



ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION

OFPPT

Résumé Théorique
&
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES

MODULE N°24
SENSIBILISATION A LA QUALITE

SECTEUR : FROID ET GENIE THERMIQUE

SPECIALITE : MAINTENANCE HÔTELIERE

NIVEAU : TECHNICIEN

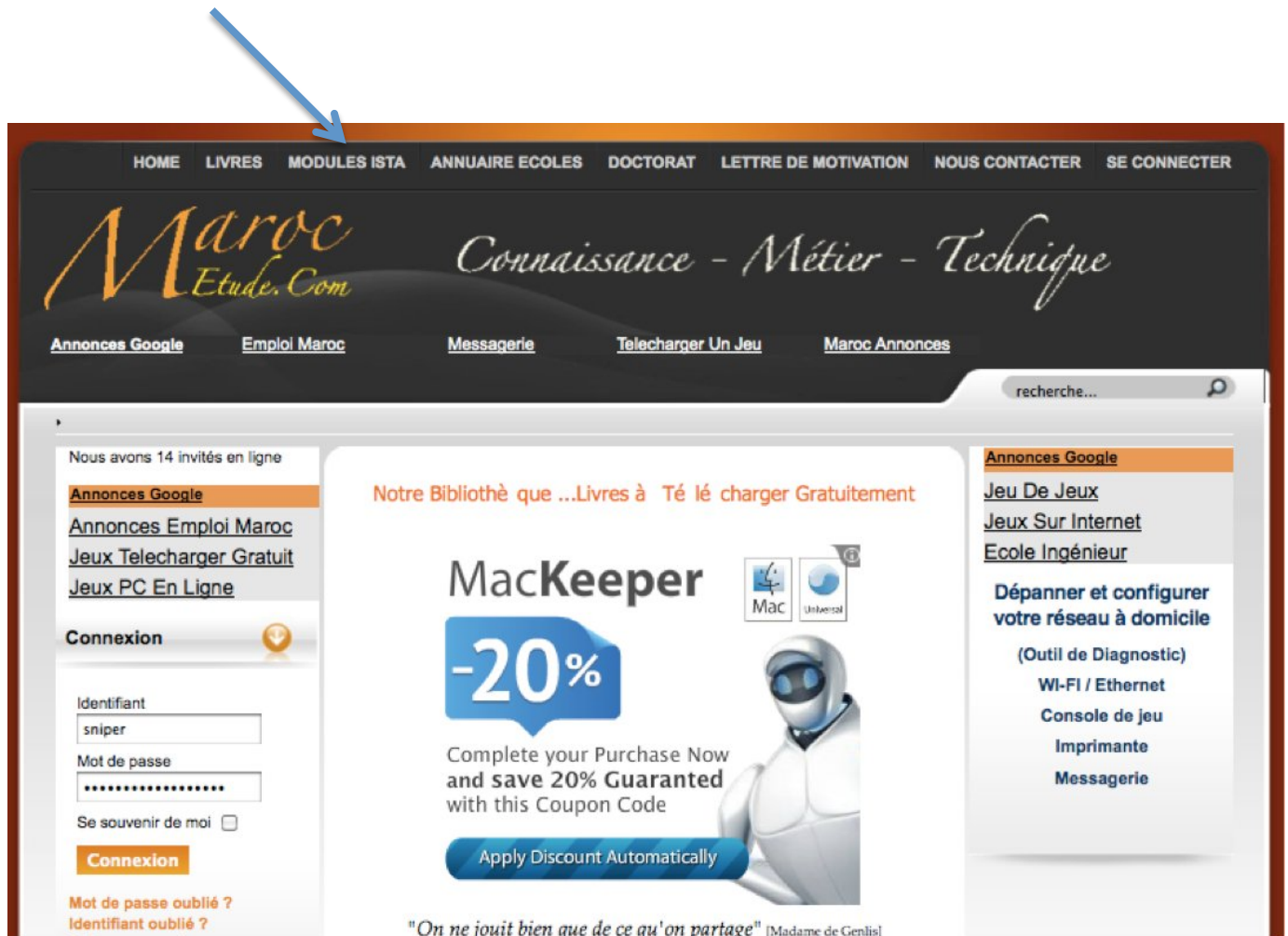
Fevrier 2005

PORTAIL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE AU MAROC

Télécharger tous les modules de toutes les filières de l'OFPPT sur le site dédié à la formation professionnelle au Maroc : **www.marocetude.com**

Pour cela visiter notre site www.marocetude.com et choisissez la rubrique :

[MODULES ISTA](#)



REMERCIEMENT

La DRIF remercie les personnes qui ont participé ou permis l'élaboration du module
SENSIBILISATION A LA QUALITE

Pour la supervision :

M : GHRAIRI RACHID : Directeur de CDC-GE/FGT

M: BOUJNANE MOHAMED : Chef de Pôle Froid et Génie Thermique

Pour l'élaboration :

Mme Natova Bisserka Formatrice Animatrice CDC/FGT

Les utilisateurs de ce document sont invités à communiquer à la DRIF toutes les remarques et suggestions afin de les prendre en considération pour l'enrichissement et l'amélioration de ce programme.

**Mr. SAÏD SLAOUI
DRIF**

SOMMAIRE :	PAGE :
Présentation du module	6
RESUME DE THEORIE :	7
➤ I.Introduction.....	8
➤ I.1.Notions de la qualité en conformité avec les normes Internationales sur l'assurance de la qualité – ISO 9000	8
➤ I.2.Notions la qualité en conformité avec les normes françaises	10
➤ II.Gestion de la qualité	12
➤ II.1.Principes-clé pour une gestion de la qualité	12
➤ III. Les 5 impératifs de la qualité	16
➤ III.1.La conformité :	16
➤ III.2.La prévention :	19
➤ III.3.L'excellence	22
➤ III.4.La mesure	23
➤ III.5.La responsabilité	24
➤ IV.Evaluer la performance du système	28
➤ IV.1.Les audits	28
➤ IV.2.Le travail en groupe pour améliorer la qualité	31
➤ IV.3.Coût de la qualité :	32
➤ V.Mettre en œuvre le plan d'amélioration de la qualité.	37
➤ V.1.La roue de Deming	37
➤ V.2.La spirale de Juran	38
➤ V.3.Implantation d'un programme de Contrôle de qualité :	38
➤ V.3.1.Le diagramme cause – effet d'Ishikawa	39
➤ V.3.2.La méthode QQQQC :	41
➤ V.3.3.Brainstorming	42
➤ V.3.4.La méthodologie de résolution d'un problème (9 étapes)	42
➤ VI.L'évolution de l'assurance qualité	44
➤ VI.1.Contrôle de qualité :	46
➤ VI.2.L'assurance de la Qualité.	51
➤ VI.3.La Gestion Totale de la Qualité (G.T.Q.).	54
➤ GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES	57
➤ TP N° 1 : Evolution du coût de la qualité :	58
➤ Liste des références bibliographiques	63

MODULE : N°24 SENSIBILISATION A LA QUALITE

Durée : 26 heures

Théorie : 82% 22heures

Pratique : 6% 2heures

Evaluation : 6 % 2heures

OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour acquérir sa compétence, le stagiaire doit **se sensibiliser aux notions de base sur la qualité** aux activités proposées, selon, les conditions et les critères qui suivent.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir d'une situation réelle

A partir des directives données par le formateur et la formatrice

Individuellement

A l'aide de toutes documentations pertinentes

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

Compréhension des demandes de la qualité.

Compréhension de l'importance de la qualité

Gérer la qualité de la production

Respect des principes des lois statistiques.

Implanter un système d'assurance qualité.

Esprit d'analyse.

PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Comprendre les demandes de la qualité

B. Comprendre les principes de gestion de la qualité

CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Indentification la liaison entre le besoin, la spécification et le produit réalisé.
- Définitions de la qualité, non- qualité, non-conformité.
- Analyse des principes - clé de gestion de la qualité
- Adoption d'une attitude compatible à la démarche qualité
- Analyse des 5 impératifs de la qualité :
 - ❖ La conformité
 - ❖ La prévention
 - ❖ L'excellence
 - ❖ La mesure
 - ❖ La responsabilité

<u>OBJECTIF OPERATIONNEL DE DE COMPORTEMENT</u>	<u>PREMIER NIVEAU (suite)</u>
<u>PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU</u>	<u>CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE</u>
<i>C. Evaluer la performance du système</i>	• Conception des tableaux de bords qualité • Calcul de ratio et taux de performance • Réalisation d'un diagnostic qualité • Organisation des audits qualité • Implantation des cercles de qualité • Calcul et analyse du coût d'obtention de la qualité.
<i>D. Mettre en œuvre le plan d'amélioration de la qualité.</i>	• Collecte des données ❖ Le brainstorming ❖ La feuille des relevées ❖ QQQQC • Classement et analyses des problèmes ❖ Le diagramme d'Ishikawa ❖ Diagramme de Paréto • Traitement de problème • Analyse de processus
<i>E. Identifier l'évolution de l'assurance qualité</i>	• Assurance de la qualité basée sur l'inspection • Assurance de la qualité basée sur la gestion du processus de réalisation • Assurance de la qualité axée sur le développement de produits nouveaux (conception, essais de fabrication, commande des pièces de montage, achats, préparation des équipements, conception de la production industrielle, fabrication en série, vente, service après vente) • Assurance de la qualité • Gestion de la qualité intégrée

OBJECTIFS OPERATIONNELS DE SECOND NIVEAU

Le stagiaire doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir percevoir ou savoir être jugés préalables aux apprentissages directement requis pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, tels que :

Avant d'apprendre à identifier ses clients et ses fournisseurs (A), le stagiaire doit :

- 1. Connaître la liaison entre besoin – spécification – produit réalisé.
- 2. Définitions de la qualité, non – qualité, non – conformité.

Avant d'apprendre à comprendre les principes de gestion de la qualité (B), le stagiaire doit :

- 3. Etudier les principes de Philipp Grosby de gestion de la qualité.
- 4. Prendre connaissance du niveau qualité accepté par le client.
- 5. Lire et interpréter le dossier fournisseur.

Avant d'apprendre à évaluer la performance du système (C), le stagiaire doit :

- 6. Calculer le ratio et taux de performance.
- 7. Réaliser un diagnostic qualité.
- 8. Organiser des audits qualité.
- 9. Implanter les cercles de qualité.
- 10. Calculer et analyser le coût d'obtention de la qualité.

Avant d'apprendre à mettre en œuvre le plan d'amélioration de la qualité (D) le stagiaire doit :

- 11. Collecter les données
- 12. Classer et analyser les problèmes
- 13. Analyser le processus et instaurer un système d'assurance qualité
- 14. Sensibiliser le personnel des mesures préventives à entreprendre

Avant d'apprendre à Identifier l'évolution de l'assurance qualité (E), le stagiaire doit :

- 15. Identifier les différentes méthodes d'assurance qualité
- 16. Identifier les principes de qualité intégrée

PRESENTATION DU MODULE

Le module : « **SENSIBILISATION A LA QUALITE** », s'apprend pendant le quatrième semestre de formation, donc dans le deuxième semestre de la deuxième année de formation.

Ce module est conçu autour du processus de la maintenance hôtelière.

L'importance des grandes étapes de déroulement des activités d'apprentissage de la «**Sensibilisation à la qualité**», est de connaître le but et les objectifs suivants :

- Pouvoir définir les principaux termes et concepts de la qualité.
- Identifier les non – conformités et corriger leurs causes.
- Comprendre l'importance du système assurance qualité.
- Maîtriser les règles assurance qualité pour chaque étape.
- Etre conscient des effets assurance qualité sur le coût d'un produit.
- Gérer et organiser le système qualité sur un chantier.

Durée : 26 heures

Théorie 24 heures

Pratique 2 heures

Module N°24: SENSIBILISATION A LA QUALITÉ
RESUME THEORIQUE

I.Introduction

I. 1. Notions de la qualité en conformité avec les normes internationales sur l'assurance de la qualité « ISO 9000 »

a) Notion de système :

Un système est un ensemble structuré et ouvert d'éléments en interaction, animée par une finalité et qui évolue tout en gardant son identité.

Par exemple :

- Le système **entreprise** est un système humain, ayant pour finalité l'accomplissement de son projet.
- Le système **qualité** a pour finalité la satisfaction des clients et utilisateurs des produits de l'entreprise.

b) L'assurance de la qualité

L'assurance de la qualité est le résultat des dispositions prises par l'entreprise pour donner confiance dans sa capacité à satisfaire régulièrement les besoins de ses clients.

♦ *Toujours on doit tenir compte des postulats suivants:*

1. *Toute situation peut être caractérisée par des indicateurs et comporte des éléments mesurables.*
2. *Tout objectif peut aussi être caractérisé par des indicateurs.*
3. *L'atteinte des objectifs est le résultat de processus identifiables et pour une large part , maîtrisables.*
4. *La maîtrise de ces processus peut s'acquérir et se démontrer.*

5. *Toute situation peut être caractérisée par des indicateurs et comporte des éléments mesurables.*

6. *La recherche constant d'amélioration fait partie du travail de chacun.*

7. *La qualité est un œuvre solidaire dans lequel chacun peut se qualifier.*

♦ *Le cycle d'action est composé par quatre phases :*

- a. *L'évaluation de la situation – ou la mesure,*
- b. *La fixation des objectifs,*
- c. *La préparation,*
- d. *L'exécution.*

♦ *Le rôle de l'audit :*

Les audits, conduits par des personnes indépendantes et compétentes, doit apporter l'objectivité nécessaire en vérifiant que chacun dans l'entreprise est en mesure d'exercer ses responsabilités, que ses objectifs sont fondés clairs et correctement hiérarchisés, que ses moyens sont adéquats, qu'il applique correctement les règles ou les procédures, qu'il est en mesure de connaître ses résultats et communique comme il convient avec son entourage.

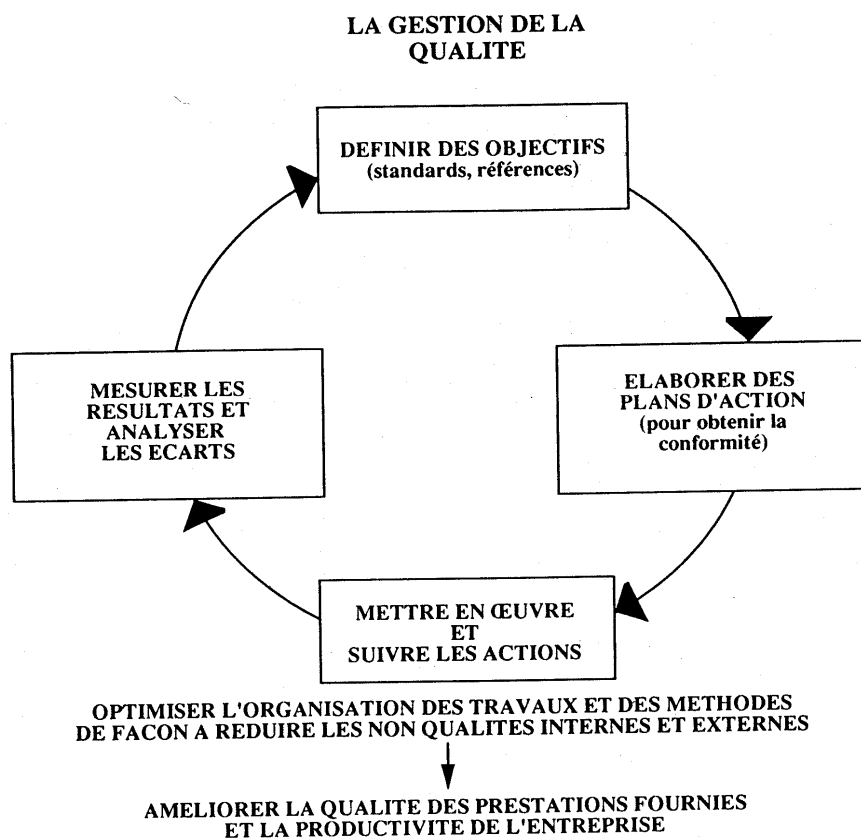
c) Les normes internationales sur l'assurance de la qualité

*Les normes **ISO 9000**, qui concerne les systèmes qualité se sont affirmées comme une base d'échange et de communication entre les clients et les fournisseurs du monde entier. Dans cette cause, la connaissance de ces normes est devenue un impératif pour les dirigeants et cadres des entreprises.*

La série des normes **ISO 9000** comporte :

- La norme **ISO 8402** – la terminologie,
- La norme **ISO 9004** – guide pour la mise en place et le management d'un système qualité,
- La norme **ISO 9003** – l'identification des exigences de la qualité des clients et une organisation des contrôles pour le respect de ces exigences.
- La norme **ISO 9002** – la maîtrise des processus principaux permettant de satisfaire ces exigences.
- La norme **ISO 9001** – conception de produit et organisation de la production en entreprise.

Annexe N° 1 : La gestion de la qualité en conformité avec ces quatre phases d'un cycle d'action.



Annexe N° 1

1.2. Notions de la qualité en conformité avec les normes françaises

1.2.1. Concepts de base de la qualité

Pour chaque thème, les concepts sont introduits selon le même parcours pédagogique, qui :

- part de l'observation du réel, à travers d'exemples concrets et familiers pour les stagiaires ;
- fait observer les traits communs, les similitudes à partir des exemples concrets ;
- met en évidence le concept, puis s'assure de sa compréhension et de son intégration par un retour au concret,
- doit mettre le stagiaire en situation d'acteur et non plus seulement d'observateur.

Pour analyser un système qualité, on doit apprendre les thèmes suivants :

1. principales définitions et concepts,

Les thèmes pédagogiques peuvent être :

- thèmes de base,
- thèmes lié au processus,
- thèmes d'enrichissement,

Définitions des termes :

Qualité – aptitude à satisfaire les besoins,

- conformité aux exigences,

Non – qualité – écart global constaté entre la qualité visée et la qualité effectivement obtenue.

Non – conformité – non – conformité aux exigences.

Besoin – ce que doit satisfaire l'usage de produit.

Spécifications – exigences auxquelles le produit ou le service doit se conformer.

Produit – prestation fournie incluant un part matériel et un part immatériel.

Aptitude d'emploi – c'est une réponse aux besoins sans effets néfastes.

Les principes de la qualité

- Qualité n'est pas un terme utilisé pour exprimer un degré d'excellence dans un sens comparatif.
- Qualité n'est pas synonyme de luxe.
- Qualité n'est pas synonyme de l'apparence.
- La qualité suppose l'organisation de travail pour faire un produit qu'assure la satisfaction du client, au moindre coût pour le producteur.
- La qualité a 5 principes impératifs :
 - 1 – conformité,
 - 2 – prévention,
 - 3 – mesure,
 - 4 – responsabilisation,

5 – excellence.

1. **Conformité** – satisfaire aux exigences spécifiées.

Par exemple : passer une commande de matériaux correspondant aux exigences négociées avec le client.

2. **Prévention** – éliminer des causes de non – conformité.

Par exemple : s'assurer que son personnel maîtrise la technique de mise en œuvre de matériau.

3. **Mesure** – s'assurer de conformité ou identifier les non- conformités pour agir.

Par exemple : contrôler les matériaux livrés.

4. **Responsabilisation** – faire prendre en charges les problèmes par les personnes plus aptes à agir.

Par exemple : préciser le rôle que chacun des membres de l'équipe aura sur chantier.

5. **Excellence** – tendre vers le zéro défaut.

Par exemple : préparer un questionnaire de satisfaction remettre au chef d'équipe lors de la réception des travaux

1.2. 2. La relation client – fournisseur

- **Définitions des termes :**

Fournisseur – chaque réalisateur d'un produit devient fournisseur.

Client – le client peut être différent de l'utilisateur, qui en définitive aura l'usage du produit fini.

Interface – est un point de jonction ou la limite commune entre deux activités, qui face suppose un échange.

- **Règles :**

- Les interfaces sont les moments où deux intervenants se rencontrent sur le même lieu, c'est à dire que la gestion des interfaces doit se planifier dans l'espace et dans le temps.

- La philosophie de cette approche est que la gestion des interfaces ne doit pas se transformer en gestion des conflits.

- Après ses natures, les interfaces peuvent être : organisationnelle ou technique.

