formé}}{\text{Personnel à former}}$	Global entreprise

Taux de gravité des accidents	Evaluer le taux de gravité des accidents	<u>Nombre de jours d'arrêt de travail</u> <u>Nombre de jours travaillés</u>	Global entreprise ou répartition par service
Taux de mobilité	Analyser les mouvements du personnel	<u>Nombre de mouvements internes</u> <u>Effectif</u>	Global entreprise ou répartition par service
Taux de problèmes résolus	Evaluer la capacité à traiter les problèmes identifiés	<u>Nombre de problèmes résolus</u> <u>Nombre de problèmes identifiés</u>	Global entreprise ou répartition par secteur de production ou service
Taux de refus de recrutement	Analyser les mouvements du personnel	<u>Nombre de candidatures refusées</u> <u>Nombre de candidatures reçues</u>	Global entreprise ou répartition par service
Taux de réussite de résolution de problèmes	Evaluer la capacité à réussir les actions menées	<u>Actions correctives clôturées réussies</u> <u>Actions correctives menées</u>	Global entreprise ou répartition par secteur de production ou service
Taux de réussite un an après embauche	Analyser les mouvements du personnel	<u>Nombre d'embauches confirmées</u> <u>Nombre d'embauches</u>	Global entreprise ou répartition par service
Taux de rotation (turnover) du personnel	Analyser les mouvements du personnel	<u>Nombre de départs</u> <u>Effectif</u>	Global entreprise ou répartition par service
Taux de syndicalisation	Evaluer la proportion de salariés syndiqués	<u>Nombre de personnes syndiquées</u> <u>Effectif</u>	Global entreprise ou répartition par niveau hiérarchique
Taux d'instabilité	Analyser les mouvements du personnel	<u>Nombre de départs dans période d'essai</u> <u>Effectif</u>	Global entreprise ou répartition par service

---

# **ANNEXE IV**

---

## ANNEXE IV

## Historique de PEPSI



L'histoire de Pepsi-Cola débute à New Bern en Caroline de Nord, chez un pharmacien nommé Caled Bradham. Le rêve de ce dernier, est de créer une boisson rafraîchissante, qui, à la fois, facilite la digestion et donne du tonus. Mais une boisson différente des autres, qui ne présenterait ni impuretés, ni narcotiques.

C'est en 1898, que l'objectif de ce pharmacien est atteint. Caled Bradham arrive sur le marché en proposant sa fontaine de Pepsi-Cola. L'origine de ce nom se décompose ainsi :

**PEPSI** : Nom dérivé de la Pepsine, ingrédient qui facilite la digestion. Il faut cependant noter qu'il n'y a pas de pepsine dans le pepsi-cola.

**COLA** : Nom dérivé du Kola Nut, ingrédient indispensable pour les colas.

Au début Bradham proposait son invention uniquement dans la petite ville de New Bern.

Puis en 1902, la demande augmentant considérablement, Bradham décide d'ouvrir plusieurs succursales;

Les premières publicités de Pepsi apparaissent en 1902 dans le « New Bern Weekly Journal ». Les ventes augmentent de plus en plus, en 1902 : 7570 litres vendus et en 1903 : 30283 litres vendus.

De 1914 jusque dans les années 1920, (1ère guerre mondiale), la compagnie a connu de nombreuses difficultés causées par la variation continue du prix du sucre. Le coût de revient du produit étant trop cher, les ventes de Pepsi-Cola chutaient et l'entreprise n'était plus rentable.

En Mai 1923, Pepsi fait faillite. Alors, la société recherche de nouveaux actionnaires prêts à apporter des capitaux neufs. Le 15 Juin 1923, une fusion entre la Craven Holding Corporation

et la Dominion Beverage Compagny donne naissance à la Pepsi-Cola Corporation.

Jusqu'à présent, les clients étaient contraints de rapporter leur bouteille pour se réapprovisionner en Pepsi.

