

# E 57

## Coûts d'Obtention de la Qualité (COQ)

Objectif

### 1 Démarche COQ

- 1.1 Historique
- 1.2 Bienfaits
- 1.3 Étapes
- 1.4 Cycle PDCA
- 1.5 Rôle de la direction

### 2 Termes et définitions

- 2.1 Définitions
- 2.2 Livres et référentiels

### 3 Approche processus

- 3.1 Types de processus
- 3.2 Cartographie
- 3.3 Approche processus

### 4 Catégories des coûts

- 4.1 Prévention
- 4.2 Détection
- 4.3 Non-conformités internes
- 4.4 Non-conformités externes

### 5 Calcul des coûts

- 5.1 Somme
- 5.2 Euros
- 5.3 Heures
- 5.4 Forfaits

### 6 Maîtrise des coûts

- 6.1 Réunion COQ
- 6.2 Collecte des données
- 6.3 Optimum du COQ

### 7 Boîte à outils

- 7.1 Familles outils
- 7.2 Maîtrise de la qualité
- 7.3 SMQ
- 7.4 PRS
- 7.5 Lean

### 8 Causes et actions

- 8.1 Causes premières
- 8.2 Planification des actions
- 8.3 La chasse aux gaspillages
- 8.4 Tableau de bord et indicateurs

Annexes

**Objectif du module** : Maîtriser la démarche COQ (mesurer la qualité) pour pouvoir :

- identifier les actions d'amélioration
- augmenter la valeur ajoutée produite
  - devancer la concurrence

## 1 Démarche COQ

### 1.1 Historique

Les définitions du mot qualité sont multiples. Quelques exemples :

- la conformité aux exigences, Philip Crosby
- tout ce qui peut être amélioré, Masaaki Imai
- pertinence pour l'utilisation, Joseph Juran
- l'aptitude à satisfaire le client, Kaoru Ishikawa
- l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences, ISO 9000 : 2005, § 3.1.1
- l'absence de défauts, Joseph Juran
- être fier de son travail
- faire bien du premier coup et tout le temps

#### *Histoire vraie*

*Dans le code du roi de Babylone Hammurabi (1730 avant J.-C.) on trouve l'une des plus anciennes traces écrites d'exigence qualité :*

- *si un architecte construit une maison et un des murs tombe, cet architecte consolidera ce mur à ses propres frais*
- *si un architecte construit une maison et la maison s'écroule et le maître de la maison est tué, cet architecte est passible de mort*

Pour être un pas devant ses concurrents gérer la qualité n'est pas toujours suffisant. Mais connaître ses coûts liés à la qualité et réussir à les réduire est souvent un grand avantage.

**La maîtrise des coûts et la maîtrise de la qualité sont les deux faces d'une même médaille. Kaoru Ishikawa**

La maîtrise de la qualité passe par l'évaluation des coûts et des gaspillages. La manière la plus simple de mesurer la qualité (notion abstraite pour certains) c'est de trouver combien nous coûte la non-qualité.

**Si vous ne pouvez le mesurer, vous ne pouvez le maîtriser. Peter Drucker**

L'un des premiers à utiliser l'expression "maîtrise totale de la qualité" (*Total Quality Control*) et de classer les coûts de la qualité est Armand Feigenbaum dans les années 50 du siècle dernier. Il s'attaque avec succès au mythe qu'obtenir une meilleure qualité engendre des frais très élevés. Il développe le concept de l'usine fantôme (cachée) qui corrige les erreurs de l'usine officielle (jusqu'à 40% de la production). Feigenbaum divise les coûts opérationnels de la qualité en deux principaux domaines ayant chacun ses deux segments :

- maîtrise :
  - prévention
  - détection
- défaillance :
  - interne
  - externe

Un des pères fondateurs de la qualité Joseph Juran parle de coût de pauvre qualité (*cost of poor quality*) ou de coûts imputables à une mauvaise qualité. Il pense que ces coûts sont de "l'or dans la mine" (*gold in the mine*) et n'attendent qu'à être extraits. Juran classe les coûts en 4 catégories :

- défaillances internes
- défaillances externes
- mesure de la qualité
- prévention

Un autre père fondateur de la qualité, Philip Crosby, dans son ouvrage le plus connu "La qualité, c'est gratuit", consacre un chapitre au coût de la qualité (*Cost of quality*, ou COQ). Il divise le COQ en coûts :

- de prévention
- d'évaluation et
- des échecs

En 1986 AFNOR publie un fascicule de documentation ("FD X50-126 - Guide d'évaluation des coûts résultant de la non-qualité") dans lequel la classification de ces coûts est la suivante :

- anomalies internes
- anomalies externes
- détection
- prévention

Selon James Harrington les coûts directs de pauvre qualité (*direct poor-quality costs*) sont divisés en trois éléments :

- coûts contrôlables
- coûts résultants et
- coûts d'équipements

Harrington inclut dans les coûts contrôlables les coûts de prévention et d'évaluation, tandis que les coûts d'erreur interne et d'erreur externe font partie des coûts résultants. Le résultat est une impressionnante liste de 364 types de coûts !