- Aucun produit ne doit être réalisé sans qu'au préalable le client et le fournisseur ne se soient mis d'accord sur les spécifications de ce produit.

- La réalisation d'un produit suppose un enchaînement de relations client – fournisseur et seule la qualité de cette relation de toute la chaîne, garantit la satisfaction du client ou de l'utilisateur final.

II Gestion de la qualité

Aujourd'hui, le terme « Gestion » est plutôt communément employé et correspond à une multitude de sens.

Mais il ne faut pas oublier que la fabrication de produit, ayant un niveau continuellement élevé de qualité, est une tâche de gestion, dès lors qu'elle implique tous les domaines de la société.

Afin de faciliter aujourd'hui une entrée dans ce sujet il est d'une importance vitale d'avoir claire de ce que « qualité » signifie actuellement.

Aujourd'hui nous savons que productivité et qualité sont en étroite relation l'une par rapport à l'autre. Par ailleurs, si une conscience de la qualité est bien établie dans tous les départements de la société, alors une qualité élevée n'aura pas nécessairement un impact négatif sur le niveau de productivité ou les coûts.

II.1. Principes-clé pour une gestion de la qualité :

Définition de la gestion de la qualité du produit :

L'élaboration d'un produit consiste, à partir de matières premières (pièces, composants, matériaux...) en provenance de fournisseurs, à conduire un procès de fabrication permettant d'obtenir un produit conforme aux spécifications prévues. La gestion de la qualité n'est autre que le système permettant de livrer des produits conformes aux spécifications en diminuant en permanence les coûts inutiles de non qualité et les coûts qui

Philip Crosby, doit être considéré comme l'un des grands pionniers dans ce domaine. Les idées de Crosby peuvent être fondamentalement résumées aux principes-clés précis suivants :

- 1. La qualité signifie que les besoins convenus sont remplis en ce qui concerne un produit ou un service.**
- 2. Une action préventive, plutôt que corrective, est réalisée.**
- 3. L'objectif est de satisfaire complètement les besoins et ce de façon continue, c'est-à-dire pour atteindre l'écart zéro.**
- 4. Le coût de la qualité doit être mesuré dans le but d'être capable d'appliquer correctement les moyens disponibles et d'évaluer le progrès réalisé.**

II. 1.1. La qualité signifie que les besoins convenus sont remplis en ce qui concerne un produit ou un service.

Il faut respecter 3 paramètres :

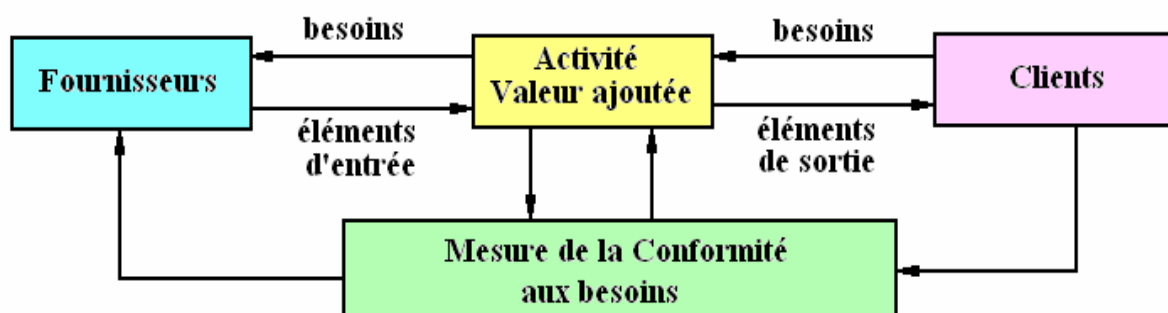
- **Définir les exigences**
- **Donner les moyens**
- **Consacrer tout le temps nécessaire**

L'objectif

- **LA QUALITÉ MAXIMAL**
- **AU PLUS BAS PRIX**
- **DANS LE PLUS BREF DÉLAI**

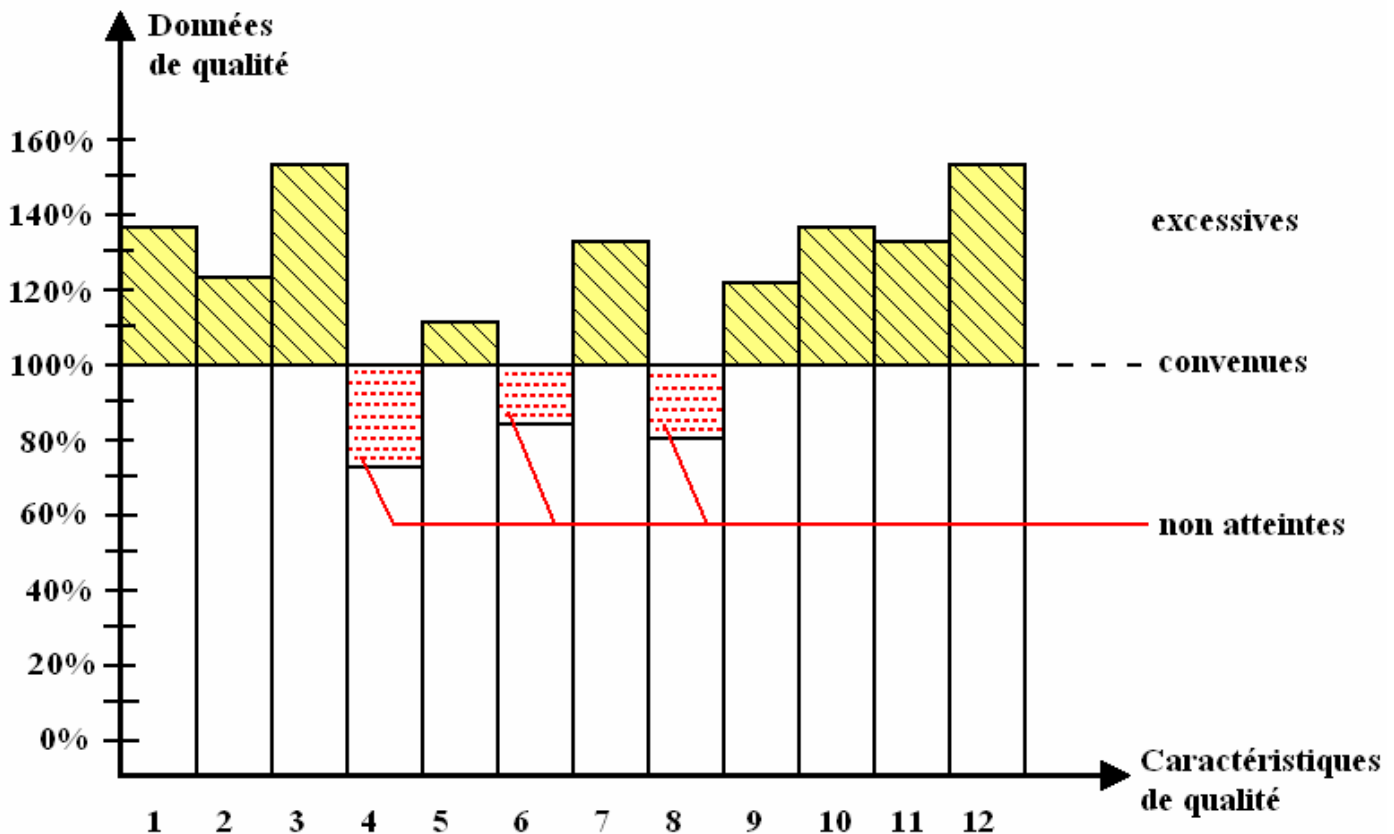
A la base, il faut considérer que la maintenance entretien pour les installations en génie climatique, en une grande partie, travaille encore sans spécifications de qualité convenues de façon mutuelle. Une gestion réussie de la qualité nécessite un partenariat entre fournisseur, producteur, et le maintenancier.

LA RELATION CLIENT - FOURNISSEUR



Beaucoup de problèmes de qualité dans le domaine de maintenance hôtelière, de même que de réclamations, est le résultat d'un manque d'accords appropriés.

La figure suivante montre que pour un produit on peut dépasser certaines exigences et malgré tout le produit peut être non conforme quand il reste des caractéristiques non satisfaites. Pourtant l'argent est gaspillé en raison de caractéristiques de qualité excédent les besoins.



➤ **Les exigences du marché**

- Produits (de plus en plus personnalisés)
- Qualité (zéro défaut & qualité du service)
- Délai (juste à temps = fiabilité)
- Prix (prix marché – marge = coût)

➤ **Le partenariat avec le client :**

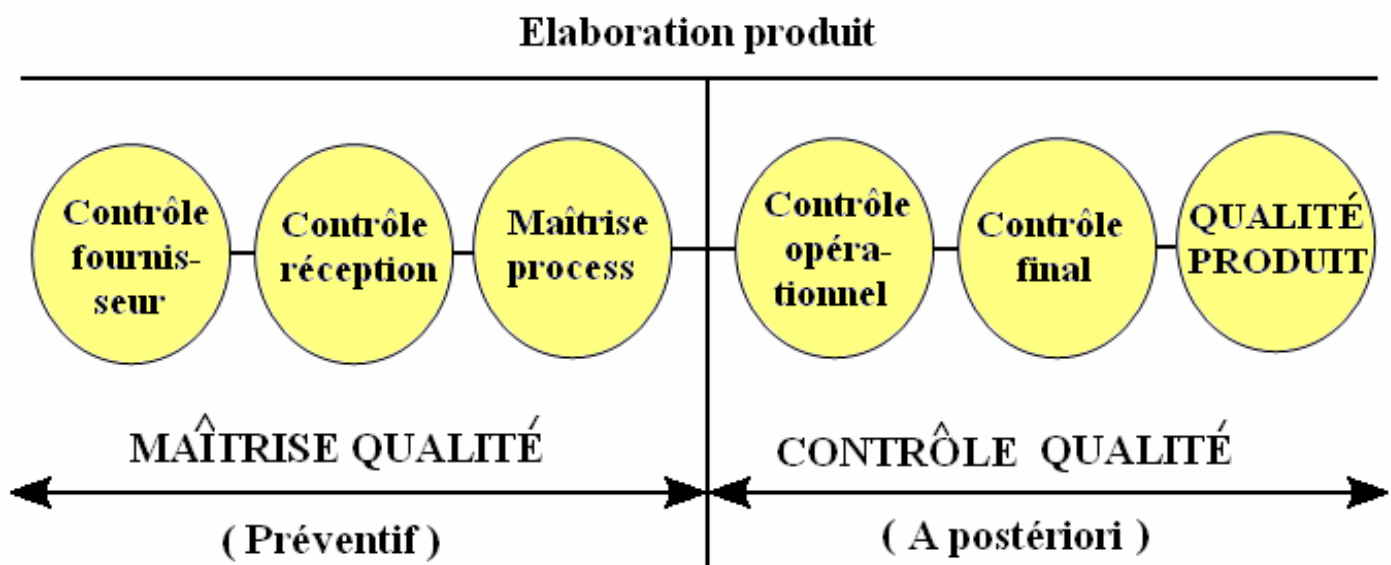
- Un engagement de la qualité
- Un partenaire dans la conception du produit
- Une compétitivité
- Un apport de logistique

II.1.2. Une action préventive, plutôt que corrective, est réalisée.

Faire les choses correctement du premier

Le tri en produits finis « bons » ou « mauvais » n'est pas une méthode très sûre pour produire une qualité. Quand cela est possible, les défauts doivent être éliminés au moyen d'un plan détaillé du processus de production et une analyse de tous les facteurs influant la qualité.

Gestion de la qualité du produit



II.1.3. L'objectif est de satisfaire complètement les besoins et ce de façon continue, c'est-à-dire pour atteindre l'écart zéro.

Ce principe-clé dit que c'est l'objectif de ne produire aucun défaut du tout. Aujourd'hui, il est souvent objecté que l'objectif de défaut – zéro n'est pas réaliste, puisqu'il n'existera jamais zéro défaut aussi longtemps que des êtres humains seront impliqués dans le processus de fabrication.

Dans le passé, des méthodes statistiques ont été introduites dans beaucoup de branches de l'industrie avec l'hypothèse qu'un certain nombre de défauts pourraient encore être tolérés. Ceci était résumé sous le terme « Niveau de Qualité Accepté » (NQA). Par là on déterminait en fait le pourcentage d'un lot qui n'était pas conforme à l'accord.

II.1.4. Le coût de la qualité doit être mesuré dans le but d'être capable d'appliquer correctement les moyens disponibles et d'évaluer le progrès réalisé.

Le fait même que la « qualité » est considérée trop souvent de loin et comme une activité isolée dans une société, est une cause majeure des problèmes qui concernent la qualité. En raison de cela, la tâche n'est pas prise dans son entier. Du fait que la qualité dans beaucoup de société n'est pas considérée comme un devoir de gestion, les coûts pour la maintenance de la qualité ne sont pas budgétés ou insuffisamment évalués. Si on évaluait les coûts, qui résulteraient pour une société dans la livraison de produits qui répondent aux exigences, on découvrirait que le coût, pour fabriquer **un produit correct dès le départ** serait dans la majorité de cas, beaucoup plus bas. Egalement, les coûts qui sont encourus par la perte d'un client, en raison d'une diminution de qualité et pour retrouver un autre, doivent être pris en considération.

Ce coût d'obtention de la qualité (**COQ**) a 4 composantes :

- **La prévention** : c'est tout ce qu'on fait pour s'assurer que le travail sera bien fait du premier coup.
- **L'évaluation** : c'est tout ce qu'on fait pour voir si le travail a été bien fait du premier coup.
- **L'échec interne** : c'est ce qu'il faut faire lorsqu'on se rend compte que le travail n'a pas été bien fait du premier coup.
- **L'échec externe** : c'est ce que ça coûte pour laisser le client découvrir lui – même que le travail n'a pas été bien fait du premier coup.

Plus tard on va analyser en détails le **COQ**

III. Les 5 impératifs de la qualité

« Le pire des défauts est de les ignorer »

Les 5 impératifs de la qualité :

- ❖ La conformité
- ❖ La prévention
- ❖ L'excellence
- ❖ La mesure
- ❖ La responsabilité

III.1. La conformité :

III.1.1 Les besoins :

Au début il faut établir les exigences de qualité de fabricant. Pour cela il faut prendre en considération :

Facteurs externes:

- Normes du gouvernement
- Standards de l'industrie
- Comparaison d'un produit fait par différents fabricants
- Retours des clients et consommateurs
- Rétroaction de la part des Ventes et Marketing

Facteurs internes:

- Comparer les caractéristiques d'un produit, avec les normes et spécifications du fabricant
- Procédure de mise au point de nouveau produit

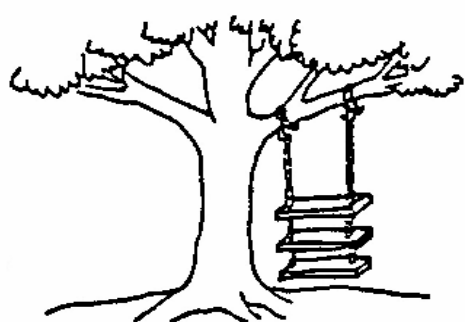
III 1.2. La spécification :

La spécification est l'ensemble des caractéristiques quantifiables d'un produit. Au sens strict, la spécification est un document qui prescrit les exigences auxquelles le produit doit satisfaire.

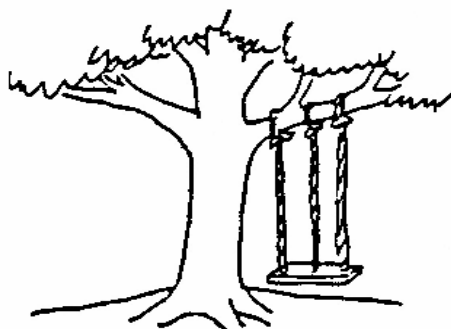
III.1.3.Rencontre entre besoin, spécification et réalisation

Dans l'illustration ci-dessous on peut remarquer que parfois il y a un décalage entre besoin, spécification et réalisation.

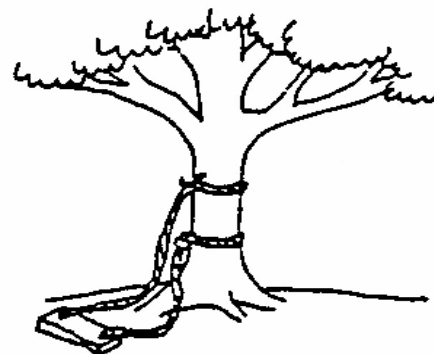
Spécification du produit fini



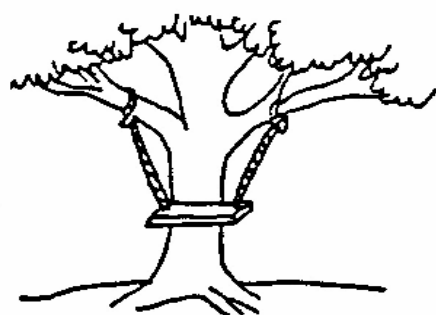
Tel que requis
par le Marketing



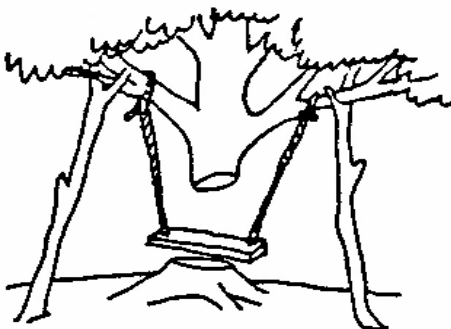
Tel que commandé
par les Ventes



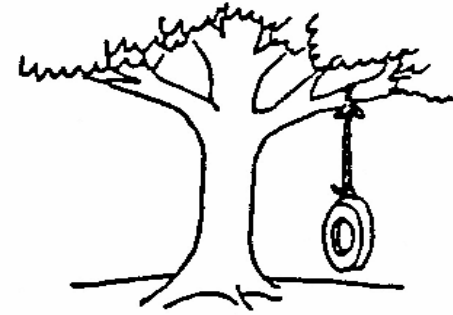
Tel que
dessiné



Tel que
produit



Tel qu'
installé



Ce que voulait
le CONSOMMATEUR

III.1.4 La conformité :

Il n'est de conformité que celle qui répond au besoin du client donc de l'utilisateur.

III.2. La prévention :

NOTRE OBJECTIF :

Passer de la qualité « constatée » avec ses conséquences « subies » à la « QUALITÉ CONSTRUITE » par tous.

Prévoir et planifier : « Dire ce qu'on fait »
Vérifier : « Faire ce qu'on dit »
Garder la preuve : « Prouver ce qu'on a dit et ce qu'on a fait »

L'objectif recherché, c'est l'élimination du contrôle de qualité au niveau de l'atelier.

La production fait de la qualité et rien que de la qualité.

Il y a une différence entre **Prévoir** et **Prévenir** :

Prévoir c'est :

« De quoi mon client a-t-il besoin de ma part ? »

« Que puis-je faire pour le satisfaire »

C'est donc imaginer un futur, considérer comme probable, envisager les possibilités, organiser d'avance, décider pour l'avenir.

Prévenir c'est prendre un ensemble de mesures préventives, c'est-à-dire des mesures qui tendent à empêcher qu'une chose fâcheuse se produise.

Il existe deux formes de prévention :

Prévention prospective : c'est-à-dire celle qui est mise en œuvre dès la conception, l'étude, ou même le développement ; elle intéresse **les produits** bien sûr, mais aussi **le processus** et **les procédures**. Elle s'effectue par un travail en groupe, mais aussi par simulation sur des modèles, des scénarios. Elle fait appel à la maintenance préventive.

Prévention active : consiste à éliminer les erreurs ou les défaillances, le plus en amont possible, dans le processus, donc faire déplacer vers l'amont la détection des défauts.

Un exemple, donné par IBM, concerne le coût de correction d'une erreur dans un logiciel.

Si l'erreur est détectée :

- Lors de la phase de conception de programme, elle coûte : 100 unités
- Lors de la phase annonce de livraison, elle coûte : 2 000 unités
- Après la première livraison, elle coûte : 8 000 unités

Soit un coût initial multiplier par 80.