Et en Juillet 1929, Pepsi lance sa première bouteille en verre standard de 17 CL, sur laquelle était inscrit le logotype de Pepsi.

23 Juillet 1931, Charles Guth entre en jeu et intègre la nouvelle compagnie Pepsi en temps que président. Guth est également responsable de la firm Loft.

Guth est convaincu, comme l'était Caled Bradham, que le Pepsi-cola peut devenir le numéro un mondial des boissons à base de cola, et notamment devancer Coca-Cola. Il décide alors d'ouvrir à New-York une Pepsi-Cola Compagny, qui assure la production et la distribution de la boisson, en utilisant la marque et la formule de Pepsi.

Puis, le 26 septembre 1931, la guerre des colas est déclarée, par l'arrivée surprise des petites bouteilles de Pepsi sur de nombreux circuits de distribution. Mais Coca ne se laisse pas faire : il fait une pétition à Delaware contre Pepsi. Coca-Cola ne veut pas que le produit concurrent Pepsi-Cola soit vendu en produit de remplacement à l'insu du consommateur.

En Mars 1934, Guth met sur un marché test : Baltimore et Maryland, sa nouvelle innovation : la grande bouteille de Pepsi de 35 cl. Des résultats concluant se sont vite fait sentir. En effet, en Mai 1934 : 1000 bouteilles sont vendues par jour. En voyant ce succès grandissant, Guth décide de franchisé des magasins Pepsi- Cola à travers les Etats Unis.

Puis le 22 Octobre 1935 : les problèmes arrivent : la société Loft est rachetée, et le nouveau responsable, en examinant la comptabilité, se rend compte qu'il manque de l'argent. Immédiatement, les comptes de Guth sont examinés. En effet ce dernier avait prit 30.000 dollars de la société Loft pour financer une partie des innovations qu'il avait lancées au sein de Pepsi. Malgré ce regrettable incident, Pepsi-Cola continue à prospérer.

En 1938 : 180 millions de bouteilles sont vendues. Et c'est en 1938 également que Guth est forcé de laisser sa place et quitter la compagnie. On peut cependant noter que depuis la naissance de Pepsi-Cola, ce fut grâce à Guth que l'entreprise a réellement fait du profit.

En Juillet 1939, Walter S.Mack Jr devient le Président de la société. Depuis l'innovation de Guth : la bouteille 35 cl, les ventes de Pepsi n'ont jamais cessé de monter en flèche. Pour garder cette position très confortable et même l'améliorer, Mack a misé sur le Marketing de Pepsi, qui n'était pas encore vraiment utilisé. Pour les campagnes de publicité, Mack délègue cela aux agences de publicité et de communication (alors que jusqu'à présent c'était les directeurs de Pepsi qui réalisaient la publicité).

Ainsi il utilisa le « Skywriting » : l'avion qui passe dans les airs en tirant une banderole « DRINK PEPSI-COLA ».

En 1939, Mack voulait créer une publicité qui séduirait toute la famille. Ainsi il utilisa les dessins animés tels que : Popeye. Il créa également un petit jingle de 15 secondes.

En 1940, il met sur le marché la nouvelle bouteille : Pepsi-Cola écrit autour du cou et du corps et Pepsi-Cola gravé sur le verre comme pour représenter les bras.

Voyant la réussite de Pepsi, en 1938, Coke attaque en justice Pepsi-Cola pour qu'il ne porte plus ce nom. Coca-Cola affirme que Pepsi avait copié le nom cola. Après plusieurs mois de procès, la cour suprême canadienne a statué que les 2 firmes pouvaient utiliser le nom Cola qui était un dérivé de l'ingrédient Kola Nut.

Ensuite arrive la seconde guerre mondiale qui déstabilise à nouveau le marché du sucre, et fait évoluer son prix. Pepsi-Cola qui a déjà connu cette situation prévoit des réserves, ce qui lui permettra de dépasser cette guerre sans trop en subir les conséquences.