Plus tard, en 1999, l'AFNOR publie le fascicule de documentation FD X50-180 "Défauts de contribution - Défauts liés à la non-qualité du travail dans la création et l'utilisation de la valeur ajoutée". La logique de cette démarche repose sur le parcours montré en figure 1-1 :

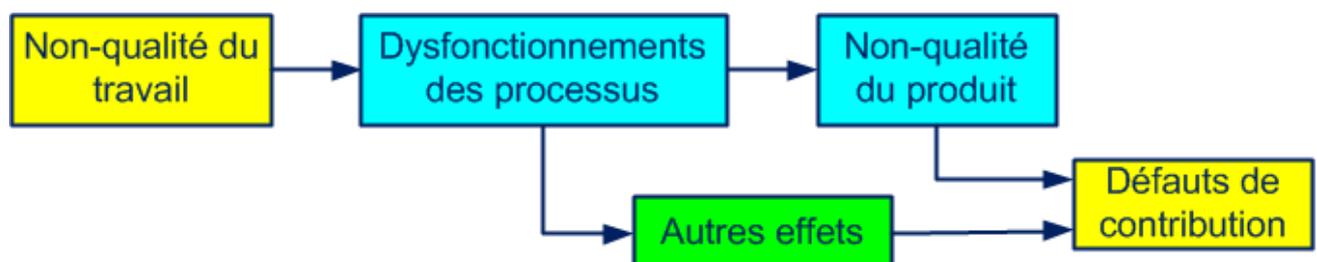


Figure 1-1. Les défauts de contribution

L'article 4 porte le titre révélateur : "Comment améliorer les performances de l'organisme ?". Une des réponses est dans les efforts pour réduire les 20 défauts de contribution identifiés et classés dans 3 catégories :

- défauts dans la création de valeur ajoutée par perte de chiffre d'affaire potentiel
- défauts dans la création de valeur ajoutée par consommation excessive en provenance de tiers
- défauts dans l'utilisation de la valeur ajoutée

Une autre représentation est de diviser les coûts d'obtention de la qualité en coûts visibles et cachés (cf. figure 1-2).