La liste ci-dessous donne quelques exemples d'actions de la prévention :

- Politique de l'entreprise,
- Réunions préparatoires à la conception, aux études, aux audits,
- Revus de projet,
- Etude de satisfaction de l'utilisateur,
- La sécurité,
- La recherche des causes de défaillance,
- Etude des points critiques potentiels,
- Modes opératoires détaillés avec critères de qualité pour chaque opération,
- Cahiers des charges détaillés pour les fournisseurs,
- Procédures d'essais et de contrôle,
- Etude d'aptitude à la réalisation,
- Formation à la qualité,
- Formation professionnelle,
- Cercles de qualité,
- Analyse des modes de défaillance,
- Analyse de la valeur.

Définition de l'analyse de la valeur :

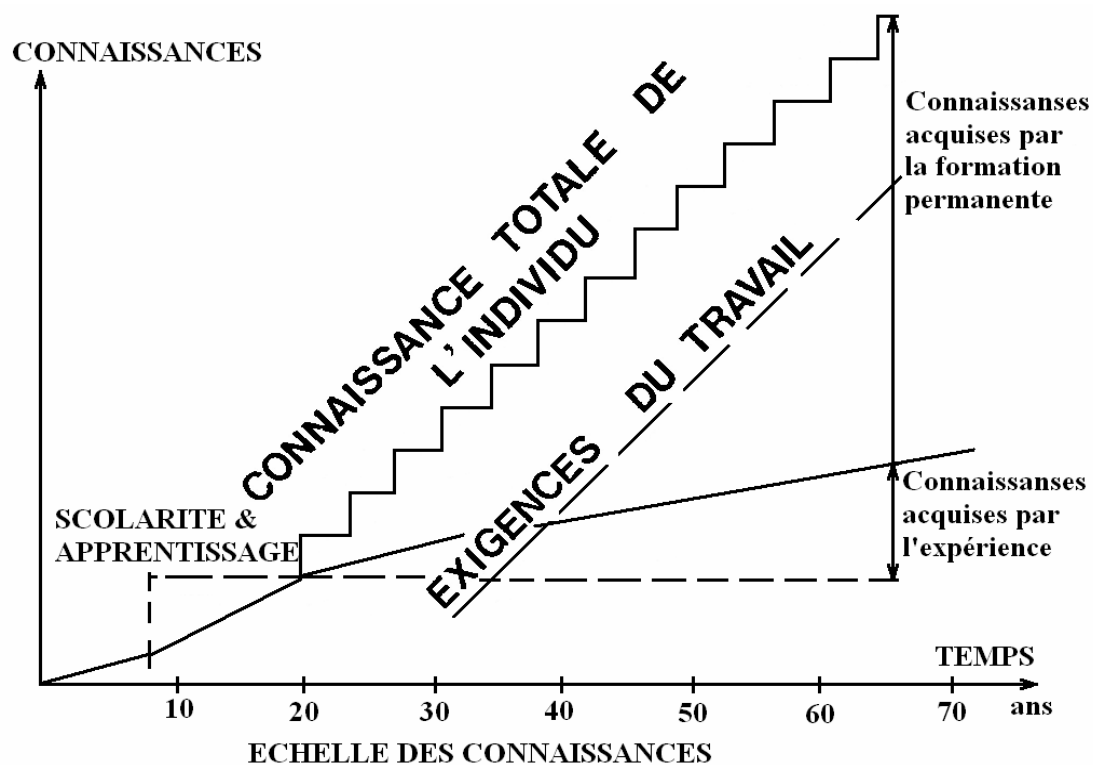
L'analyse de la valeur est une méthode pour concevoir ou reconcevoir un produit de manière qu'il assure au moindre coût toutes les fonctions que le client désire, et qu'il est prêt à payer, et seulement celles-là, **avec toutes les exigences requises et pas plus**. Elle vise donc à extraire les coûts inutiles d'un produit et en améliorant la qualité par la remise en cause du produit lui-même dans sa conception.

Exemples de gaspillage :

Toute action qui n'apportait pas de valeur ajoutée, en contre partie de son coût :

- **Les transports des pièces dans l'usine**
- **Leurs stockages**
- **Les pannes**
- **L'attente de l'ouvrier devant une machine**

Le tableau suivant confirme le besoin de formation permanente :

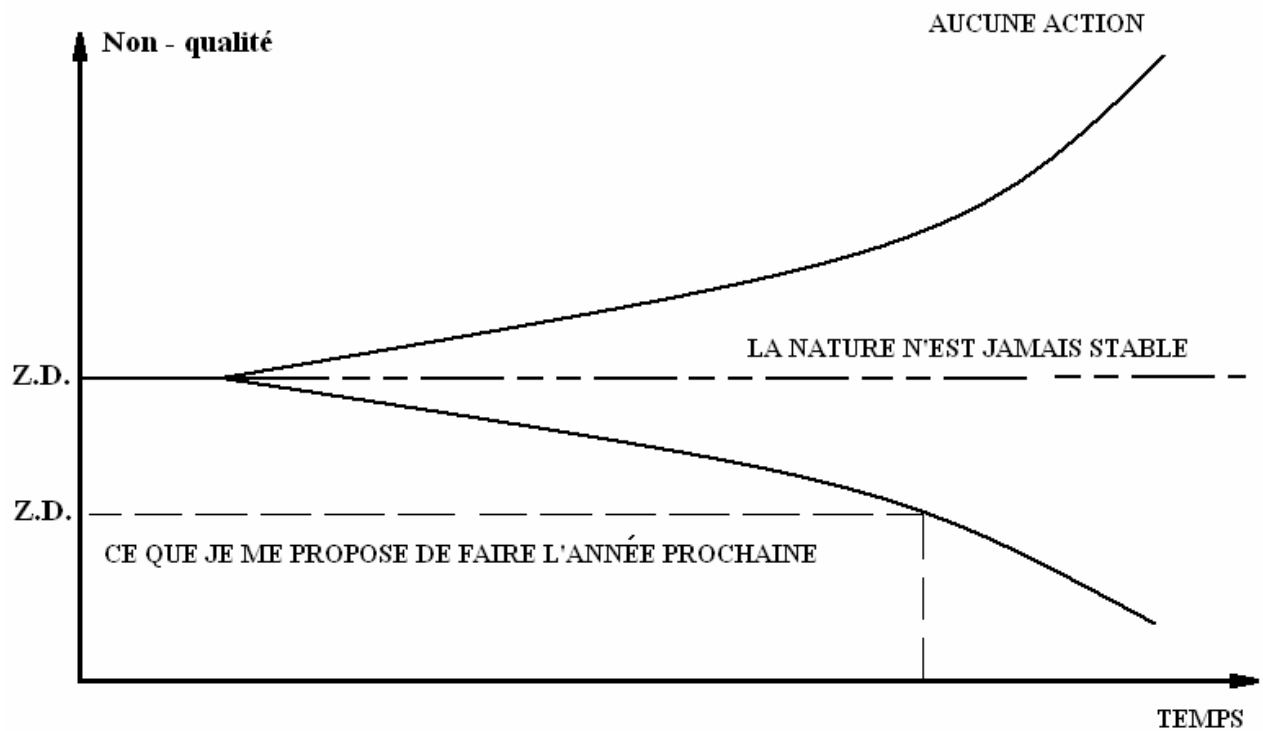


III.3. L'excellence :

Les cinq « zéro »

- ♦ Zéro défaut
- ♦ Zéro panne
- ♦ Zéro stock
- ♦ Zéro délai
- ♦ Zéro papier

L'EXCELLENCE / ZERO DEFAUT



LES 5 « S »

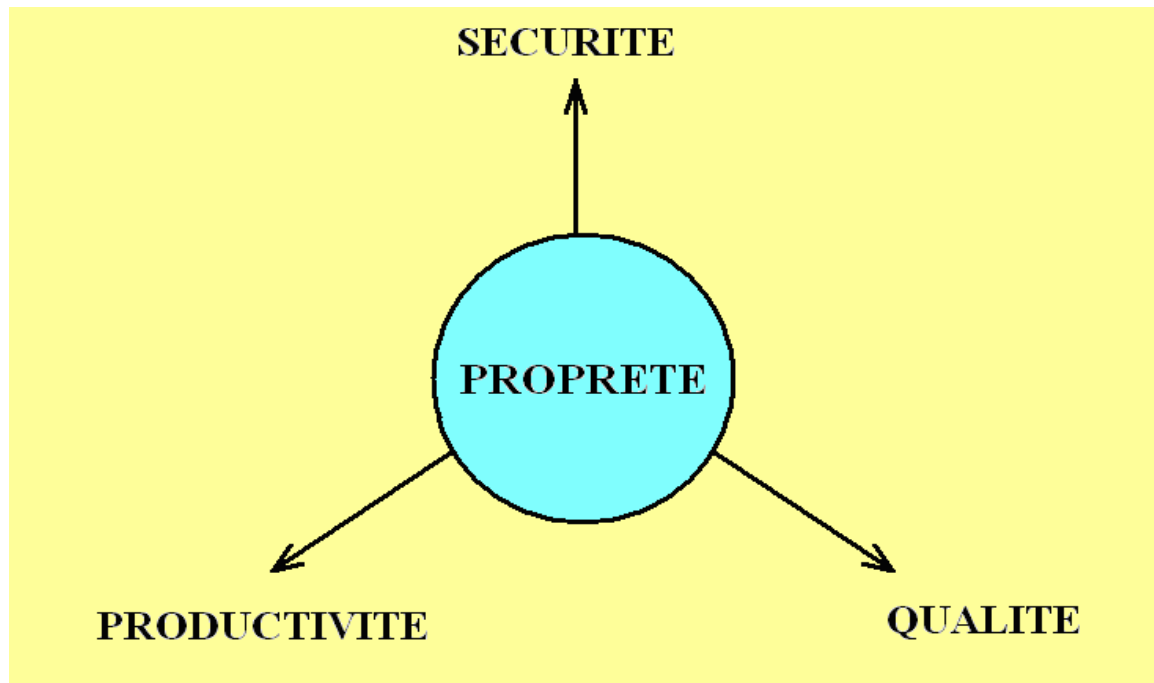
SEIKETSU : La propreté

SEIRI : Le rangement

SEITON : L'ordre, les méthodes

SEISSO : L'inspection, le contrôle

SHITSUKE : La discipline, le respect d'autrui



III.4.La mesure

Que mesurer :

Les « Re » classiques

- Les rebuts
- Les retouches (reprises)
- Les retours
- Les remboursements
- Les réclamations
- Les retards

Les « Dé » et d'autres

- Les déclassements
- Les erreurs
- Les modifications

- Les défauts
- La maintenance curative
- Les déplacements inutiles
- Les réunions très longues
- La gestion des défaillances
- Les délais de paiement
- Les stocks
- Les en - cours
- Le non respect des délais
- Les bons d'achats incomplets

III.5. La responsabilité :

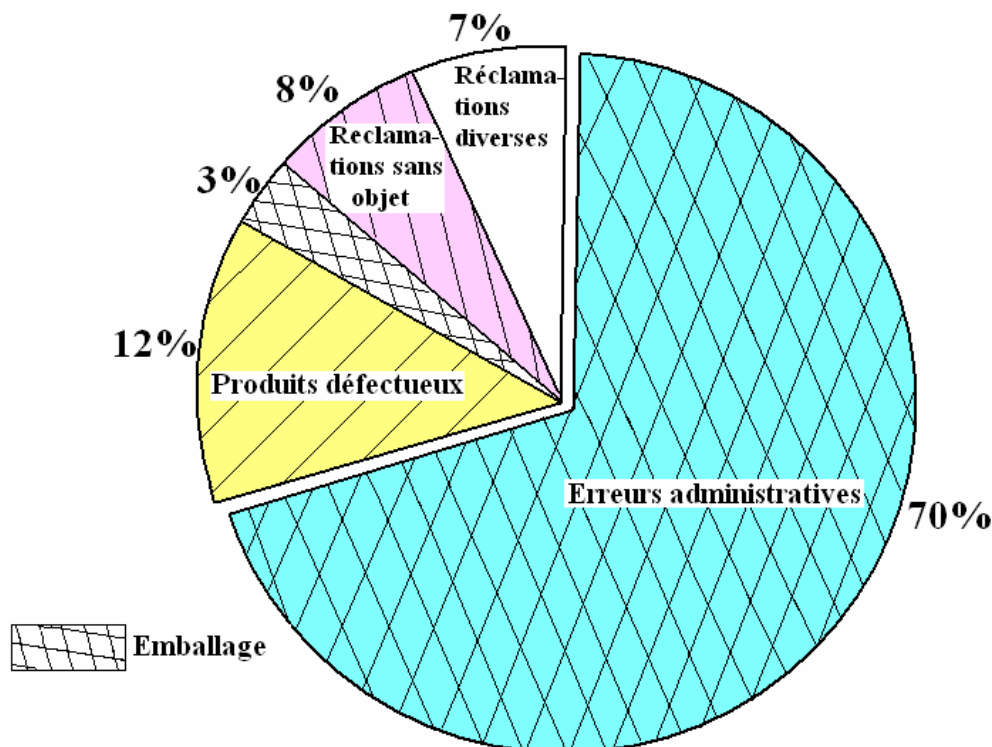
La responsabilité est une obligation ou une nécessité moral, intellectuelle, de réparer une faute, de remplir un devoir, de respecter un engagement. Elle implique selon certains critères moraux, sociaux, que nous acceptons et supportons les conséquences de nos actes.

Dans l'entreprise, nous sommes tous responsables face à nos subordonnés (nous nous portons garants de leurs actes), nos supérieurs (ils se portent garants de nos actes), nos collègues, nos clients, nos fournisseurs.

Toute organisation doit définir ce qu'elle fait, comment, pourquoi et sur quoi elle va porter ses efforts. L'organisation est la face la plus visible du management.

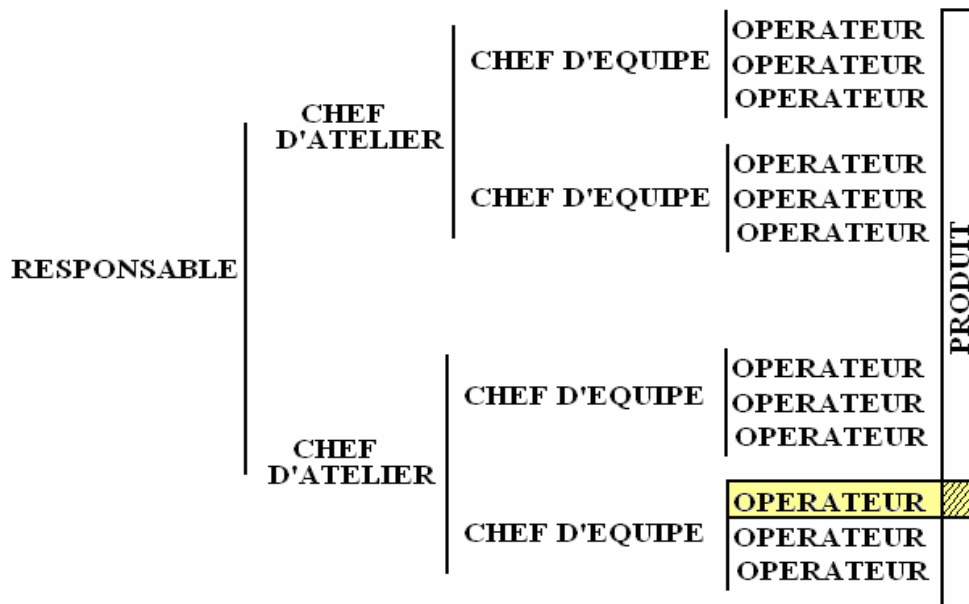
Le management est à 80 % responsable des erreurs et des défauts.

LIVRAISON DES PRODUITS : RÉPARTITION DES ERREURS

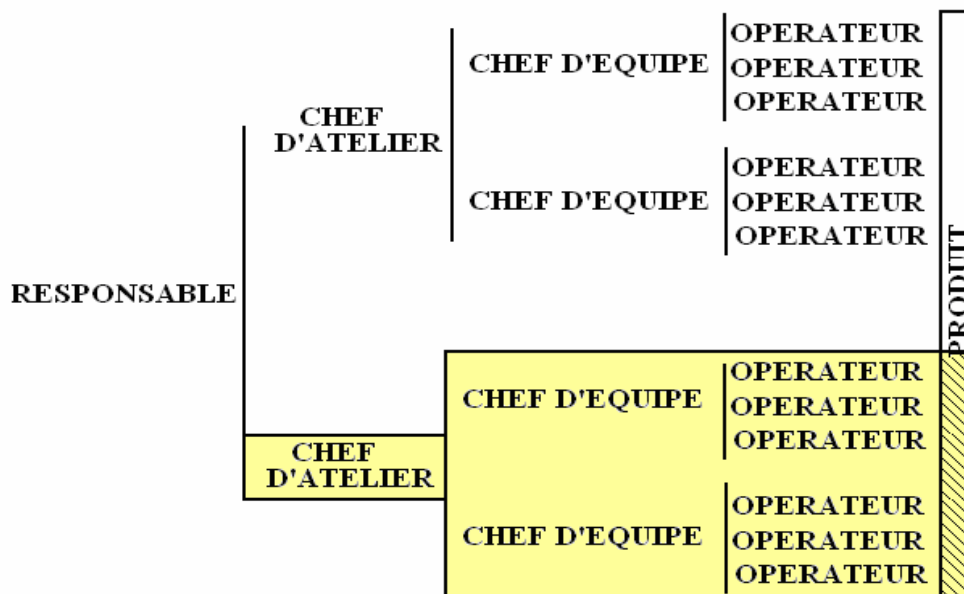


Les figures suivantes montrent que l'impact, sur le produit de l'erreur d'un opérateur se limite à son propre niveau. L'erreur d'encadrement a un effet de loupe.

**IMPACT DE L'ERREUR D'UN OPERATEUR
SUR LA QUALITE D'UN PRODUIT**



**IMPACT DE L'ERREUR DE L'ENCADREMENT
SUR LA QUALITE D'UN PRODUIT**

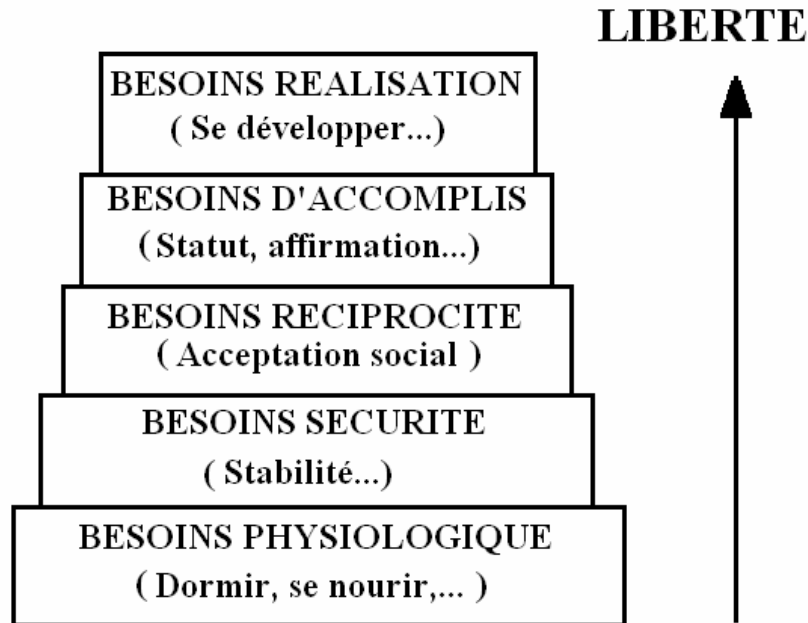


La cohésion, la participation de tous, les communications, les objectifs de groupe deviennent l'affaire de tous. Plus le chef a d'autorité, moins il a besoin de pression pour se faire obéir.

Le pouvoir fondé sur la crainte, la contrainte, la supériorité ou la force physique fait obéir, mais se situe aux antipodes de l'autorité.

Sans possibilités de se réaliser, le personnel abandonne ses aspirations et ses besoins de réalisation sous la pression de l'organisation.

THÉORIE DE MASLOW



A tous les niveaux doit s'instaurer une participation aux décisions, au contrôle, aux responsabilités.

Cela nécessite de changer les modes de contrôle, de récompenses, de sanctions, d'évaluation, d'embauche, de cession de fonction fondés sur système hiérarchique pour les fonder sur la participation, l'échange et la confiance.