La guerre finie, l'inflation était haute, et si Pepsi continuait à vendre cinq (5) cents la bouteille, il aurait perdu beaucoup d'argent. C'est pourquoi, en 1949, Mack inventa la bouteille 23 cl et la canette 35 cl.

Fin 1949, Steele devient le nouveau président de Pepsi.

En 1950, Pepsi débute une campagne publicitaire à la télévision : « The Fay Emerson Show » puis à la radio : « The Phil Reagan Armed Services Show » et enfin dans la presse : « Life », « Look » ...

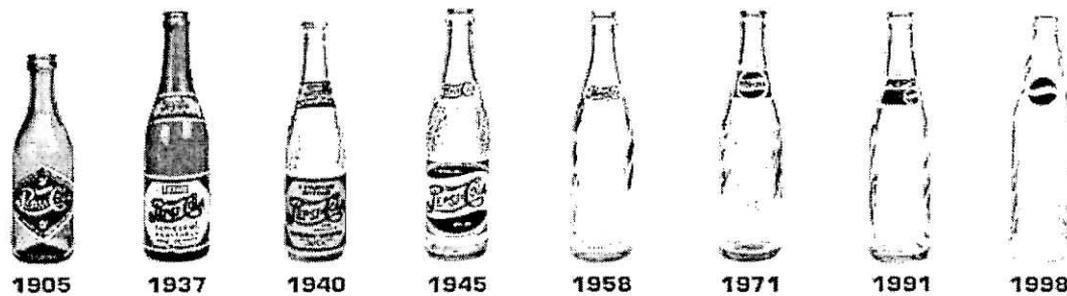
Steele favorisa également la communication entre franchisés et franchiseur. En effet il fit réaliser des contrôles de qualité de la boisson dans chaque magasin. Steele était toujours en quête d'amélioration du produit.

De plus, pour satisfaire pleinement la demande, il adopta une stratégie proposant 2 bouteilles :

- Une (1) bouteille de 35 cl vendue dans tous les magasins représentant Pepsi,
- Une (1) canette de 23 cl vendue par distributeur automatique dans tous les cinémas, théâtres...

Pour promouvoir ces machines, Steele proposa des facilités de paiement et plus particulièrement pour les stations services qu'il appréciait particulièrement.

En 1953 Pepsi lance le PEPSI DIET boisson de la nouvelle génération avec moins de sucre.



Le 18 Juillet 1955, lors de l'ouverture du premier Disneyland en Amérique, Pepsi était présent et distribuait sa boisson.

Pour améliorer davantage son image, Pepsi a sponsorisé de nombreux événements tels que : en 1957 le dessin animé Cendrillon, en 1958 pour la Miss America...

En 1958, Pepsi élargi sa gamme en proposant : des bouteilles de 76 cl, 19 cl, 35 cl, et 23 cl. Ainsi il agrandi également son assortiment en lançant « Teem » une boisson rafraîchissante au citron.

En 1963, Kendall devient le nouveau président de la Pepsi Co.

Le 10 Janvier 1965, Pepsi-cola fusionne avec Frito Lay le numéro un des chips.

En 1973, Kendall lance la 1<sup>ère</sup> bouteille de 2 l.

En 1977, rachat de Pizza Hut.

1983, Roger Enrico devient président de Pepsi. En 1984, Pepsi sponsorise pour quelques millions de dollars la tournée de Michaël Jackson : « Victory Tour ».

Puis en 1985 c'est au tour de Lionel Richie pour sa tournée : « Black Party ».

En Avril 1985, Coca-Cola organise une conférence de presse pour annoncer que pour les 100 ans de la firme Coke avait réactualisé et légèrement changé le goût du coca. Pepsi c'est alors servi de cette phrase pour annoncer, sur le New York Time et d'autres journaux, que la guerre des colas était finie et que Pepsi avait gagné puisque Coca avait modifié le goût de son produit. Cela signifiait que Pepsi avait meilleur goût.