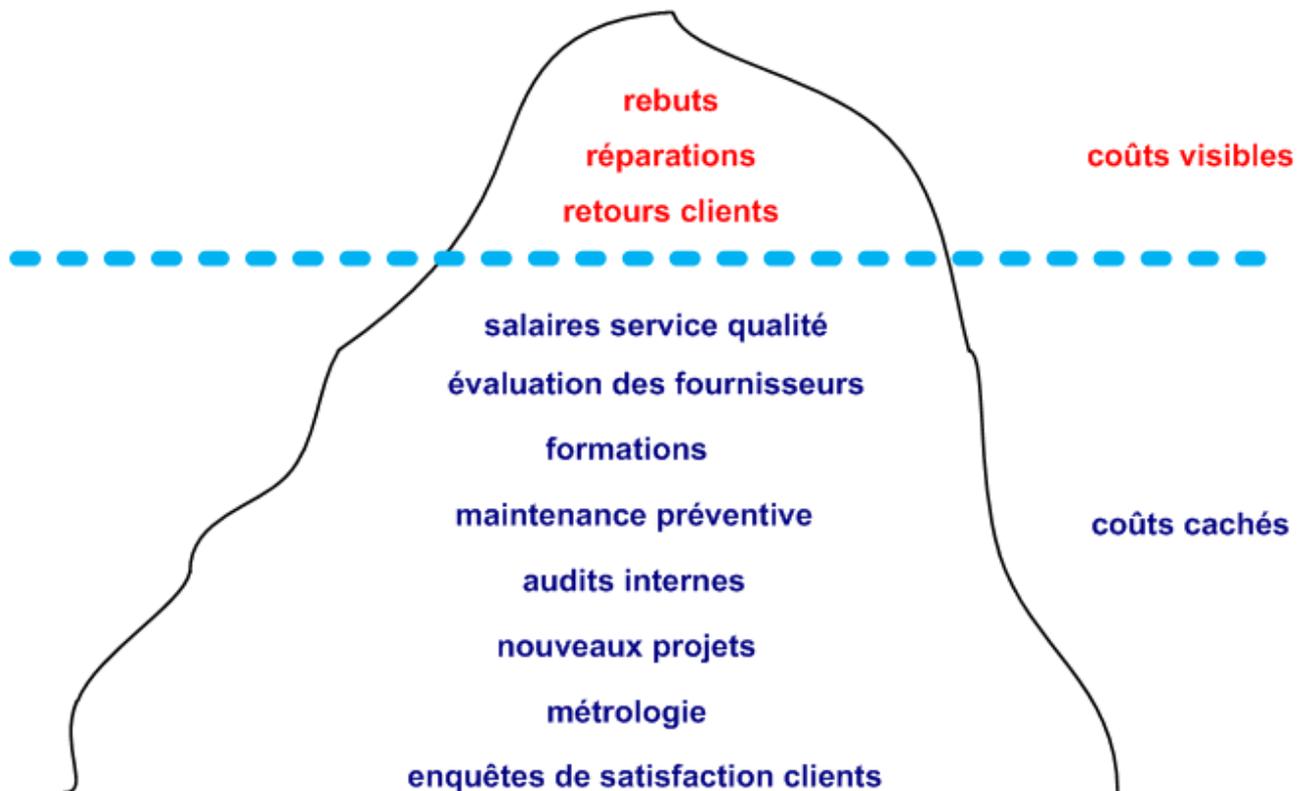


Figure 1-2. L'iceberg des coûts

Des auteurs parlent de coûts directs et coûts indirects, de coûts productifs et improductifs et aussi de coûts relatifs à la qualité et de non-qualité. Certains coûts sont parfois difficiles à catégoriser comme :

- pertes :
  - de marché
  - de clients
  - de renommée
- opportunités manquées
- ruptures de stocks
- stocks excessifs
- surconsommation :
  - d'énergie
  - de matières
- absentéisme
- accidents du travail

Notre préférence est pour coûts d'obtention de la qualité avec l'acronyme COQ et le classement en 4 catégories :

- prévention
- détection
- non-conformités internes et
- non-conformités externes

## 1.2 Bienfaits

Ce n'est pas par hasard que le COQ est nommé outil stratégique, car maîtriser ses coûts d'obtention de la qualité permet :

- d'identifier et de mesurer le coût des gaspillages
- d'éliminer les gaspillages
- d'améliorer la communication en interne :
  - sensibiliser et responsabiliser le personnel
  - rendre la qualité chiffrable et compréhensible
- de mesurer le succès de la démarche d'amélioration continue
- d'analyser l'efficacité des processus
- de prendre des décisions fondées sur des faits incontestables
- de définir les priorités en connaissance de cause
- de favoriser les mesures préventives
- de réaliser des économies insoupçonnées
- d'augmenter les profits
- de mieux comprendre les résultats financiers
- d'être un pas devant la concurrence et en fin de compte
- de satisfaire encore mieux les clients

Une des exigences des participants dans la chaîne de l'industrie automobile est l'évaluation régulière des coûts de la non-qualité (ISO/TS 16 949, 5.6.1.1).

Mais le COQ **ce n'est pas** :

- une démarche d'éradication de tous les coûts liés à la qualité
- un projet à court terme
- chercher les responsables (coupables) des coûts
- utiliser des données contestables

Comme on voit sur la figure 1-3 les coûts des non-conformités augmentent sur une échelle logarithmique par rapport à l'étape de leur découverte. Maîtriser les coûts c'est anticiper les problèmes le plus tôt possible (manager en amont).

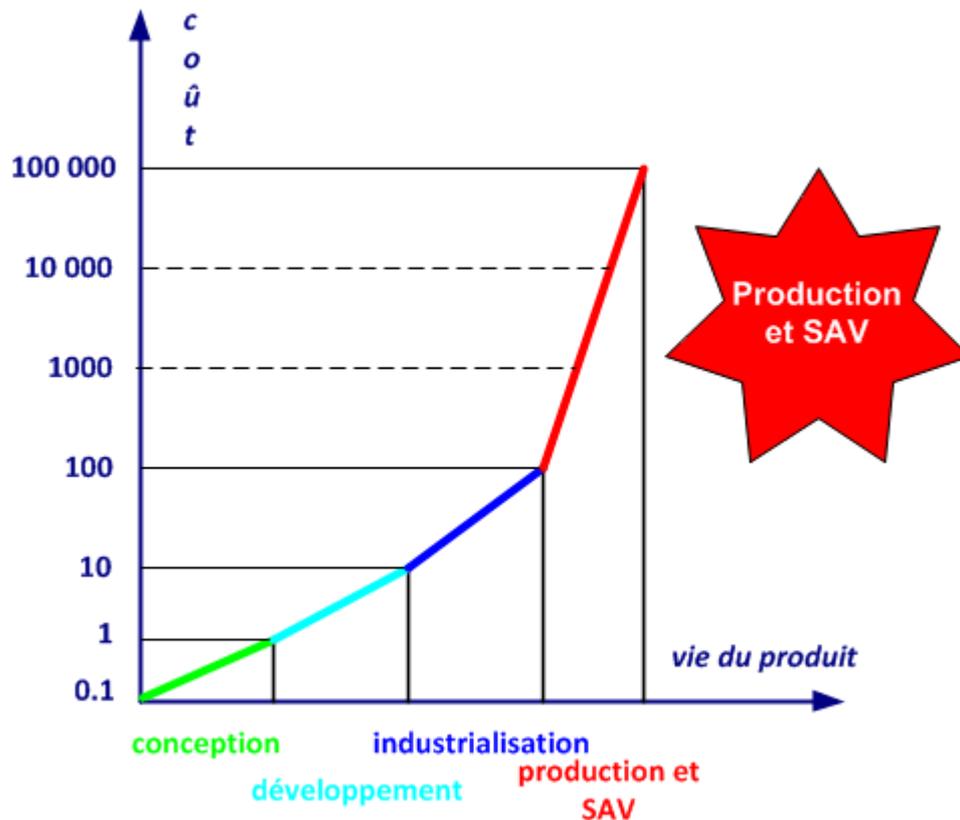


Figure 1-3. Le coût des non-conformités par rapport à la durée de vie du produit

### 1.3 Etapes

Les préalables à la démarche COQ sont :