L'organisation n'existe pas sans les hommes qui la composent.

La méfiance c'est la crainte d'être « possédé ». J. Girette disait : « Je ne lui connais pas d'autre origine que cette sorte de tradition vivante du monde ouvrier, qui fait croire que l'on est toujours trompé par celui qui est au dessus »

Commander c'est d'abord animer.

Traitez les collaborateurs en associés, traitez les avec dignité, traitez les avec respect.

Le personnel est l'atout le plus important de l'entreprise.

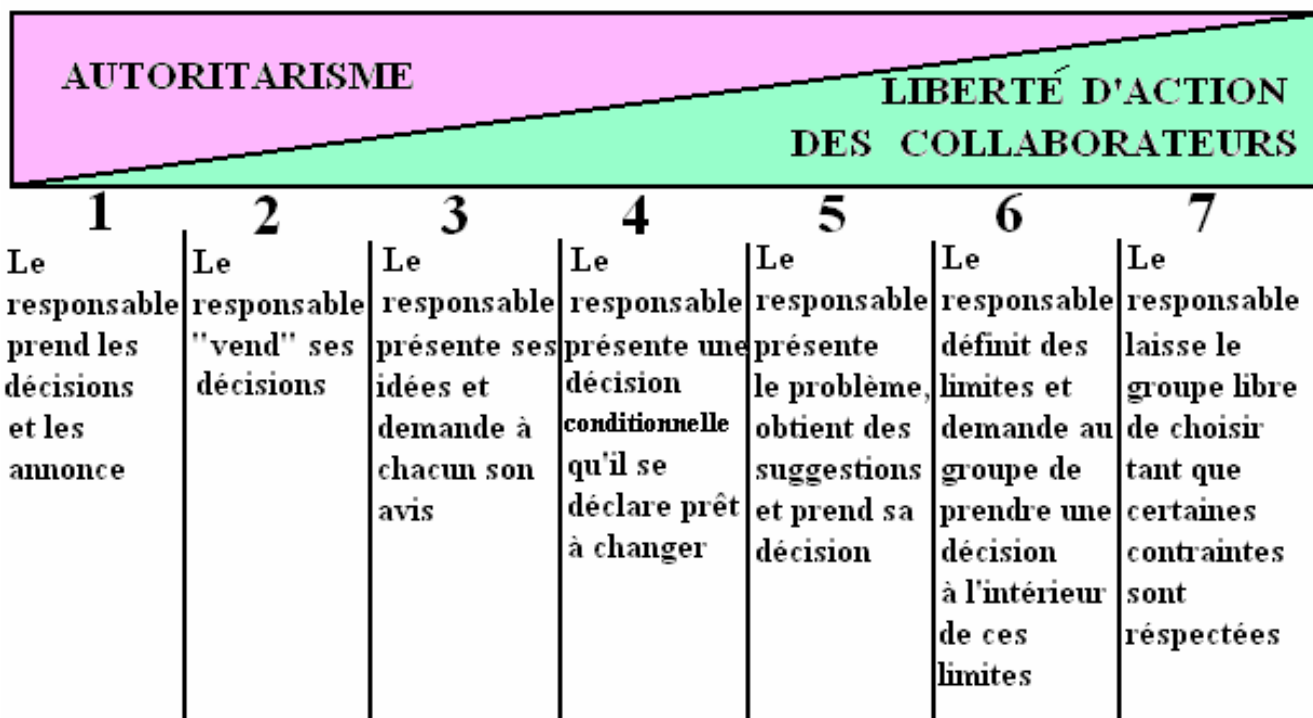
« La société est comme un navire, tout le monde doit contribuer à la direction du gouvernail »

H.Ibsen

INFLUENCE DE LA RESPONSABILITE

CENTRÉE SUR
ELLE-MÊME

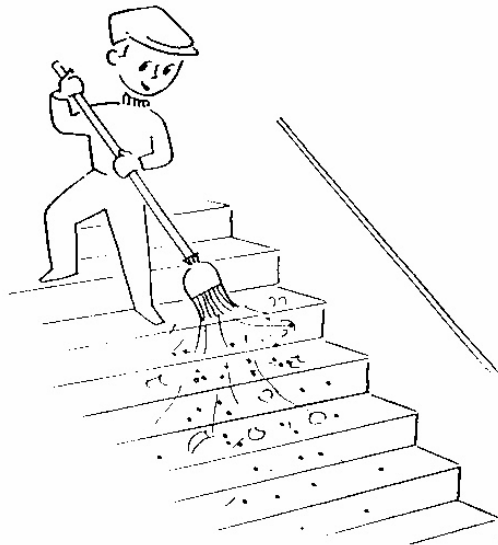
CENTRÉE SUR
LES AUTRES



Le travail de groupe

Exige de :

- **Savoir animer**
- **Utiliser une méthode et des outils**
- **Conduire des réunions efficaces**
- **S'entraîner à la pédagogie**



UN ESCALIER SE BALAYE PAR LE HAUT !

Etre leader exige plus de volonté et de méthode que d'inspiration

La fonction d'un industriel :

➔ Son rôle :

- ◆ Chef
- ◆ Pédagogue
- ◆ Conseiller

➔ Sa mission

- ◆ Le maintien du niveau d'emploi
- ◆ L'amélioration du mode de vie des employés

Le métier de l'industriel :

➔ **PROFITS**

IV. Evaluer la performance du système :

IV.1 Les audits

V.1.1. Définition de l'audit :

« L'audit est un examen méthodique d'une **situation** relative à un produit, processus, organisation, en manière de qualité, réaliser en **coopération** avec les **intéressés** en vue de vérifier la conformité de cette situation aux dispositions **préétablies** et l'adéquation de ces dernières à l'objectif recherché ».

Les intéressés sont des personnes ayant une responsabilité directe dans la situation examinée.

La situation se rapporte à trois domaines. On distingue donc trois type d'audits :

- **L'AUDIT PRODUIT** : il concerne le produit, son conditionnement, sa maintenance. L'audit ne se limite pas à la conformité, mais s'intéresse également à l'adéquation de ce produit à l'usage prévu.
- **L'AUDIT PROCESSUS**, ou procédé, c'est-à-dire les enchaînements et modes opératoires permettant d'élaborer et contrôler tout ou partie de produit.
- **L'AUDIT D'ORGANISATION** ou de système c'est-à-dire les modalités et règles auxquelles sont soumis les moyens concourant à l'élaboration et au contrôle d'un produit.

Les dispositions préétablies concernent :

- La définition des produit ou services par ses documents de référence : réglementations, normes, commandes, spécifications, cahier des charges et autres documents.
- Les documents spécifiques des processus et procédés.
- Les procédures internes ou règles écrites d'organisation.
- Ces dispositions constituent le **référentiel** sur lequel doit être fondé l'audit.

IV.1.2. Classification générale des audits qualité :

Comme la situation examinée entraîne **exactitudes** et **écarts**, par rapport aux dispositions préétablies, les deux doivent être portés à la connaissance du responsable de la situation : c'est un **constat** et jamais un **contrôle** ou une **inspection**. Il faut donc un climat de confiance entre auditeur et audité.

Dans **L'AUDIT INTERNE**, ce constat est établi par un organisme intérieur à l'entreprise, fonctionnellement indépendant du département ou du service concerné.

Dans **L'AUDIT EXTERNE**, ce constat est établi par un organisme extérieur à l'entreprise audité. Comme toute organisation dérive dans le temps par rapport aux dispositions préétablies, cet examen méthodique a pour unique but le **progrès** par confirmation des exactitudes et détection des écarts. L'auditeur donc est un **tiers**. Le tiers est **neutre**.

L'audit interne permettra au chef d'entreprise ou au responsable du secteur concerné de vérifier :

- La mise en œuvre des dispositions préétablies

- Leur adéquation à l'objectif recherché pour maintenir ou améliorer le système d'assurance de la qualité.

L'audit externe permettra au client de fonder sa confiance envers son fournisseur.

L'audit est confidentiel.

IV.1.3. Les phases de l'audit :

La phase préparatoire comprend :

- La collecte des documents relatifs à la situation auditée : c'est le **référentiel**.
- La préparation d'un questionnaire.
- L'organisation d'une réunion préalable où sera reprise, avec les audités, la philosophie qui n'est pas celle d'un contrôle mais d'une coopération – c'est la communication de l'ordre de jour.
- La notification officiel rappelant date, lieu, heure et l'objet de l'audit
- La préparation de la conduite de l'audit

La conduite de l'audit comprend :

- L'examen méthodique de la situation
- La mise en évidence des écarts, le pointage des exactitudes
- L'évaluation de l'influence entre écarts et objectifs
- La recherche de l'origine des écarts
- La réunion de fin de l'audit où l'auditeur donne une synthèse de ce qui a été vu et tient compte des remarques, des suggestions, des contradictions relevées par les audités.
- La rédaction du rapport d'audit

IV.1.4. L'exploitation de l'audit :

*Dans un **AUDIT EXTERNE** :*

- L'organisme auditeur transmet son rapport avec les conclusions et éventuellement des suggestions ; il n'a pas de solution à proposer.
- L'organisme audité examine les opportunités d'actions, avertit l'organisme auditeur des mesures prises et de délais.
- L'organisme auditeur donne son avis sur l'adéquation des mesures d'action correctives et propose éventuellement un nouvel audit.

*Dans un **AUDIT INTERNE** :*

- L'organisme auditeur transmet son rapport avec les conclusions et éventuellement des suggestions.
- L'organisme audité détermine et conduit les actions correctives.

IV.2. Le travail en groupe pour améliorer la qualité

IV.2.1 Cercle de Qualité (C.Q)

Il correspond à :

- Une force de proposition du personnel à l'intérieur de l'unité hiérarchique
- Un mode de fonctionnement répondant à des règles strictes
- Un champs d'activité limité (le service, voire la fonction)

Ce type de groupe est, par définition, permanent. Les membres travaillent ensemble pour une durée indéfinie et résolvent l'un après l'autre le problème choisi.

IV.2.1 Groupe d'amélioration de la Qualité (G.A.Q)

Il correspond à :

- Une force de proposition du management
- Un mode de fonctionnement très souple
- Un champs d'activité large (inter fonctionnel, voire inter établissement)

Ce type de groupe est donc à vocation temporaire car il suppose la sélection d'experts pour traiter un sujet donné.

AVANTAGES RESPECT IFS DES G.A.Q ET C.Q	
G.A.Q	▪ Inter fonctionnalité ▪ Cohérence avec les objectifs supérieurs de l'entreprise
C.Q	▪ Identification des dysfonctionnements propres au service ▪ Coopération interne

	Groupe d'amélioration de la Qualité (G.A.Q)	Cercle de Qualité (C.Q)
Animateur	Le manager qui décide de créer le G.A.Q	Le manager des membres du C.Q
Membres du Groupe	Désignés (parfois volontaires) Peuvent appartenir à des unités fonctionnelles différentes et à des niveaux hiérarchiques différents	Tous volontaires Appartiennent tous à la même unité de travail (service – fonction)
Choix du sujet	Décidé par le Management	Décidé par le Groupe (consensus)
Utilisation des méthodologie et outils	Libre (mais recommandé)	Imposée
Formation -animateurs - membres	Libre (mais recommandé) Libre	Préalable nécessaire à la création du groupe par l'Animateur
Durée	Le temps de la résolution du problème	Illimitée (le groupe attaque successivement les problèmes qu'il a identifiés)
Périodicité des réunions	Variable suivant les besoins	Fixé (1 heure par semaine en principe)
Domaine d'activité	Large – Pas de limitation (intra ou inter fonctionnel)	Fixés par le Groupe (consensus)
Objectifs	Fixés par le Management (participation du groupe)	Fixés par le groupe

IV.3. Coût de la qualité :

Définition :

C'est l'outil de gestion, qui permet de mesurer les coûts de toutes activités reliées à la gestion de la qualité, que les coûts soient voulus ou non.

*Il y a **4 types de coûts** de qualité divisés 2 familles :*

Il y a ceux qu'on planifie, pour lesquels on budgétise :

- **La prévention**
- **L'évaluation**

Il y a ceux dont on subit les effets, sans pour autant les rechercher :

- **Les échecs internes**
- **Les échecs externes**

Définitions détaillées :

Prévention :

Coût de toutes activités reliées à la mise au point, l'implantation, le maintien et la vérification de systèmes visant à permettre de bien faire toute fonction bien du premier coup.

Evaluation :

Coûts de toutes activités reliées à l'évaluation de toute performance, dans le but de savoir si elles ont été bien faites.

Echecs internes :

Coûts reliés aux délais causés par des problèmes découverts lors d'une évaluation ou suite à des difficultés causées par de la mauvaise qualité reçue d'opérations précédentes et à la correction de ces problèmes (temps ;matière...)

Echecs externes :

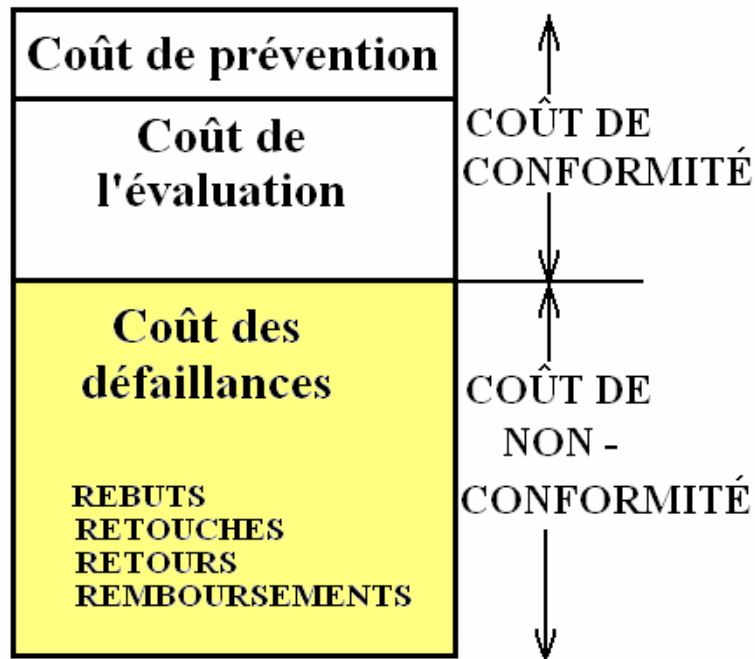
Coûts reliés à l'insatisfaction des clients :

- **Soit causée par un mauvais produit,**
- **Soit causée par un mauvais service**

Retours avec tout ce que cela signifie

Perte de ventes

Perte de part de marché



Lorsque les documents manquent, il est souvent nécessaire de faire des estimations à partir d'informations relevées pendant une courte période (environ 1 mois) puis d'extrapoler les résultats sur une année.

Il est toujours préférable d'estimer un coût plutôt que de l'ignorer. Parfois celui-ci se relève beaucoup plus important que prévu.

D'autres coûts sont plus difficiles à estimer, par exemple une perte de clientèle ou de prestige.

Dans ce cas il faut calculer le coût d'une campagne de publicité pour remonter les ventes, manque à gagner pour les produits non vendus, etc.).

Voici quelques exemples des différents coûts :

Prévention :

- Frais de gestion de la qualité (fonction qualité, documents, plan qualité, études préventives...)
- Analyse des processus
- Prototypes
- Vérifications des dossiers techniques des nouveaux produits, tests et essais d'usage
- Documentation postes de travail
- Equipe d'amélioration de la qualité
- Diagnostique et audit qualité
- Elaboration des spécifications d'achats
- Evaluation des fournisseurs
- Formation à la qualité
- Simulation
- Optimisation des stocks

Evaluation :

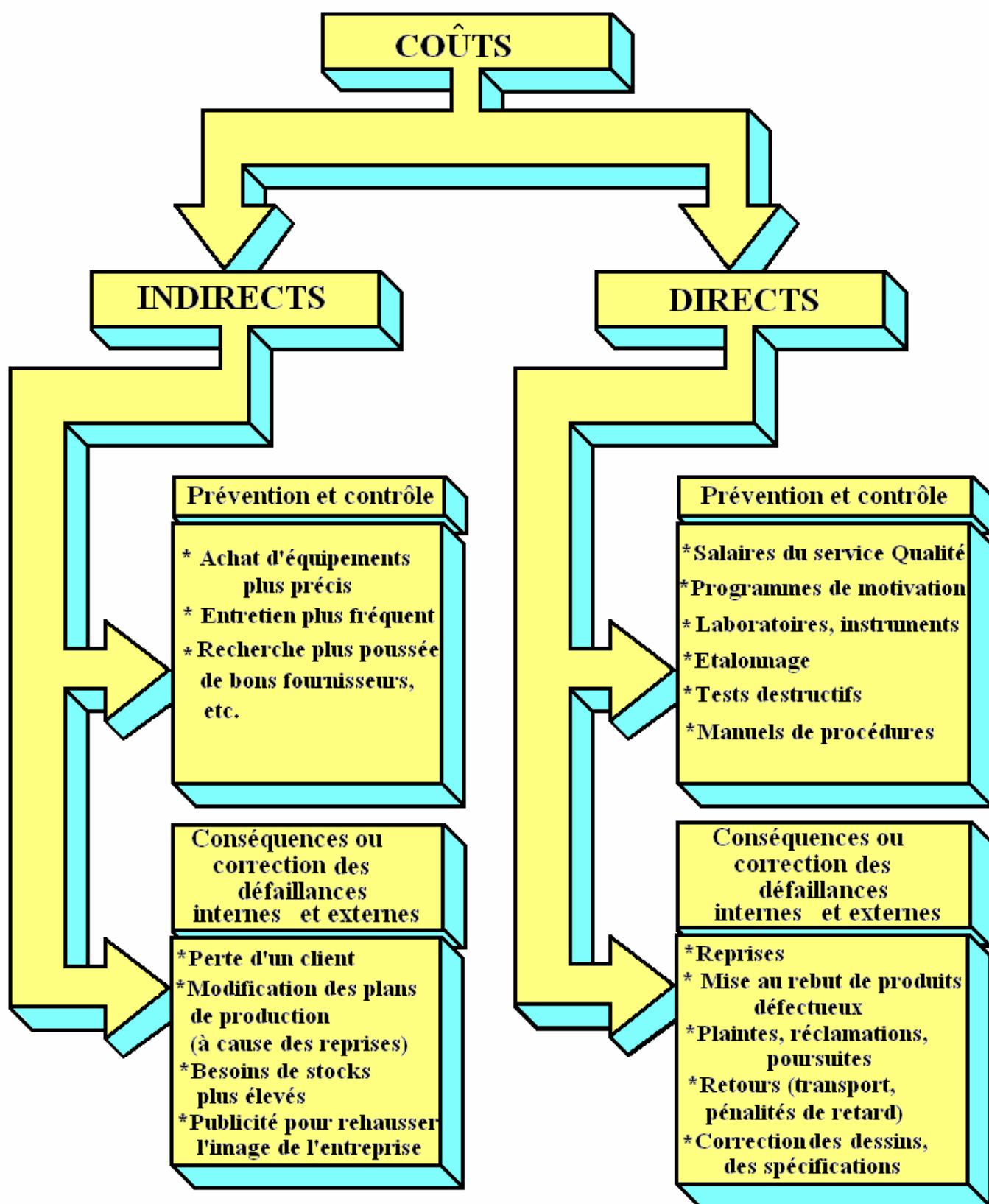
- *Contrôle réception des produits achetés,*
- *Inspection chez les fournisseurs,*
- *Essais de laboratoire interne ou externe,*
- *Inspection de démarrage de production,*
- *Inspection en cours,*
- *Contrôle final,*
- *Matériel de contrôle (maintenance et amortissement).*

Echecs internes :

- *Renvoi matière – Tri de lot,*
- *Retouches,*
- *Rebuts d'articles et de matière,*
- *Déclassement d'articles et de matière,*
- *Surconsommation de matière première,*
- *Arrêt de production,*
- *Sous activité du matériel,*
- *Absentéisme, accidents de travail,*
- *Mauvaise planification,*
- *Temps de changement des séries trop longs,*
- *Heures supplémentaires,*
- *Perte de temps : outillages non disponibles,*
- *Changements techniques.*

Echecs externes :

- *Frais de réclamation,*
- *Avoirs dus au non – qualité,*
- *Remplacement des produits,*
- *Retour des produits refusés,*
- *Pénalité de retard,*
- *Frais d'expertise due à la non – qualité,*
- *Remise exceptionnelle consécutive à la non – qualité,*
- *Perte de clientèle connue.*



ORIGINES DE LA NON-QUALITÉ

Besoins ressentis par le client	Expression imparfaite des besoins ressentis			NON QUALITÉ DUE A LA CLIENTÈLE		
	Besoins exprimés par le client	Perception imparfaite des besoins exprimés		NON QUALITÉ DUE A L'ENTREPRISE		
		Besoins perçus par l'entreprise	Spécification imparfaite des besoins perçus			
			Spécification par l'entreprise			Réalisation imparfaite des besoins spécifiés
						Réalisation par l'entreprise

La non qualité trouve ses origines dans tous les écarts qui se créent entre les besoins du client et les caractéristiques du produit réalisé.