En 1984, lancement de « SLICE » jus à base de citron.

1984, Pepsi est consommé dans l'espace.

1987, Pepsi rachète Kentucky Fried Chicken.

Septembre 1991, le logo et l'emballage de Pepsi et Pepsi diet change avec le « Globe ».

1993, Pepsi introduit Pepsi Max.

---

# **BIBLIOGRAPHIE**

---

**Bibliographie**

- [1] Association française de Gestion Industrielle, Evaluer pour évoluer, les indicateurs de performance au service du pilotage industriel, ouvrage collectif AFGI, octobre 1992.
- [2] Benhamida A, Djerroumi N, « Projet de fin d'études », Département Génie Industriel – Ecole Nationale Polytechnique, Juillet 2001.
- [3] Berrah L, L'indicateur de performance Concepts et applications, Cépadués-éditions Février 2002.
- [4] Boisvert H, « Comprendre, mesurer et gérer la productivité », Congrès international du génie industriel, Montréal Canada octobre 1995 pp 835-844.
- [5] Giard V, Gestion de la production Economica (2<sup>ème</sup>), 1988.
- [6] Gunasekaran A, « Agile manufacturing enablers and an implementation framework », International journal Of Agile Management Systems Vol1, Année 1999 pp 4-6
- [7] Henry M.P Clarke D.W « The self validating sensor: rationale. Definitions and examples » Control Engineering Practice Vol 1 n°4 1993, pp 585-610.
- [8] Héran F, « Outils de gestion et modes d'organisation ».
- [9] Hernandez P, « Les nouveaux tableaux de bord, Editions d'Organisation », 1999.
- [10] Hronec S.M Vital Signs : Des indicateurs – coûts, qualité, délai – pour optimiser la performance de l'entreprise, Editions d'Organisation 1995 255.
- [11] Jacot J.H « à propos de l'évaluation économique des système intégrés de production » pp 61-70.
- [12] Lebas M.J « Performance measurement and performance management », International journal of Production Economics N° 41, 1995 pp 23-35.
- [13] Le Clainche J.F (Balance scorecard et autres méthodes pour évaluer le score d'une entreprise), dans les indicateurs de performance, Edition Hermès, 2001, pp 257-281.
- [14] Lerch C, Lierena P, Sonntag M « Cohérence et Performance : Evaluation d'une réorganisation dans une PME ».
- [15] Lorino P, Le contrôle de gestion stratégique : La gestion par les activités, Edition Dunod, 1991, 213 pages.
- [16] Lorino P Méthodes et pratiques de la performance, Editions d'Organisation, Novembre 1996.
- [17] Mévellec P « La comptabilité à base d'activités : une question de sens ? » Colloque HEC, Montréal Canada Avril 1994.

- [18] Midler C, «Instrumentation économique et mutation industrielle : les enseignements d'une recherche chez Renault », pp 317-337.
- [18] Najjar Ben Mahmoud L, Mesure et pilotage technico-économiques des performances en industrie : Analyse critique d'approches méthodologiques, Thèse de doctorat en Ingénierie de Gestion, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, Juillet 1994.
- [20] Neely A, Gregory M, Platts J, «Performance measurement system design: a literature review and research agenda », International Journal Of Operations and Management, Vol 15 n°4, 1995 pp 80-116.
- [21] Neubert G, Campagne J.P «Gestion des aléas : vers une approche méthodologique».
- [22] Proth M.E Conception et Gestion des Systèmes de Production, Edition PUF 1993, 302 pages.
- [23] Reix R, La flexibilité de l'entreprise, Edition Lavoisier 1976.
- [24] Rolstadas A, «Enterprise modelling for competitive manufacturing » Control Engineering Practice, Elsevier Science Ltd, Vol 3 n°1, 1995 pp 43-50.
- [25] Zarifian P, « L'émergence de l'organisation par processus : à la recherche d'une difficile cohérence » pp 66-86.