- l'implication totale de la direction
- le pilote du processus COQ est nommé
- un état des lieux est réalisé
- une étude de ce que fait la concurrence ("*benchmarking*") est effectuée
- une volonté partagée d'amélioration continue est en place
- le système de suggestions du personnel est rodé

La mise en place de la démarche maîtrise des coûts d'obtention de la qualité (COQ) passe par quelques étapes (cf. figure 1-4).

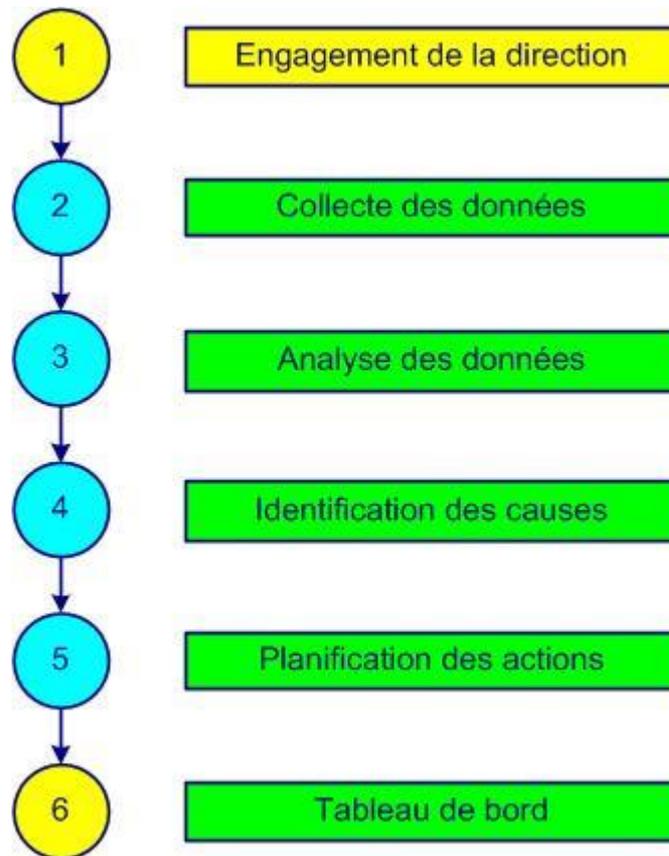


Figure 1-4. Etapes du COQ

L'**étape 1** est l'engagement (ferme) de la direction qui est pleinement impliquée dans la démarche COQ. La direction est le principal client des résultats du COQ et sa participation active et régulière aux réunions est tout à fait indispensable. Le domaine d'application (entreprise entière, filiale, atelier, service, processus), la procédure COQ et la méthode de calcul des coûts sont établis. Le pilote du COQ est nommé. Les objectifs sont fixés.

L'**étape 2**, la collecte des données, se passe pendant la réunion COQ. Les coûts de tous les services sont établis auparavant et maintenant sont présentés, commentés et enregistrés.

L'**étape 3** est le moment d'analyser les données, de chercher l'optimum du COQ, de classer les coûts par priorité (diagramme de Pareto).

L'**étape 4** est l'activité d'identification des causes premières des coûts les plus importants (méthode des 5 P, diagramme d'Ishikawa).

L'**étape 5** consiste à planifier les actions pour diminuer les coûts, nommer les responsables et fixer les délais.

L'**étape 6** est la mise à jour des indicateurs COQ dans le tableau de bord.

#### 1.4 Cycle PDCA

Le cycle PDCA, appelé aussi cycle de Deming, s'applique à la maîtrise de tout processus. Les cycles PDCA (de l'anglais *Plan, Do, Check, Act* ou Planifier, Dérouler, Comparer, Agir) sont une base universelle de l'amélioration continue (cf. figure 1-5).