Diminuer et surveiller ces écarts, tels sont les objectifs de la gestion de la qualité.

V. Mettre en œuvre le plan d'amélioration de la qualité.

« Commençons par améliorer ce que nous savons faire, pas encore suffisamment bien, ensuite nous innoverons, mais pas l'inverse »

L'amélioration peut suivre deux chemins :

Kaizen : Effort d'amélioration à petit pas

Innovation : Grand bond technologique

L'amélioration de la qualité est un processus, pas un programme et il faut du temps avant que ce processus se déroule normalement.

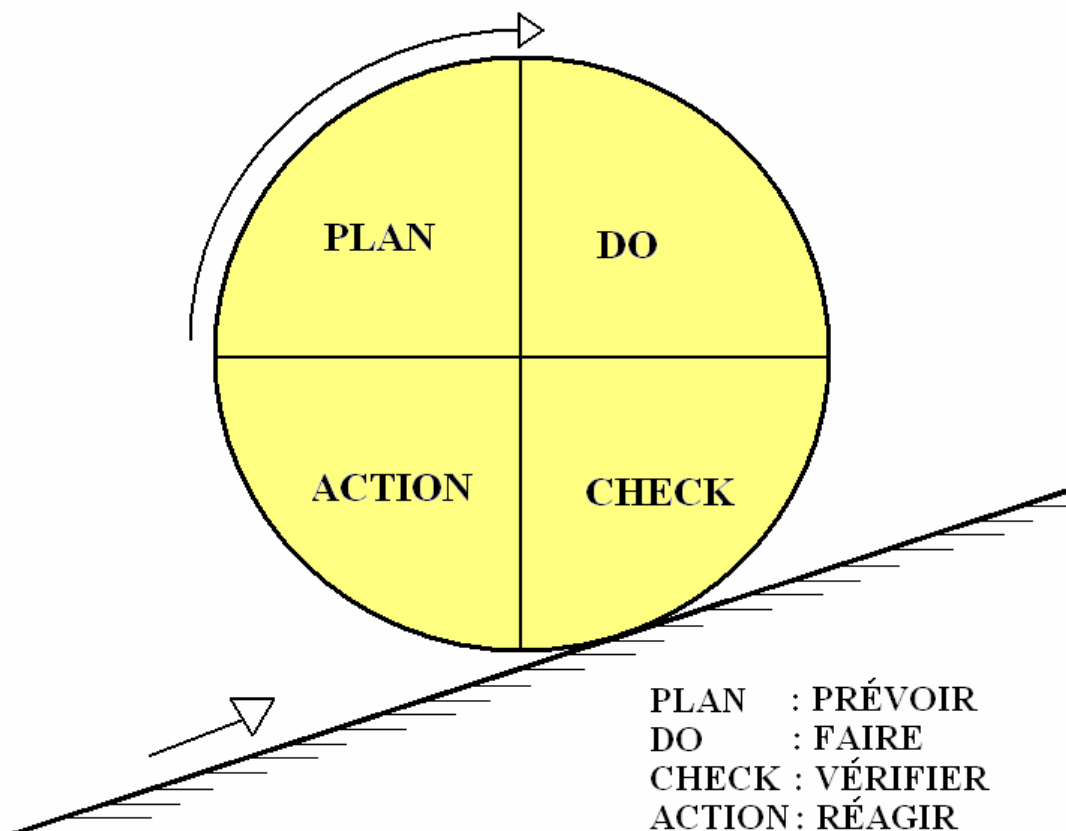
La direction est responsable à 100% des problèmes de qualité et de leur persistance. Son problème essentiel est la crédibilité de son engagement aux processus de qualité.

Le premier cycle c'est l'amélioration, le deuxième : la maintenance de l'acquis et le troisième : le moteur.

V.1.La roue de Deming

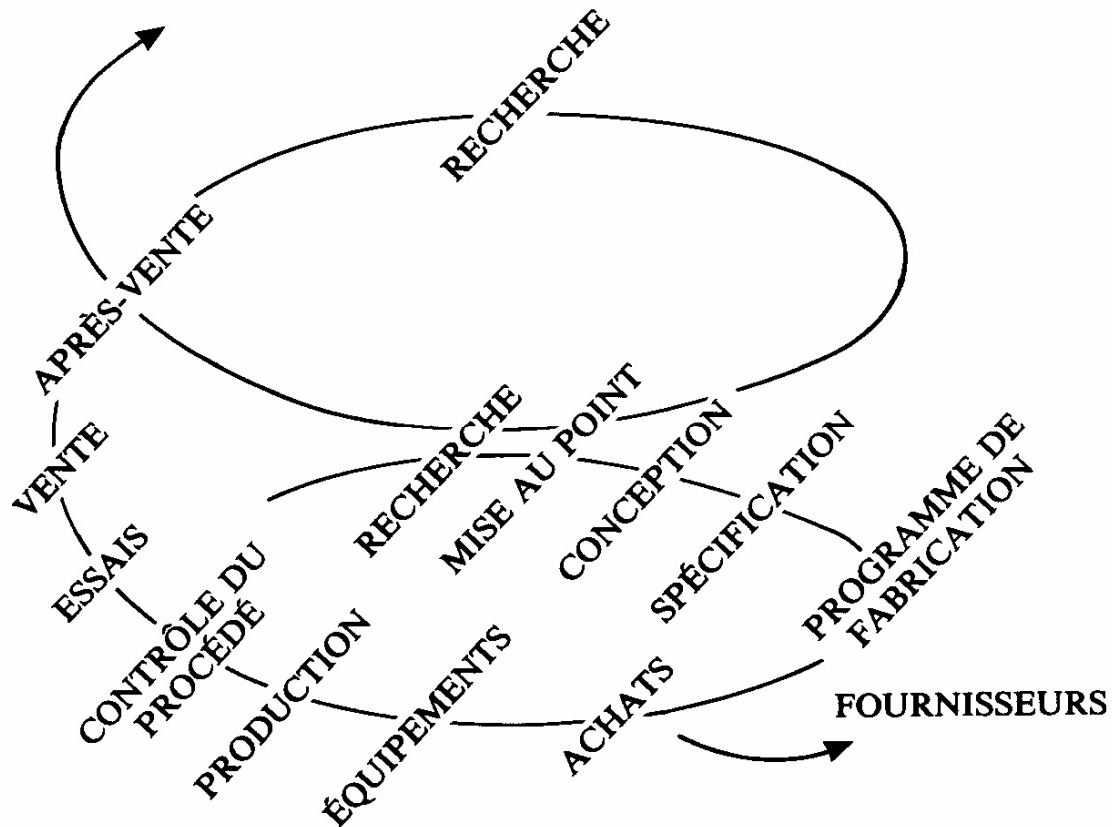
*La roue de Deming montre que l'amélioration est divisée en 4 étapes : **PRÉVOIR, FAIRE, VÉRIFIER, RÉAGIR** et se déroule dans un seul sens.*

LA ROUE DE DEMING (P.D.C.A)



V.2 La spirale de Juran

Voici la spirale du progrès en qualité de Dr. Juran



V.3 Implantation d'un programme de Contrôle de qualité : Comment procéder à l'implantation d'un programme de Contrôle de qualité :

- Il faut d'abord faire une analyse de la situation,
- Il faut savoir les intentions de la direction,
- Il faut établir l'ordre dans lequel on procédera.

Analyse de la situation :

- Cueillette de données portant sur **au moins 4 semaines**,
- Analyse des données pour déterminer où sont les problèmes les plus graves (**outils conseillés : Courbe de Pareto et diagramme « Cause – effet » d'Ichikawa**),
- Basé sur cette analyse, choisir les priorités (bien sûr tenir compte de l'importance du problème ou de la situation).

L'engagement de la direction est à ce sujet primordial

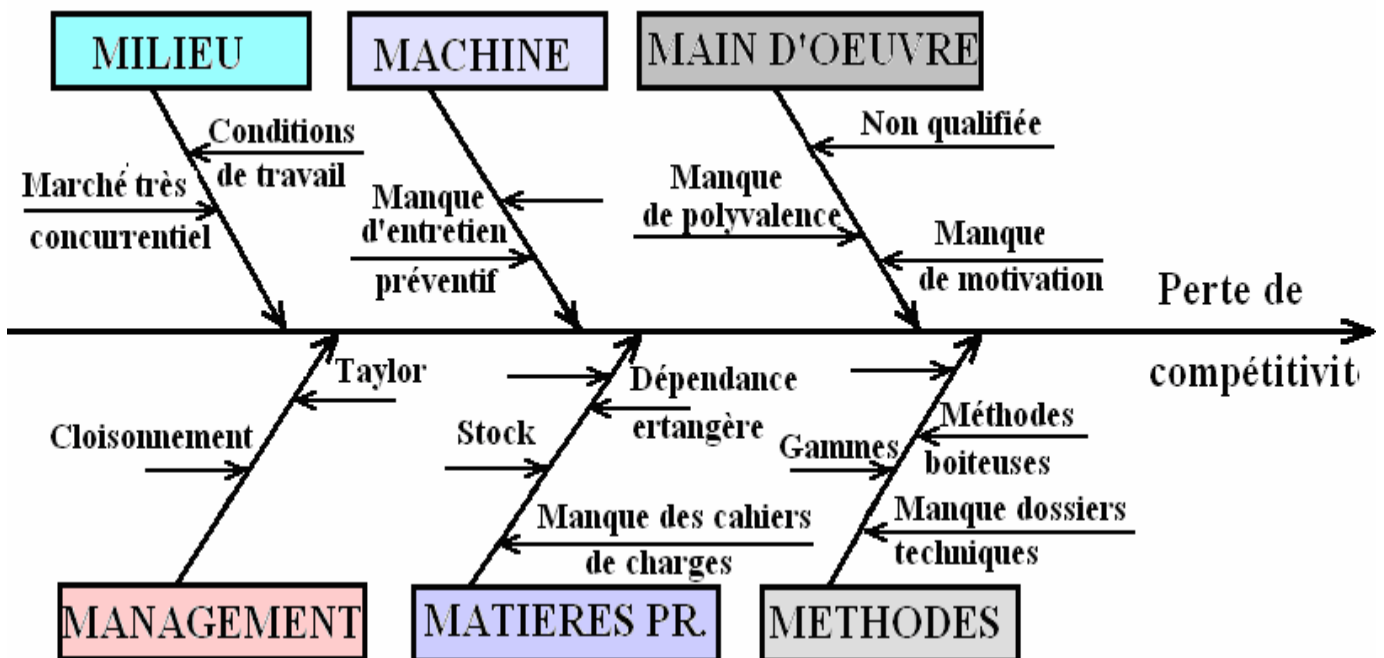
Le plan d'amélioration de la qualité a donc pour but dans un premier temps, d'identifier les cibles d'amélioration.

V.3.1. Le diagramme cause – effet d'Ishikawa

Ce diagramme a été créé par un spécialiste japonais Kaoru Ishikawa pour rechercher les causes des problèmes de qualité.

Le diagramme cause – effet d'Ishikawa analyse l'impact du milieu, management, machines, matière première, main d'œuvre et méthodes sur les problèmes de la qualité. On l'appelle aussi diagramme des **6 M** ou diagrammes « **des arrêts de poisson** »

DIAGRAMME CAUSES- EFFET D' ISHIKAWA



1. Impact du milieu sur les problèmes de qualité :

Chaleur, froid, éclairage, bruit, sécurité, aménagement.

2. Impact de la direction (management) sur les problèmes de qualité :

Planification, organisation, direction, contrôle

3. Impact de la main d'oeuvre sur les problèmes de qualité ;

Taux de roulement élevé, manque de motivation, relation de travail tendue, formation incomplète, inexpérience, nombre insuffisant...

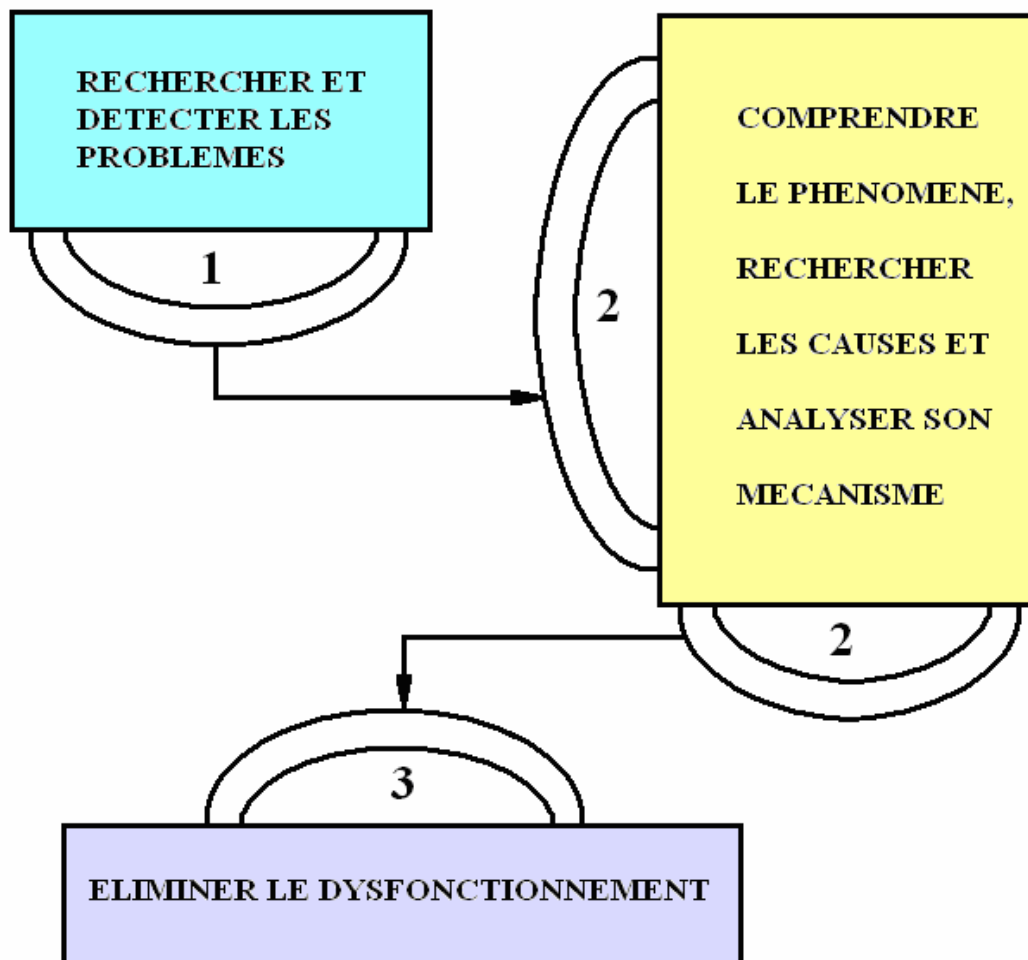
4. Impact des méthodes de travail sur les problèmes de qualité :

Instructions ambiguës, rodage des nouvelles méthodes, manutention inefficace, désuétude, conception boiteuse.

5. *Impacte des matières premières sur les problèmes de qualité :*
Qualité inacceptable, retard de livraison, identification inadéquate, stock insuffisant, pénuries fréquentes.

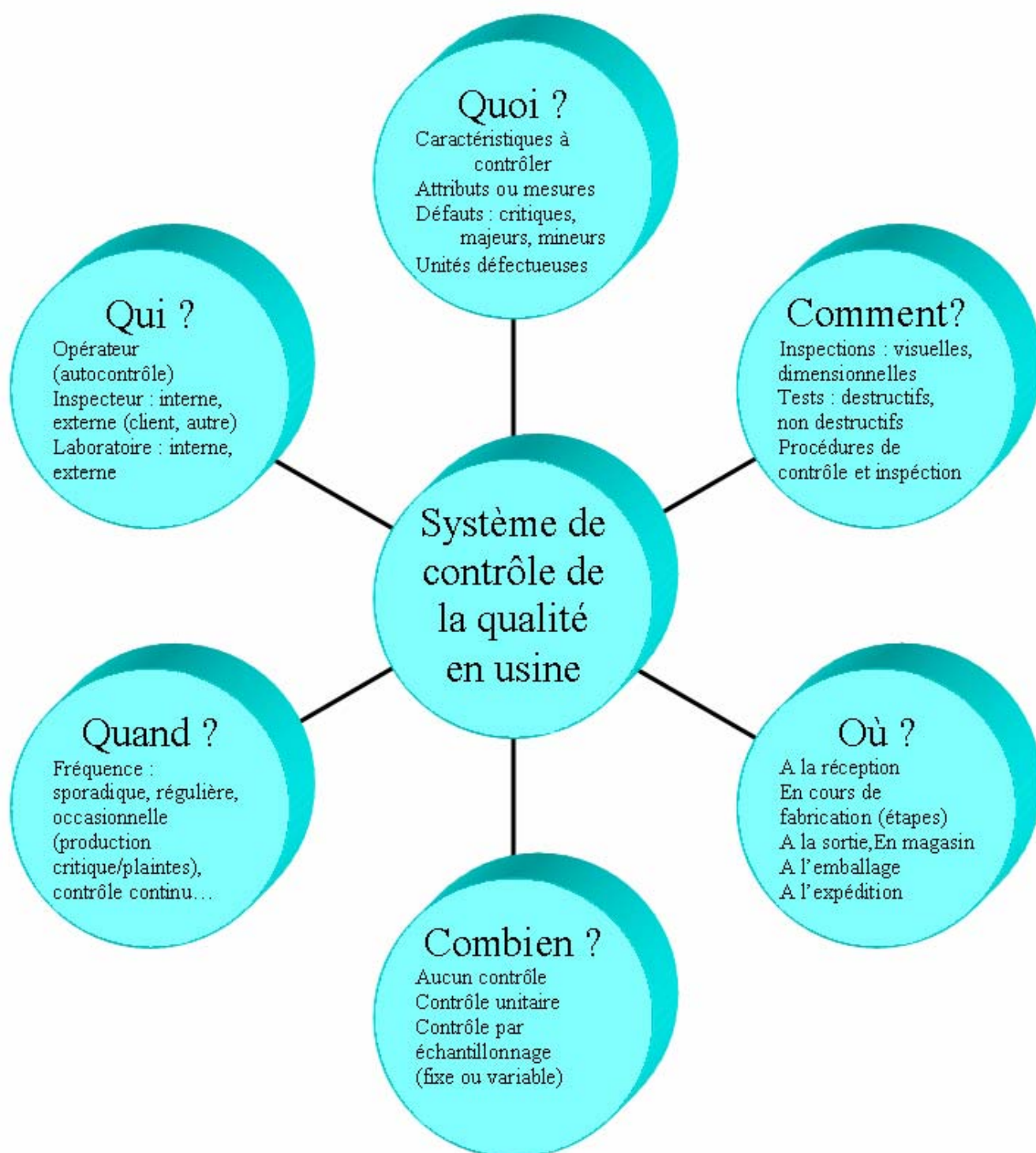
6. *Impact d'équipement sur les problèmes de qualité :*
Mauvaise conception, pannes trop fréquentes, complexité trop grande, capacité insuffisante, matériel ancien et bruant.