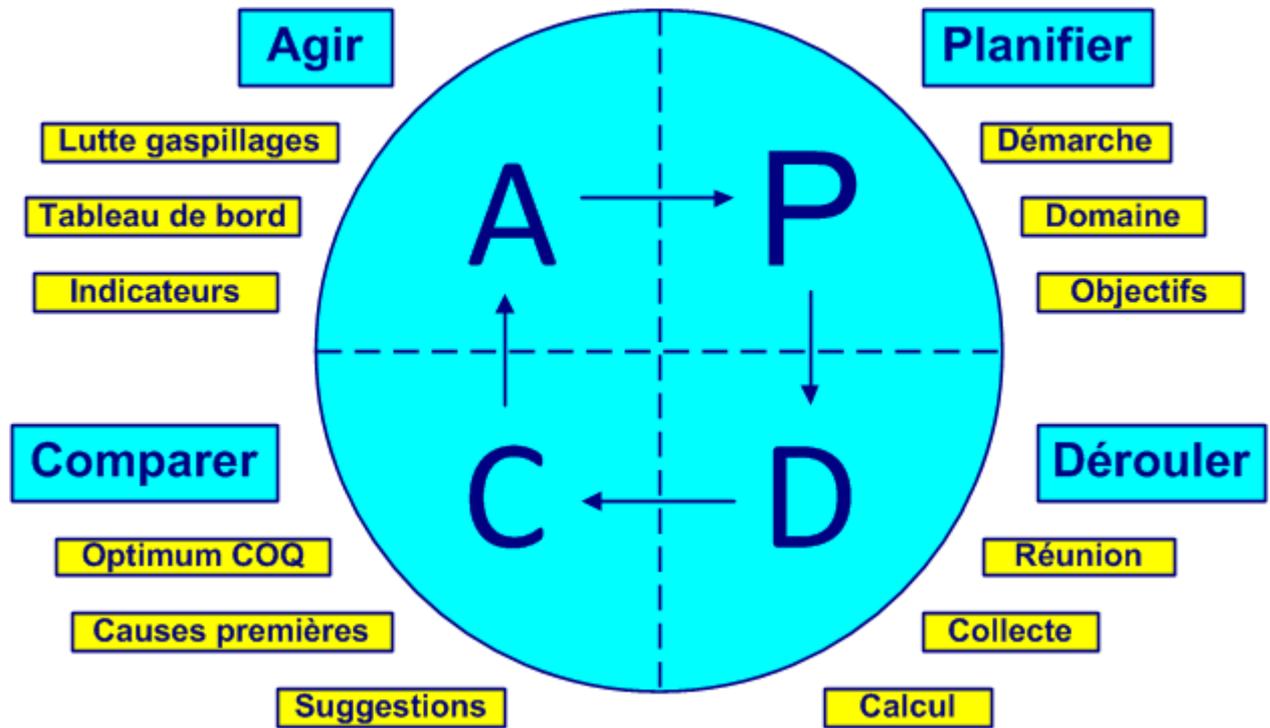


Figure 1-5. Le cycle de Deming

- Plan – Planifier, définir et établir la démarche, le rôle de la direction, le domaine d'application, les objectifs, les actions
- Do – Dérouler, organiser la réunion COQ, la collecte des données, le calcul des coûts
- Check – Comparer, vérifier les objectifs, trouver un optimum du COQ, examiner les suggestions, chercher les causes premières
- Act – Agir, ajuster, adapter, réagir, tenir à jour le tableau de bord, diffuser les indicateurs, lutter contre les gaspillages

### 1.5 Rôle de la direction

**Un escalier se balaie en commençant par le haut. Proverbe roumain**

L'engagement total de la direction pour le succès de la démarche de maîtrise des coûts est primordial.

Pour cela la direction ne divise pas ses responsabilités car responsabilité divisée veut dire que personne n'est responsable.

**La responsabilité ne peut pas être partagée. Robert Heinlein**

La direction est l'animateur essentiel du processus COQ (cf. figure 1-6).

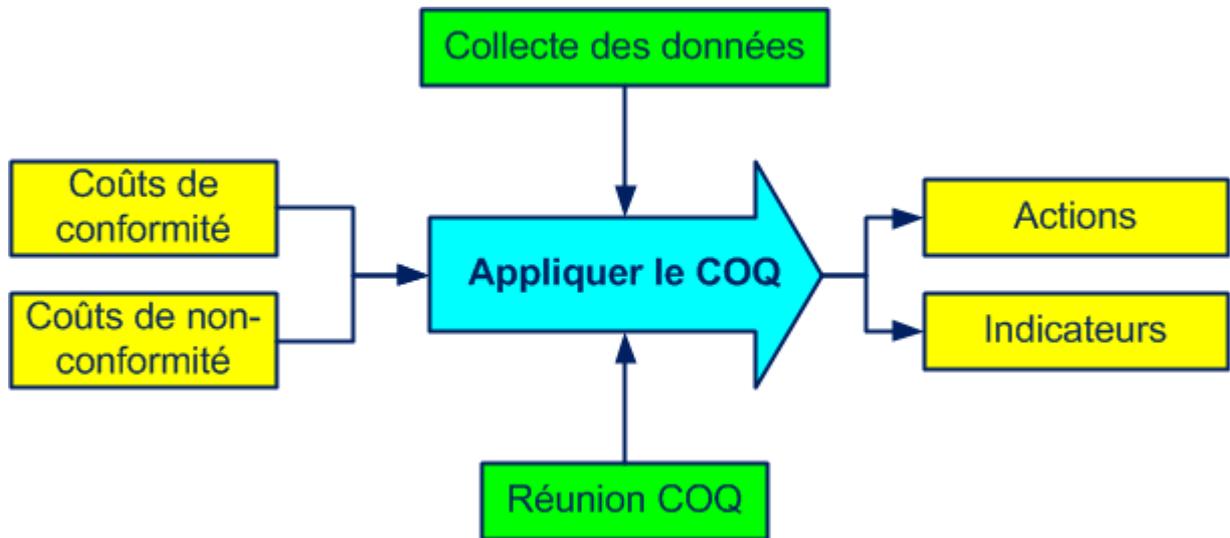


Figure 1-6. Le processus appliquer le COQ

Pour obtenir le succès de la démarche COQ la direction assure les conditions nécessaires :

- les principes et catégories COQ sont compris et acceptés par tous (communication interne réussie)
- la procédure COQ est mise à jour et appliquée strictement (cf. [annexe 01](#)) 
- tous les services collectent régulièrement les informations des différents coûts
- le personnel devient conscient du coût des différentes non-conformités
- des objectifs annuels COQ sont fixés
- les indicateurs COQ sont :
  - établis
  - mesurés
  - suivis et
  - illustrés (tableau de bord)
- les plans d'actions sont mis en place et suivis

### La langue de la direction est le dollar. Joseph Juran

Pour être compris par la direction le meilleur moyen est de parler leur langue : en euros !

La démarche COQ a comme objectif l'amélioration de la qualité. Cette amélioration génère une réduction des coûts, qui provoque une baisse des prix, qui conduit à une augmentation des parts du marché, qui assure un retour sur investissement élevé, qui permet une réduction des coûts, et ainsi de suite (cf. figure 1-7) :

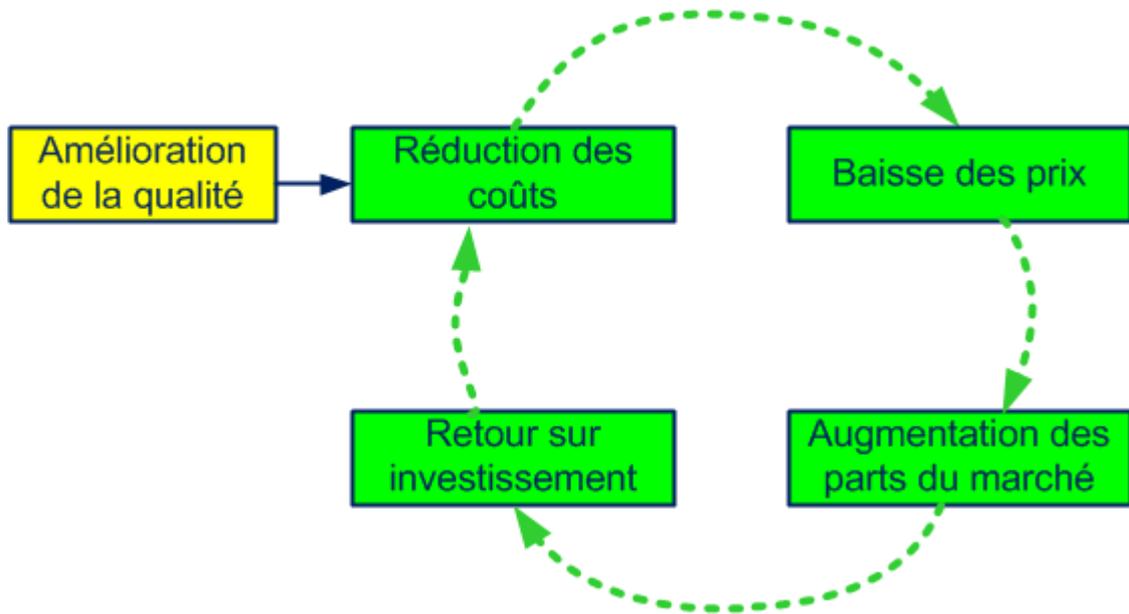


Figure 1-7. La démarche COQ

Quelques exemples d'objectifs de la démarche COQ :

- identifier les opportunités de réduction des coûts les plus importants
- mettre en place les actions préventives
- établir et diffuser les indicateurs COQ
- suivre les indicateurs
- sensibiliser le personnel
- investir dans la prévention
- améliorer la communication en interne

Ne pas oublier que certains dégâts (parfois, hélas, très importants) ne peuvent être quantifiés directement. Par exemple :

- la déception du client
- le manque à gagner
- la perte de prestige (mauvaise image)



Minute de détente. Cf. blague « [Manque de communication](#) »

## 2 Termes et définitions

### 2.1 Définitions

**Le début de la sagesse est la définition des termes. Socrate**

**5 P** : cinq fois Pourquoi ?

**5 M** : Milieu, Matière, Méthode, Machine et Main-d'œuvre (ou diagramme d'Ishikawa)

**Action corrective** : action pour éliminer les causes d'une non-conformité ou tout autre événement indésirable et empêcher leur réapparition