Un problème bien défini est à moitié résolu



V.3.2. La méthode QQQQC :

Une autre méthode de déterminer les cibles d'amélioration est la méthode QQQQC



V.3.3. BRAINSTORMING

Règles de fonctionnement :

- Le brainstorming est un travail de groupe.
- Un animateur expérimenté aura pour rôle de faire « la police ».
- Il n'y a des idées simplistes, ou idiotes. Chacun doit dire ce qu'il sait, ce qu'il ne sait pas, ce qu'il souhaite, ce qu'il ne comprend pas, ce qu'il le préoccupe. N'ayez pas peur des questions « idiotes ». Elles rendent souvent service.
- Savoir « écouter » l'autre. Il peut comme vous, avoir de bonnes idées.
- Il est interdit de commenter les idées émises ou critiquer. Soyez positif. Enrichissez votre point de vue.
- Laisser au vestiaire ses sentiments de dominateur et participer avec bonne humeur.
- L'animateur doit reformuler les idées afin de s'assurer qu'il sur le même longueur d'ondes que l'auteur.
- Les idées émises sont notées au tableau.
- Synthétiser vos idées.

Ensuite le plan d'amélioration de la qualité devient plus technique.

V.3.4 La méthodologie de résolution d'un problème (9 étapes)

1. Poser le problème :

- La situation de départ doit être mesurée.
- L'objectif recherché : ramener le rebut à 5% (il est absurde de fixer un objectif inaccessible, sans quoi, risque de démotivation).
- L'enjeu : le gain.
- Les possibilités de mesure pour savoir que l'objectif est atteint.
- La détermination des contraintes, de tout ce qui est interdit ou limité (cahier des charges, économiques, sociales...).
- Fixer une contrainte de délai.

2. Collecter les données, rassembler les informations :

- Quels sont les événements observés ?
- Dans quelles conditions ?
- A quel endroit ?
- Par qui ?
- Comment ?

3. Utiliser les informations pour déterminer les causes :

- Diagramme d'Ishikawa
- Toutes les causes possibles. Chaque cause fait l'objet d'analyse approfondie (son impact, ses variations, son rapport avec les autres, son origine...).

4. Choisir une solution :

- Les avantages et les inconvénients des solutions retenus.
- Un plan d'expérimentation.

5. Planifier les actions :

- Le plan doit avoir le feu VERT de la hiérarchie (présentation sous forme de synthèses graphiques, bilans, argumentaire...).

6. Mettre en place :

- Faire sauter les points de blocage.
- Eliminer les raisons d'échec.
- Prévoir toutes les tâches secondaires.
- Former le personnel.

7. Mesurer, contrôler et analyser les résultats :

- Avec les mêmes moyens prévus au départ (tableau de bord).
- La plus grande attention est portée au niveau de l'évolution des indicateurs (méthodes statistiques, courbes de contrôle, graphique).
- S'assurer que le problème ne réapparaîtra plus.

8. Analyser les conséquences et retombées du problème.

- La correction ou l'élimination d'un problème peut en créer un autre.

9. Standardiser la solution.

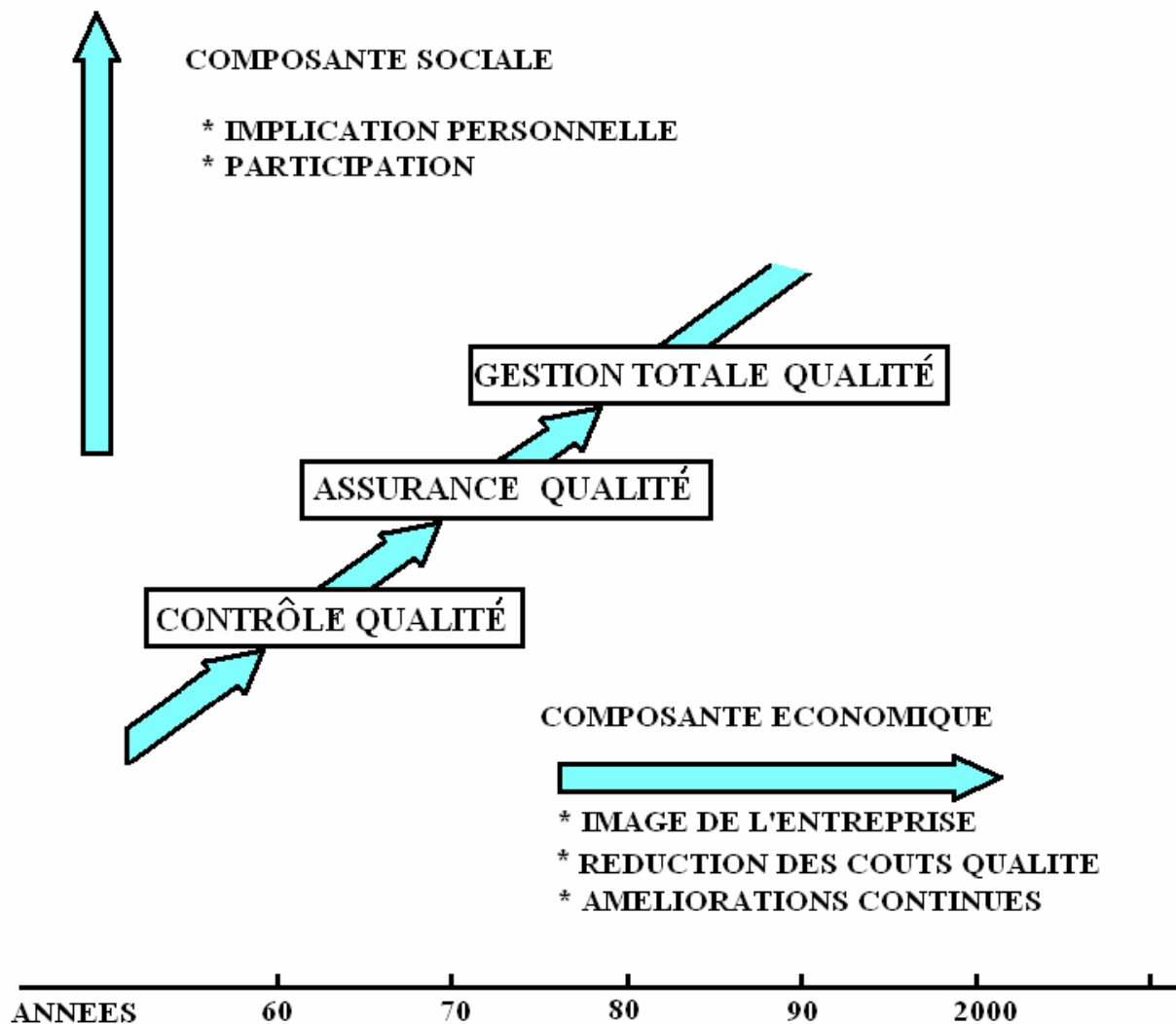
- Eventuellement elle peut s'appliquer ailleurs.

Moyens § Outils du plan d'amélioration de la qualité

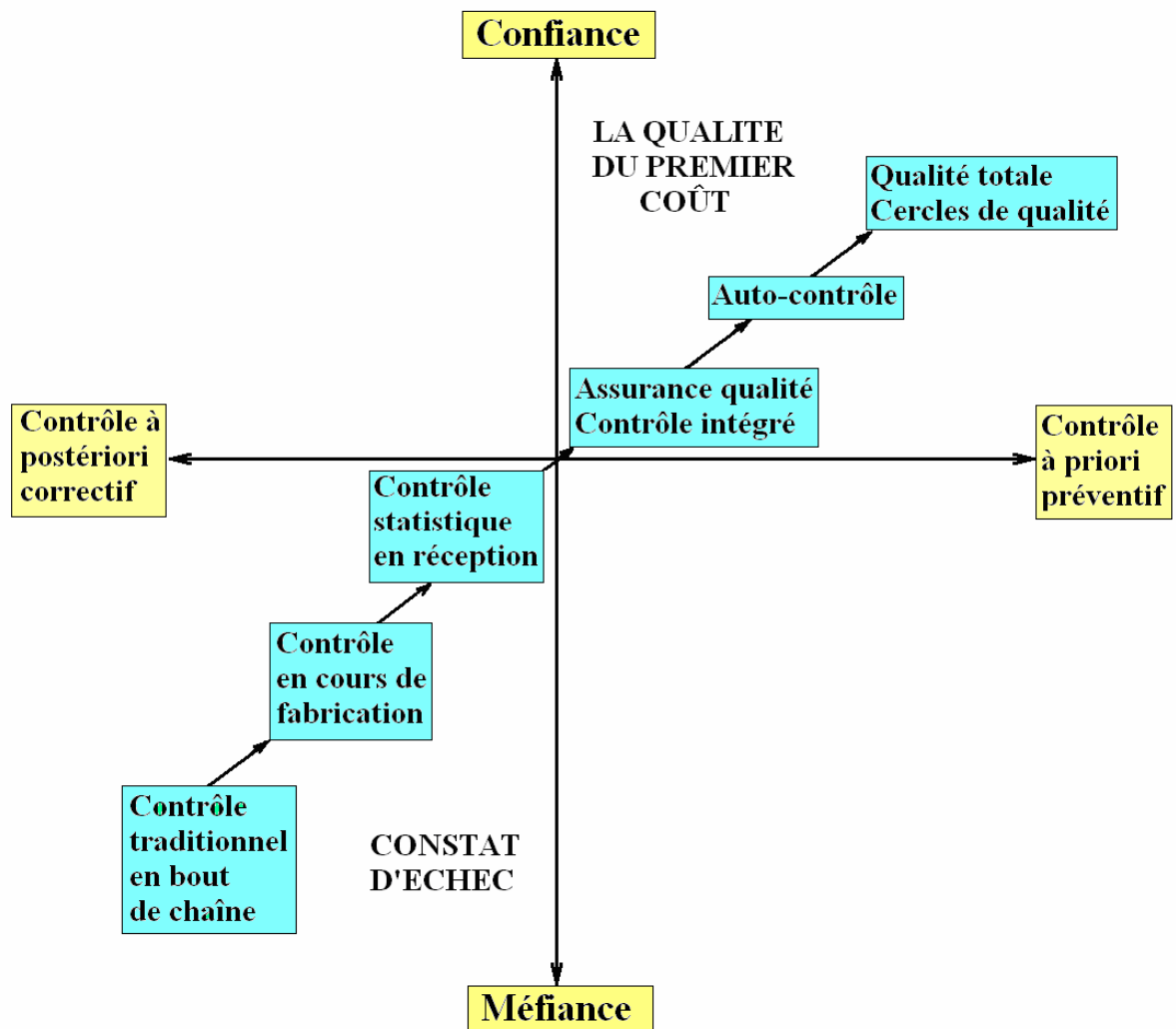
Nécessaires pour construire la qualité
➤ Spécifications écrites pour les produits finis
➤ Procédures écrites
➤ Suivi exhaustif des plaintes clients (recherche des causes)
➤ Spécifications écrites pour les approvisionnements
➤ Rapport mensuel sur la qualité
➤ Spécifications écrites pour les étapes des processus
➤ Revues systématiques des produits non –conformes, dès leur
➤ Politique qualité écrite
➤ Contrôle statistique
➤ Plan d'audits internes
Indispensables pour améliorer la qualité
➤ Programme de formation à la qualité
➤ Programme d'amélioration de la qualité (PAQ)
➤ Cercles de qualité (CQ), groupes de progrès
➤ Groupes d'amélioration de la qualité, recherche des causes
➤ Affichage des indicateurs qualité
➤ Tableau de bord qualité
➤ Présentations « publiques » des résultats acquis
➤ Evaluation des fournisseurs (audits externes)
➤ Suivi des coûts qualité
➤ Manuel qualité
➤ Revues de projet

VI. L'évolution de l'assurance qualité

Le principe de la gestion de la qualité, tant sur le plan de la conception que sur celui de la réalisation, passe successivement, par différentes phases distinctes :



Evolution de concept qualité



Les inconvénients de l'auto -contrôle

L'opérateur lorsqu'il exerce lui-même le contrôle, indépendamment de sa volonté, il gère une source d'erreurs, à savoir :

- ❖ Une tendance à l'indulgence et de dire « Peut-être ce produit peut-il être accepter ».
- ❖ Une fatigue due à la répétitivité du produit et de la quantité.
- ❖ Une distraction (tempérament humain).
- ❖ Un souci intra et extra professionnel.

C'est pourquoi il est nécessaire d'insister sur un contrôle objectif.

D'autre part, plus la fonction FEED-BACK est rapide, plus on réduit le nombre de produits défectueux.

VI.1. Contrôle de qualité :

Dans les années 50, les théories de Taylor sur l'Organisation Scientifique du Travail sont encore fortement en vigueur dans les entreprises industrielles.

Elles se manifestent dans les principes de management comme dans l'organisation de travail par :

- *La décomposition du travail en tâches élémentaires*
- *La limitation des responsabilités*
- *La spécialisation des unités fonctionnelles tendant vers le cloisonnement*
- *La productivité basée sur l'intéressement de l'agent de production à son propre volume de production*
- *Un système hiérarchique se chargeant de la conception et du contrôle de l'exécution, privant l'exécutant de toute initiative.*

Le travailleur est le plus souvent réduit au rôle de simple exécutant auprès de la machine et l'entreprise n'étant, pour lui, que son moyen d'existence, il recherche à l'extérieur ses raisons d'être et d'espérer.

L'organisation du travail conduit à une séparation entre ceux qui pensent et décident et ceux qui exécutent ; entre ceux qui produisent et ceux qui contrôlent.

Car tout le travail effectué par l'un doit être contrôlé par l'autre.

*La qualité est obtenue essentiellement par le contrôle final des pièces fabriquées. Toute l'attention est portée sur la Qualité du produit fini ou semi-fini, les pièces rejetées étant détruites ou retravaillées.
L'utilisation des méthodes statistiques est encore limitée.*

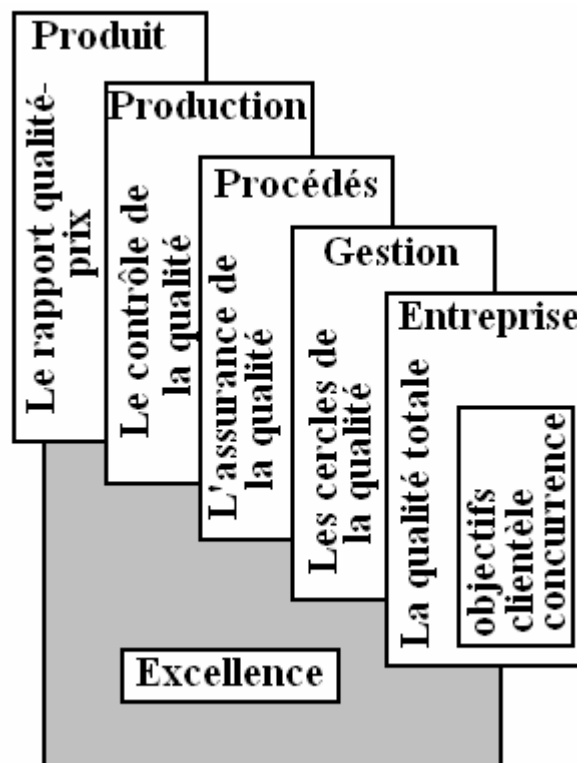
Dans ces conditions, le coût de la pièce « bonne » ou « vendable » est fonction du coût du tri et du taux de rejet. Améliorer la Qualité en resserrant les spécifications de contrôle signifie augmenter le prix de revient du produit sortant. De là l'idée « La Qualité, ça se paie ! »

Dans une telle conception de la Qualité, la fabrication s'efforce de présenter le maximum de pièces au contrôle et s'attache à ce qu'elles passent coûte que coûte cette barrière.

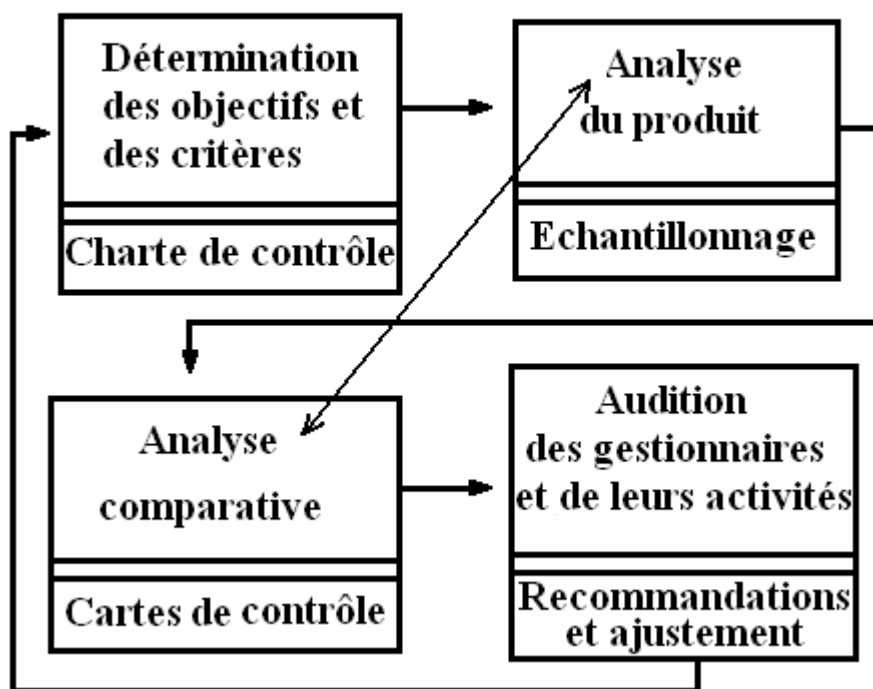
De son côté, le Contrôle Qualité, jouant le rôle de douanier, s'efforce de déjouer les « combines » qui pourraient l'amener à accepter un produit mauvais.

Un rapport de méfiance s'installe entre les uns et les autres. La direction arbitre.

Dimensions de la qualité



Processus du contrôle de qualité



Niveaux de contrôle de la qualité :

Niveaux	Composantes	Champs d'intérêt
1 ^{er} niveau	Produit	Aspect technique Aspect physique
2 ^{ème} niveau	Service rattaché au produit	Entretien Garantie Livraison Remplacement
3 ^{ème} niveau	Opérations	Fonction Décision Politique Technique
4 ^{ème} niveau	Employés	Tâches Comportement Travail d'équipe Compétence
5 ^{ème} niveau	Entreprise elle-même	Climat de travail Ambiance Structure

Activités reliées au contrôle de la qualité :

Activités	Eléments à considérer
Définir les critères	Normes et tolérances
Etablir les relations client - fournisseur	Normalisation et certification
Elaborer le cahier des charges	Travail à effectuer sur le produit
Favoriser l'assurance de la qualité	Analyse de travail à effectuer

Définition des critères :

Les critères de qualité varient selon le produit et découlent des normes et du degré de tolérance reliés aux propriétés du produit.

Les relations client – fournisseur – entreprise

L'entreprise qui sert d'intermédiaire dans la fabrication, tout en considérant les besoins du client (spécifications quant au produit), doit s'entendre avec le fournisseur sur les caractéristiques des matières premières nécessaires et sur les normes et le degré de tolérance à respecter. Bref, elle doit s'assurer de la qualité technique et physique des intrants dans le processus de production.

Le cahier des charges

Le cahier des charges scelle une entente entre deux entreprises sur certains éléments à considérer et se transmet souvent de l'entreprise – cliente à l'entreprise – fournisseur au moment de la demande de soumission ou d'appel d'offre.

Les autres activités reliées à l'assurance de la qualité :

Les autres activités en relation avec l'intérêt d'une entreprise pour la qualité de ces produits ou des services, portent sur des points comme :

- L'analyse de travail à exécuter
- L'analyse de la valeur
- L'analyse de la prévention en matière de qualité
- La formation du personnel

L'analyse de travail à effectuer :

On doit se préoccuper de la simplification et de l'organisation scientifique du travail tout en essayant de répondre au questionnaire :

- Qui est responsable de l'activité ?
- Quel est l'objet ou le produit ?
- Où, dans quel service va s'effectuer cette activité ?
- Par quels moyens, selon quel mode de production ?
- Pourquoi ?
- Comment ?
- Quand ?
- Combien ?

L'analyse de la valeur :

Les employés regroupés en équipes de travail ont le devoir, en tant que professionnels, d'étudier les modifications qui puissent rendre le procédé de fabrication plus simple et plus efficace. Il leur faudra donc faire preuve de créativité. L'évaluation des coûts sera évidemment le point d'études de faisabilité comparatives pour démontrer si un projet de modification est réalisable ou non.