**Action curative** : action pour éliminer une non-conformité détectée

**Action préventive** : action pour éliminer les causes potentielles d'une non-conformité ou tout autre événement indésirable et empêcher leur apparition

**AMDEC** : Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (voir FMEA)

**Anomalie** : écart par rapport à ce qui est attendu

**CA** : chiffre d'affaires

**CC** : coûts de conformité

**Client** : celui qui reçoit un produit

**CNC** : coûts de non-conformité

**Conformité** : satisfaction d'une exigence spécifiée

**COQ** : coûts d'obtention de la qualité

**Défaillance** : écart d'aptitude d'une unité fonctionnelle à satisfaire une fonction spécifiée

**Défaut** : non-conformité liée à une utilisation spécifiée

**Direction** : groupe ou personnes chargées de la gestion au plus haut niveau de l'entreprise

**Dysfonctionnement** : élément perturbant le fonctionnement d'un processus

**Efficacité** : capacité de réalisation des activités planifiées avec le minimum d'efforts

**Effizienz** : rapport financier entre le résultat obtenu et les ressources utilisées

**Entreprise** : structure qui satisfait un besoin

**Exigence** : besoin ou attente implicite ou explicite

**FMEA** : Failure Mode and Effects Analysis (voir AMDEC)

**Fournisseur** : celui qui procure un produit

**Gaspillage** : tout ce qui ajoute des coûts mais pas de la valeur

**Indicateur** : valeur d'un paramètre, associé à un objectif, permettant de façon objective d'en mesurer l'efficacité

**ISO** : organisation internationale de normalisation

**Kaizen** : du japonais, kai = changement et zen = bon (pour le mieux, meilleur), Kaizen = amélioration continue

**Maîtriser** : garantir la conformité aux critères spécifiés

**Management de la qualité** : activités permettant de gérer une entreprise en matière de qualité

**MSP** : Maîtrise Statistique des Processus (voir SPC)

**Muda** : du japonais, = gaspillage

**Mura** : du japonais, = irrégularité

**Muri** : du japonais, = difficulté

**NCI** : non-conformités internes

**NCE** : non-conformités externes

**Non-conformité (NC)** : non-satisfaction d'une exigence spécifiée

**Non-qualité** : écart entre la qualité attendue et la qualité perçue

**Partie intéressée** : personne, groupe ou organisation concernés par les impacts d'une entreprise

**PHPP** : Processus d'Homologation des Pièces de Production (voir PPAP)

**PPAP** : Production Part Approval Process (voir PHPP)

**Problème** : écart qu'il faut réduire pour obtenir un résultat

**Processus** : activités qui transforment des éléments d'entrée en éléments de sortie

**Produit (ou service)** : tout résultat d'un processus ou d'une activité

**Qualité** : aptitude à satisfaire des exigences

**QCD** : Qualité, Coût, Délai

**QQOQPCP** : Quoi? Qui? Où? Quand? Comment? Pourquoi? Combien?

**Rebut** : traitement d'un produit irrécupérable

**Satisfaction du client** : objectif prioritaire de chaque système de management de la qualité

**SAV** : service après-vente

**SPC** : Statical Process Control voir MSP (voir MSP)

**Système de management** : ensemble intégré permettant d'établir et d'atteindre des objectifs

**TQC** : de l'anglais Total Quality Control = maîtrise totale de la qualité

**VA** : valeur ajoutée

Dans le glossaire ([annexe 06](#)) vous pouvez trouver d'autres définitions. 

Dans la terminologie utilisée ne pas confondre :

- anomalie, défaut, défaillance, dysfonctionnement, gaspillage, non-conformité et rebut :
  - l'anomalie est une déviation par rapport à ce qui est attendu
  - le défaut est la non-satisfaction d'une exigence liée à une utilisation prévue
  - la défaillance c'est quand une fonction est devenue inapte
  - le dysfonctionnement est un fonctionnement dégradé qui peut entraîner une défaillance
  - le gaspillage c'est quand il y a des coûts ajoutés mais pas de valeur
  - la non-conformité est la non-satisfaction d'une exigence spécifiée en production
  - le rebut est un produit non conforme qui sera détruit
- client, fournisseur et sous-traitant
  - le client reçoit un produit
  - le fournisseur procure un produit
  - le sous-traitant procure un service ou un produit sur lequel est réalisé un travail spécifique
- efficacité et efficience
  - l'efficacité est le niveau d'obtention des résultats escomptés
  - l'efficience est le rapport entre les résultats obtenus et les ressources utilisées
- maîtriser et optimiser
  - la maîtrise est le respect des objectifs
  - l'optimisation est la recherche des meilleurs résultats possibles
- objectif et indicateur
  - l'objectif est un engagement recherché
  - l'indicateur est l'information de la différence entre le résultat obtenu et l'objectif fixé
- processus, procédure, produit, procédé, activité et tâche
  - la procédure est la description de la façon dont on devrait se conformer aux règles
  - le processus est la façon de satisfaire le client en utilisant le personnel pour atteindre les objectifs
  - le produit est le résultat d'un processus
  - le procédé est la façon d'exécuter une activité
  - l'activité est un ensemble de tâches
  - la tâche est une suite de simples opérations

Remarque 1 : le mot anglais "control" a plusieurs sens. Il peut être traduit par maîtrise, autorité, commande, gestion, contrôle, surveillance, inspection. Pour éviter des malentendus notre préférence est pour maîtrise et inspection au détriment de contrôle.