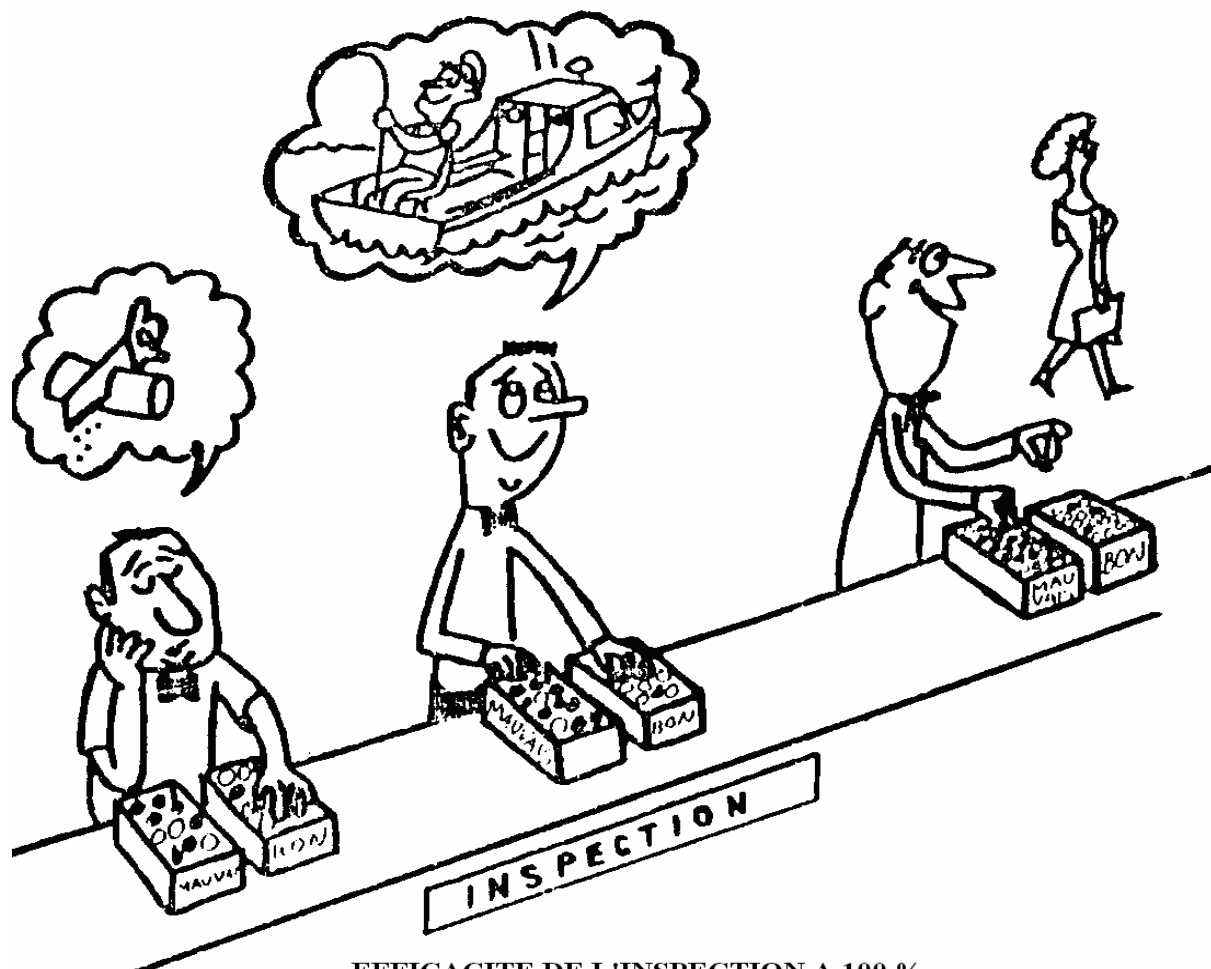
L'analyse de la prévention :

En ce qui concerne la prévention quant à la qualité de la fabrication il faut prévenir toutes les faiblesses possibles, selon l'envergure du produit.

La formation du personnel :

La formation du personnel est un processus permanent suivant un plan de perfectionnement spécifique à l'entreprise.

On doit introduire des contrôles planifiés, organisés et méthodiques. Bien sur on sais que le contrôle à 100% a des avantages (diminution des risques de laisser passer des défauts) et des inconvénients (monotonie, habitude aux défauts, méthode coûteuse)



EFFICACITE DE L'INSPECTION A 100 %

VI.2. L'assurance de la Qualité.

L'effet conjugué de la complexité croissante des produits, de l'expansion générale des marchés ainsi que de l'élévation de l'éducation amène progressivement le monde industriel à se détacher du concept « Contrôle de la Qualité » pour adopter celui de « l'Assurance de la Qualité ».

Il n'est plus concevable, sous peine de rendements catastrophiques, d'effectuer des contrôles de loin en loin sur les chaînes de fabrication. Le contrôle doit s'intégrer à la production et le produit doit être conçu de façon à satisfaire les exigences de ce **contrôle intégré**.

On doit s'assurer aux différentes étapes de processus de fabrication que l'opération a été correctement exécutée de façon à obtenir, en final, un produit ayant un minimum de défauts.

On fait appel aux techniques du contrôle statistique. Des spécialistes Qualité apportent un support permanent aux opérations des lignes.

On s'intéresse à la Qualité du procédé et non plus exclusivement à la Qualité du produit.

On introduit par là **la notion de prévention**.

Ce contexte nouveau conduit à améliorer à la fois la Qualité du produit et le rendement du processus. Sans compter que, les défauts étant généralement détectés là où ils sont générés, c'est-à-dire là où ils coûtent le moins cher à éliminer, les coûts se trouvent a fortiori minimisés.

Le concept « Assurance de la Qualité » se définit comme étant « **la mise en œuvre d'un ensemble approprié de dispositions préétablies et systématiques destinées à donner confiance en l'obtention régulière de la Qualité requise** »

L'assurance qualité a pour mission d'assurer la Direction de l'entreprise que les actions prises par les opérations pour construire la qualité sont pertinentes et cohérentes avec les objectifs supérieurs de l'entreprise à savoir :

- La fonction production est définitivement responsable de la qualité de ses produits, les contrôles en ligne et en final lui ont été transférés officiellement. Les outils statistiques sont largement utilisés. Les contrôleurs Qualité sont de moins en moins nombreux, chaque étape du procédé vérifiant elle-même la qualité de ce qu'elle livre à l'opération suivante.
- L'assurance de la qualité interface avec les utilisateurs pour connaître et satisfaire leurs besoins, traiter leurs réclamations, leurs problèmes Qualité.

A ce titre, l'assurance qualité :

- Etudie et définit les méthodes de contrôle que la production applique

- *Certifie les opérateurs de production pour leur aptitude à exécuter le processus conformément aux standards de qualité.*
- *Fixe les objectifs de qualité à atteindre (répondant aux besoins des utilisateurs).*
- *Décide de l'entrée en stock des produits finis au vu des résultats de la production et de ses propres résultats obtenus par audit en ligne et prélèvement d'échantillons.*
- *Mesure les performances qualité aux points d'utilisation des produits, analyse les causes des défaillances et définit les actions correctives*
- *Est l'interlocuteur officiel de l'unité de production auprès des clients ou utilisateurs pour tous les aspects qualité*

Rôle de l'Assurance Qualité

Production	Stock	Utilisateur/Client
- <i>Méthodes de contrôle</i> - <i>Fixation des objectifs qualité</i> - <i>Certification des moyens mis en place et des opérateurs</i> - <i>Audits en ligne</i>	- <i>Evaluations par prélèvements</i> - <i>Essais accélérés</i> - <i>Décision d'entrée en stock</i>	- <i>Mesure des performances</i> - <i>Garantie du niveau qualité et fiabilité</i> - <i>Réception et traitement des réclamations</i>

En résumé, le concept « Assurance de la Qualité » correspond à une décentralisation de responsabilité, à un enrichissement des tâches, à des relations inter fonctionnelles plus développées, à une relation client - fournisseur plus étroite, à une plus grande participation du personnel sur des objectifs communs.

L'antagonisme organisateur – exécutant s'estompe.

Le tableau montre une liste des éléments d'assurance qualité contenus dans un système d'assurance qualité :

N°	Eléments d'Assurance Qualité de la norme ISO 9000	Disfonctionnements types
1.	<i>Responsabilité de la direction</i>	<i>La direction n'est pas impliquée dans le projet Assurance Qualité.</i>
2.	<i>Système qualité</i>	<i>Les documents sont mal ordonnés, mal classés.</i>
3.	<i>Revue de contrat</i>	<i>Le fournisseur n'a pas vu que le plan a été modifié depuis la dernière commande. Il livre les pièces selon l'ancien plan.</i>
4.	<i>Maîtrise de la conception</i>	<i>Un écart important existe entre le produit conçu et la démarche mal formulée par le client.</i>

5.	Maîtrise des documents	<i>Il existe des erreurs sur les documents, les modifications ne sont pas reportées sur tous les documents.</i>
6.	Achats	<i>Les produits achetés ne sont pas conformes aux besoins.</i>
7.	Produit fourni par l'acheteur	<i>Le fournisseur a accepté des produits fournis par le client non -conformes.</i>
8.	Identification et traçabilité du produit	<i>Une mauvaise identification des produits entraîne une non – qualité.</i>
9.	Maîtrise des procédés	<i>Les procédures de pilotage d'un équipement n'étant pas écrites, une erreur a été commise par un intérimaire.</i>
10.	Contrôles et essais	<i>Un produit a été livré défaillant, l'essai planifié n'a pas été réalisé.</i>
11.	Maîtrise des équipements de contrôle, de mesure et d'essais	<i>Un lot est a reprendre à cause d'un instrument mal étalonné.</i>
12.	Etat des contrôles et des essais	<i>Un contrôle visuel donne des résultats aléatoires en fonction de l'opérateur.</i>
13.	Maîtrise du produit non - conforme	<i>Un produit non -conforme n'a pas été isolé et a été mélangé aux produits corrects.</i>
14.	Actions correctives	<i>Une action corrective décidée n'a pas été réalisée faute d'être écrite.</i>
15.	Manutention, stockage, conditionnement et livraison	<i>Un produit a été livré endommagé à cause d'un mauvais conditionnement.</i>
16.	Enregistrements relatifs à la qualité	<i>Aucun historique sur la qualité des productions réalisées n'est pas enregistré.</i>
17.	Audits qualité internes	<i>La mise en place de la démarche qualité qui avait donné de bons résultats est petit à petit abandonnée.</i>
18.	Formation	<i>Un opérateur a fait une erreur faute de formation sur une nouvelle machine.</i>
19.	Soutien après la vente	<i>Un service prévu de soutien après la vente n'a pas été réalisé.</i>
20.	Techniques statistiques	<i>L'entreprise n'utilise aucune technique statistique.</i>

VI.3. La Gestion Totale de la Qualité (G.T.Q.).

Arrivent les années 80, avec la pression menaçante de la concurrence internationale. Les experts s'accordent à reconnaître que la Gestion Totale de la Qualité, telle que pratiquée au Japon, est l'un des facteurs déterminants de sa compétitivité.

Le mot contrôle ne signifie plus « vérifier, inspecter ». « Quality Control » signifie « maîtriser, dominer ».

Par rapport au concept Assurance de la Qualité, le concept G.T.Q. traduit une évolution considérable de la gestion de la qualité.

Les axes directeurs du concept G.T.Q. correspondent en effet à des orientations nouvelles qui se trouvent incluses dans l'idée générale de totalité :

1. TOTALE signifie d'abord que toutes les fonctions de l'entreprise sont impliquées dans l'obtention de la Qualité des produits et des services.

C'est le sens du « Company Wide Quality Control », qui traduit littéralement, signifie : gestion de la qualité par l'entreprise tout entière.

Désormais, la Qualité n'est plus le fait unique des fonctions traitant du produit (le développement, la production, l'assurance qualité) mais également des fonctions de support, de gestion, administration et ventes. La notion de service, surtout pour les fonctions indirects, prend une dimension toute nouvelle : la « serviceabilité », performance mesurable, est placée au rang des objectifs majeur de toute fonction de l'entreprise.

2. TOTALE signifie aussi qu'au sein de chaque fonction tous les employés sont des agents de la Qualité, responsables à part entière. Cela sans distinction de rôle ou de niveau hiérarchique. Chacun à son poste devient responsable de la qualité du travail qu'il accomplit et/ou de celui du groupe auquel il appartient. Chacun doit percevoir ses objectifs en termes mesurables. **La Qualité, désormais, est l'affaire de tous.**

3. TOTALE signifie encore :

Une intégration dans la gestion de la Qualité de tous les besoins clients (coûts, délais, performances)

4. TOTALE signifie de plus que chaque fonction met en œuvre tous ses moyens propres pour améliorer la qualité et ceci en orientant ses ressources vers **la prévention plutôt que vers la résolution des problèmes de Qualité.**

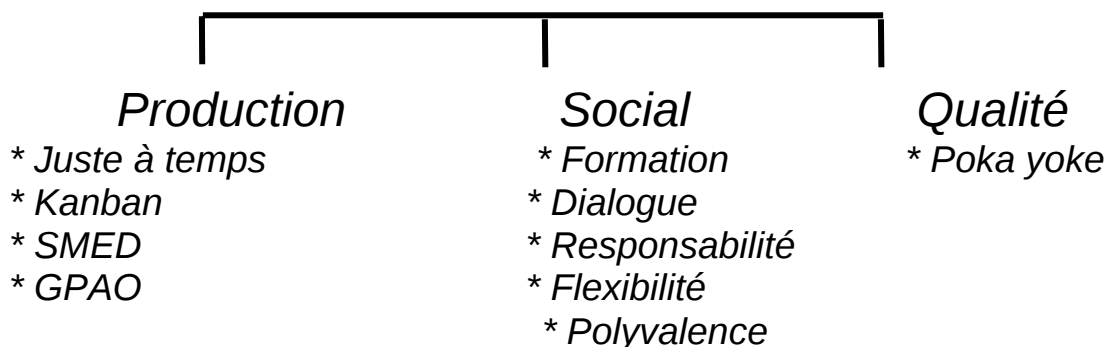
5. TOTALE signifie enfin que **chaque fonction est impliquée pendant toute la durée du cycle du produit – depuis le stade de la conception jusqu'au service après- vente** en passant par le développement, les méthodes, la fabrication, les achats, la distribution, les ventes.

La Gestion Totale de la Qualité est un système efficace conçu pour que chacun des groupes, composant un organisme, apporte sa contribution au développement, au maintien et à l'amélioration de la Qualité.

QUALITÉ ou QUALITÉ TOTALE

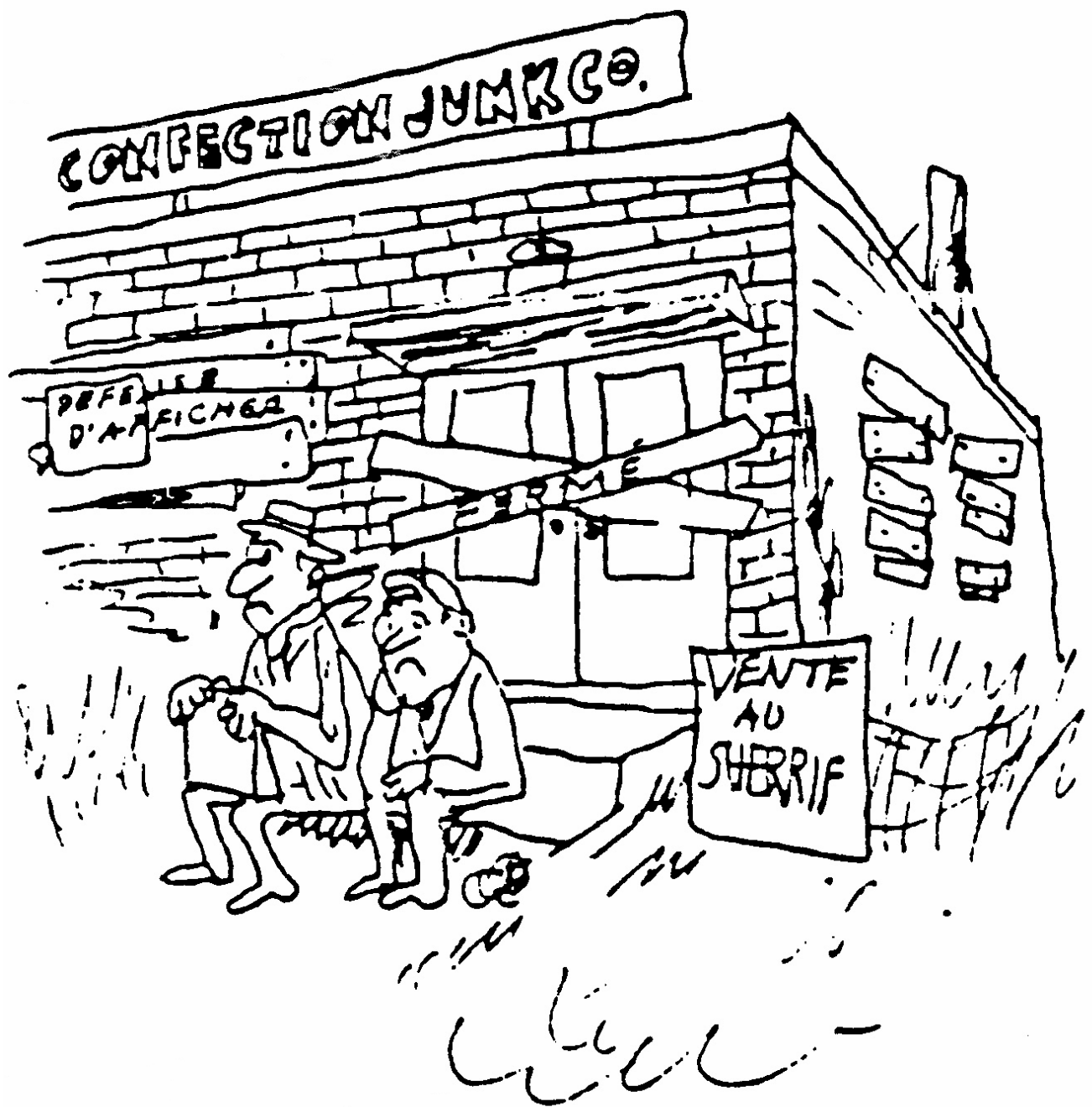
Qualité contrôlée	Qualité totale
❖ Contrôle à posteriori ❖ Action sur les effets plus que sur les effets ❖ Champs d'action : « produit » ❖ Le client est acheteur ❖ Statique ❖ Qualité sans prix, à tout prix ❖ Normes, tolérances, habitudes ❖ N Q A : Le défaut est « normal » ❖ Le contrôle est attribué à quelqu'un ❖ Méfiance ❖ La qualité : ça coûte	❖ Construction à priori ❖ Identification – élimination des causes ❖ Champs d'action : toute entreprise ❖ Le client est l'utilisateur ❖ Evolutive vivante ❖ Maîtrise des coûts ❖ Refus de la non – qualité ❖ Zéro défaut, excellence ❖ Le contrôle est affaire de tous ❖ Confiance ❖ La qualité : ça paye

Leadership



Poka yoke : sert à améliorer la qualité des opérations faites sur des machines.

*Dans le cas d'un travail à dominante manuelle, l'objectif est d'éviter les erreurs d'inattention, les oublis, les défauts dus à la précipitation, etc. Pendant longtemps, pour faire face à ces incidents, on a demandé au personnel de faire attention à son travail. Mais cette démarche a ces limites. En effet, même en faisant très attention, il est difficile d'éviter une erreur sur une opération mille fois répétée. Le Poka yoke (en français **système anti-erreur**) est un dispositif, généralement simple, qui permet d'empêcher l'erreur humaine.*



ILS N'AVAIENT PAS DE SYSTÈME - QUALITÉ

Module N°24: SENSIBILISATION A LA QUALITÉ
GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES

TP N° 1 : Evolution du coût de la qualité :**Durée : 2heures**

Voici le cas d'une entreprise **XYZ pour la production des pièces frigorifiques**. Elle n'a aucun système de gestion de la qualité. On peut donc dire que tout son coût au début est causé par des Echecs Externes. Par conséquent, sa situation la suivante :

Période	Prévention	Evaluation	Echecs		Total
			Interne	Externe	
1	0	0	0	100	100

Dans un premier temps l'entreprise voudra :

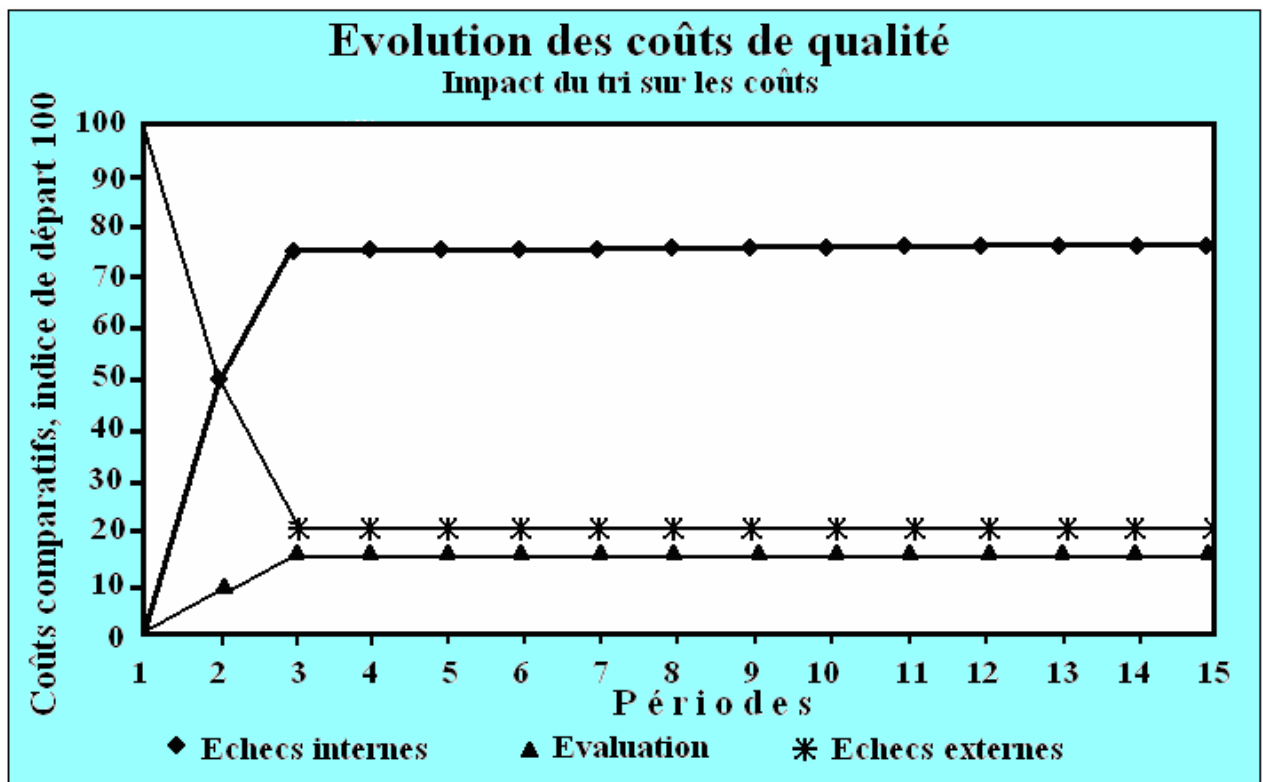
D'une part empêcher les articles défectueux de sortir de l'entreprise

D'autre part connaître les problèmes que comportent ces articles. Elle installera donc une inspection finale, qui sera en fait un moyen de trier les bons et les mauvais articles. Cela se fera sans doute par étapes. Les périodes 2 et 3 montrent ce qui arrivera :

Période	Prévention	Evaluation	Echecs		Total
			Interne	Externe	
1	0	0	0	100	100
2	0	8	50	50	108
3	0	15	75	19	109

Durant la deuxième période, on tri la production et on détecte environ 50% des article défectueux. Le coût total augmente puisque on a introduit l'évaluation mais pour l'instant ça n'a pas diminuer la production défectueuse.

Dans la troisième période on organise le tri de 100% des articles et les échecs externes sont réduits à 19. (Il est reconnu qu'une inspection à 100% ne détecte plus de 80% des défauts).



L'installation d'une opération de tri augmente momentanément les coûts, mais permet de connaître les problèmes.

Suite à cela on introduit la Prévention. Cela est illustrer par les périodes 4 à 8.

Période	Prévention	Evaluation	Echecs		Total
			Interne	Externe	
1	0	0	0	100	100
2	0	8	50	50	108
3	0	15	75	19	109
4	2	13	68	17	100
5	4	11	60	15	90
6	6	9	50	12	78
7	8	7	40	10	65
8	10	5	25	6	46

La résolution par prévention des plus graves problèmes détectés au cours des périodes précédents a fait moins de problèmes à détecter à l'inspection finale, donc moins qui se rendent chez les clients.

Le coût total diminue en même temps que l'effort de prévention s'intensifie. Ce qui sauve de l'argent, c'est de détecter de plus en plus tôt dans le processus les problèmes et au fur et à mesure qu'on peut en identifier les causes premières, empêcher que les problèmes ne se produisent.

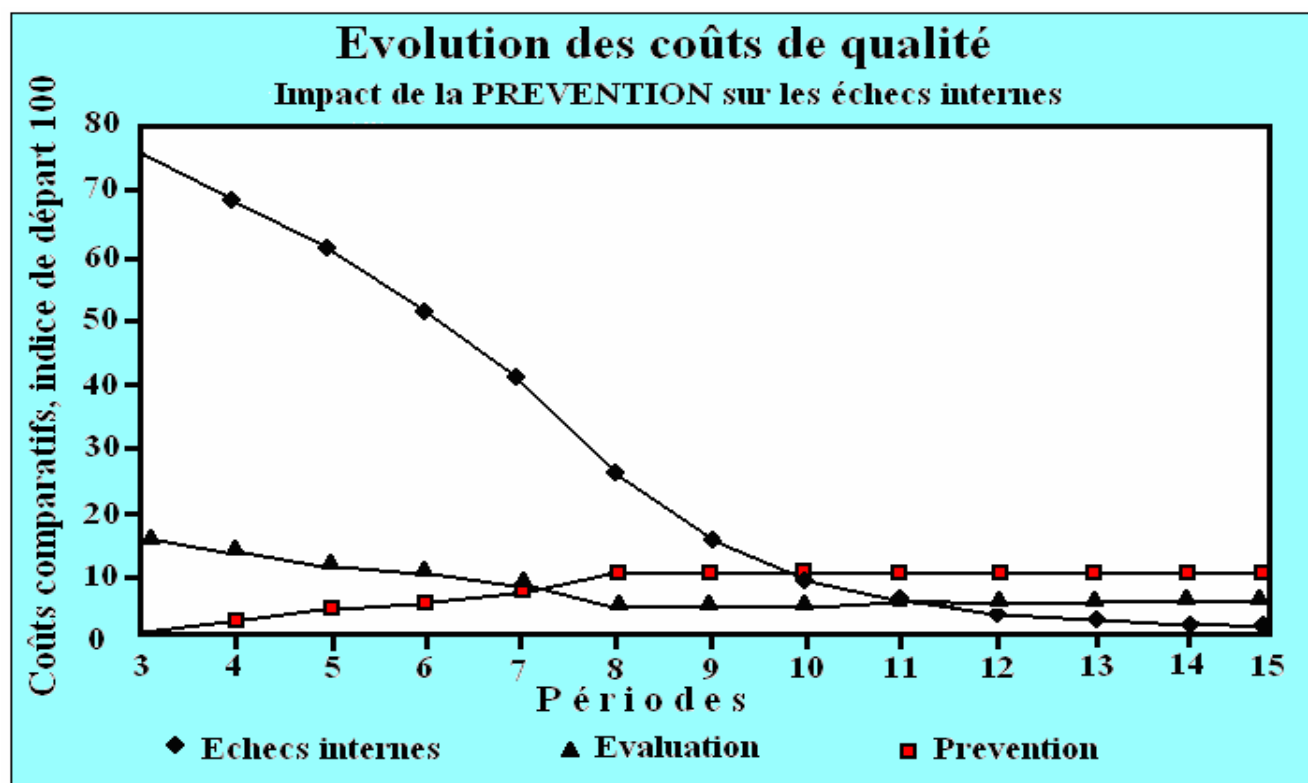
Vient un temps où n'est plus nécessaire de continuer le déplacement des ressources de l'évaluation vers la prévention. Il faut toujours maintenir des ressources pour effectuer les nécessaires contrôles, mais les ressources affectées à la prévention sont suffisantes pour maintenir l'amélioration de la qualité et la diminution de ces coûts.

Ce sont les périodes de 8 à 15

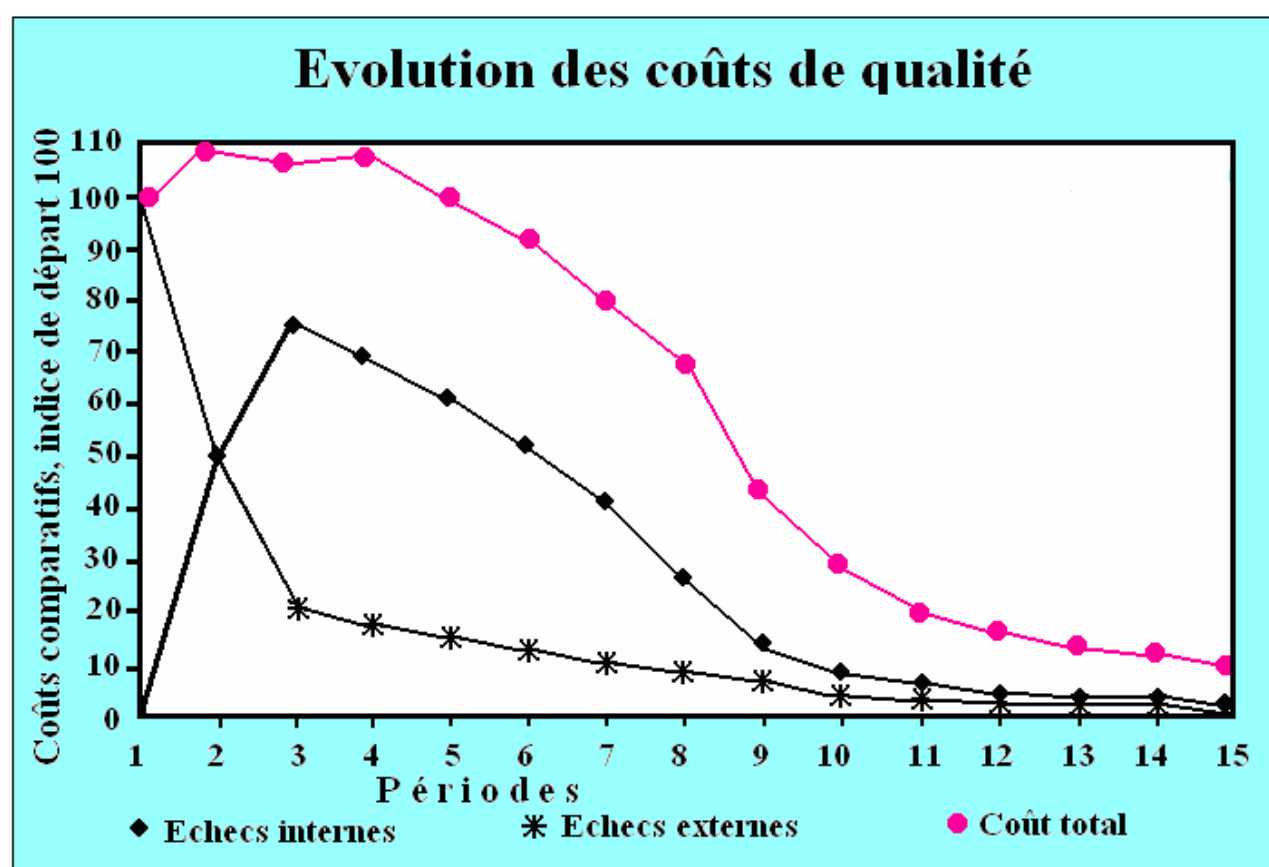
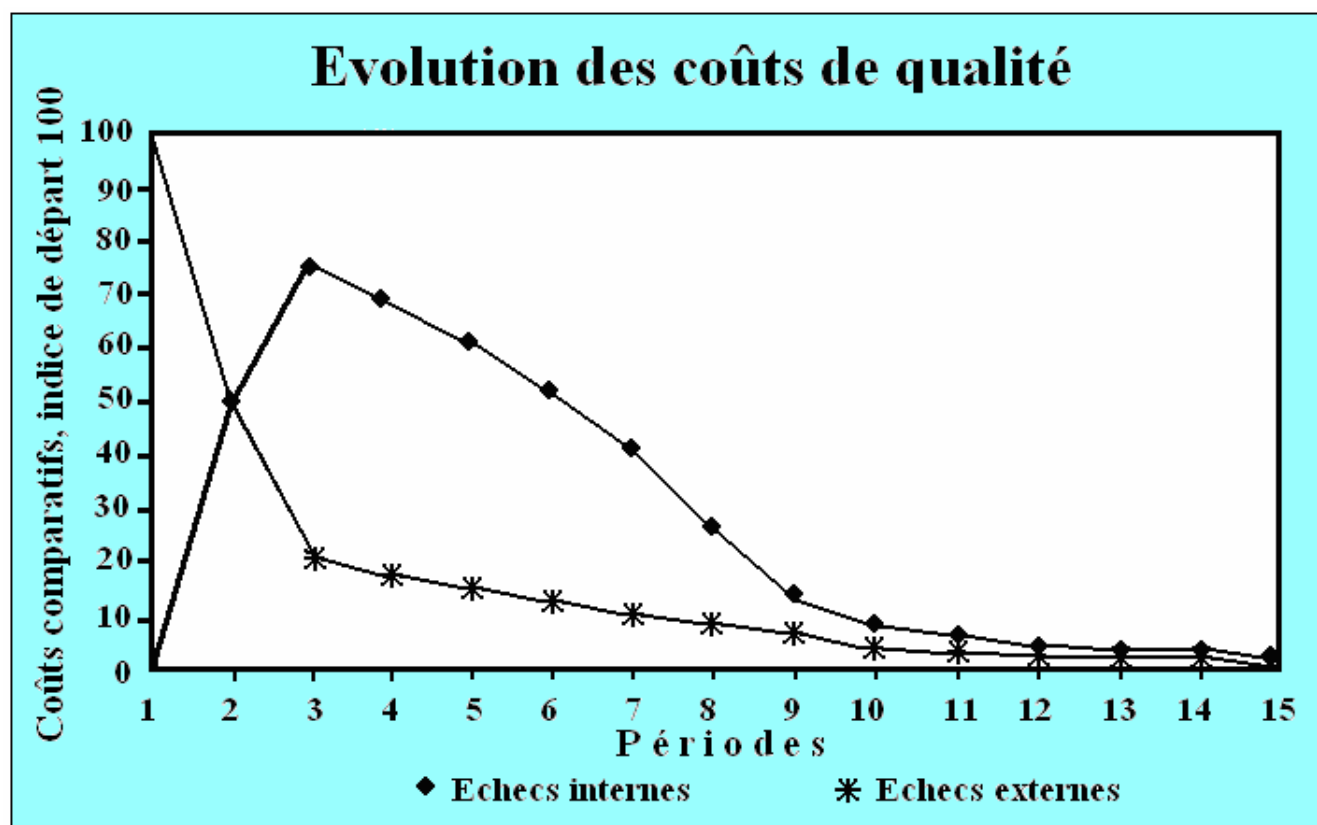
Période	Prévention	Evaluation	Echecs		Total
			Interne	Externe	
1	0	0	0	100	100
2	0	8	50	50	108
3	0	15	75	19	109
4	2	13	68	17	100
5	4	11	60	15	90
6	6	9	50	12	78
7	8	7	40	10	65
8	10	5	25	6	46
9	10	5	15	4	34
10	10	5	9	2	26
11	10	5	6	1	23
12	10	5	4	1	20
13	10	5	3	1	19
14	10	5	2	1	18
15	10	5	1	0	16

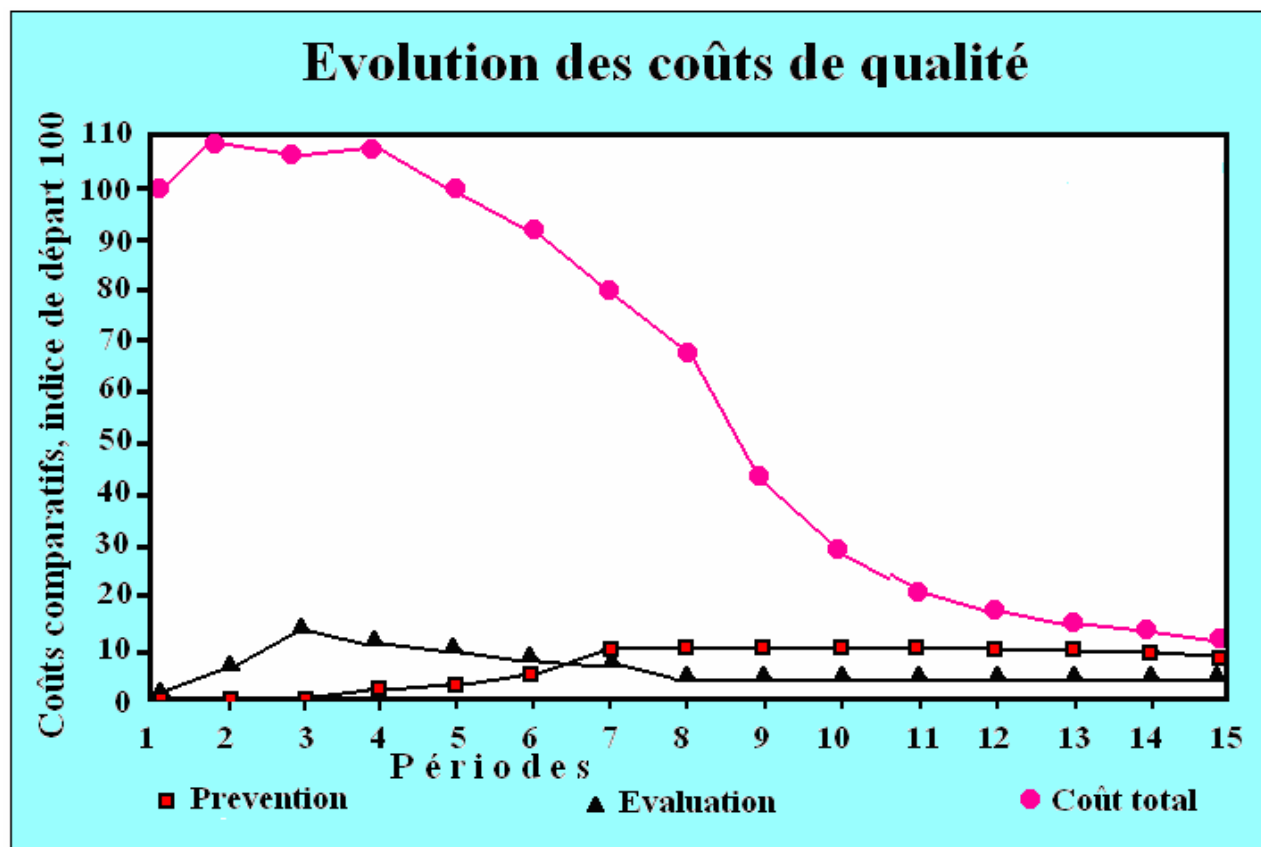
Ce processus de diminution du coût de la qualité est long et demande des efforts permanents.

Pour visualiser ce qui se passe on peut étudier les graphiques suivantes.



Pour 1 Dh investie dans la PRÉVENTION, on gagne 100 Dhs dans les ÉCHECS INTERNES





Liste des références bibliographiques :

Ouvrage :	Auteur :	Edition :
1. Gérer et assurer la qualité – tome 2	ANFOR	Edition : 1992
2. Manuels Qualité	Direction des équipements publics	Edition : 1995