Remarque 2 : entre processus et procédé notre préférence est pour processus (en anglais "process").

Remarque 3 : le client peut être aussi l'usager, le bénéficiaire, le déclencheur, le donneur d'ordre, le consommateur.

Remarque 4 : organisme est le terme utilisé dans l'ISO 9001 pour l'entité entre le fournisseur et le client (en anglais organization). Pour éviter la confusion avec organisme de certification et organisation (structure) notre préférence est pour le terme entreprise.

## 2.2 Livres et référentiels

- 
 • Armand V. Feigenbaum, [Total Quality Control](#), McGraw-Hill, 1951 (Maîtrise totale de la qualité)
- 
 • Philip B. Crosby, [Cutting the Cost of Quality; the defect prevention workbook for managers](#), Industrial Education Institute, 1967 (Réduire le coût de la qualité; le guide de prévention des défauts pour managers)
- 
 • Philip B. Crosby, [Quality is free; the Art of Making Quality Certain](#), McGraw-Hill, 1979 (  [La qualité, c'est gratuit: l'art et la manière d'obtenir la qualité](#), Economica, 1986)
- 
 • Kaoru Ishikawa, [What is Total Quality Control, The Japanese Way](#), Prentice-Hall, 1981 (  [Le TQC ou la qualité à la japonaise](#), AFNOR, 1984)
- Joseph M. Juran, Management of quality, McGraw-Hill, 1981 (  [Gestion de la qualité](#), AFNOR, 1983)
- FD X 50-126, Gestion de la qualité, Guide d'évaluation des coûts résultant de la non-qualité, AFNOR, 1986 (*fascicule de documentation épuisé, non réédité*)
- 
 • James H. Harrington, [Poor-Quality Cost](#), Dekker, 1987 (  [Le coût de la non-qualité](#), Eyrolles, 1990)



- Masaaki Imai, [GEMBA KAIZEN, A Commonsense Low-Cost Approach to Management](#), McGraw-Hill, 1997 (  [GEMBA KAIZEN, L'art de manager avec bon sens](#), Kaizen Institute, 2012)
- FD X 50-180, [Management de la qualité - Défauts de contribution - Défauts liés à la non-qualité du travail dans la création et l'utilisation de la valeur ajoutée](#), AFNOR, 1999
- FD X 50-171, [Système de management de la qualité – Indicateurs et tableaux de bord](#), AFNOR, 2000
- ISO 10014, Systèmes de management de la qualité - Gestion d'un organisme pour des résultats qualité - Recommandations pour réaliser des bénéfices économiques et financiers, ISO, 2021
- ISO/TS 16949, - Exigences pour les systèmes de management de la qualité applicables aux organismes pour la production de série et de pièces de rechange dans l'industrie automobile, AFNOR, 2016

**Quand je pense à tous les livres qu'il me reste encore à lire, j'ai la certitude d'être encore heureux. Jules Renard**

### 3 Approche processus

**Si vous ne pouvez pas décrire ce que vous faites en tant que processus, vous ne savez pas ce que vous faites. Edwards Deming**

#### 3.1 Types de processus

Le mot processus vient de la racine latine *procedere* = marche, développement, progrès (*Pro* = en avant, *cedere* = aller). Chaque processus transforme les éléments d'entrée en éléments de sortie en créant de la valeur ajoutée et des nuisances potentielles.

Un processus a trois éléments de base : entrées, activités, sorties.

Un processus peut être très complexe (lancer une fusée) ou relativement simple (auditer un produit).

Un processus est :

- répétable
- prévisible
- mesurable
- définissable
- dépendant de son contexte
- responsable de ses fournisseurs

Un processus est défini entre autres par :

- son intitulé et son type
- sa finalité (pourquoi ?)
- son bénéficiaire (pour qui ?)
- son domaine et ses activités
- ses déclencheurs
- ses documents et enregistrements
- ses éléments d'entrée
- ses éléments de sortie (intentionnels et non intentionnels)
- ses contraintes
- son personnel
- ses ressources matérielles
- ses objectifs et indicateurs
- son responsable (pilote) et ses acteurs (intervenants)
- ses moyens d'inspection (surveillance, mesure)
- sa cartographie
- son interaction avec les autres processus
- ses risques et écarts potentiels
- ses opportunités d'amélioration continue

Une revue de processus est faite périodiquement par le pilote du processus (cf. [annexe 02](#)). 

Les composantes d'un processus sont montrées dans la figure 3-1 :

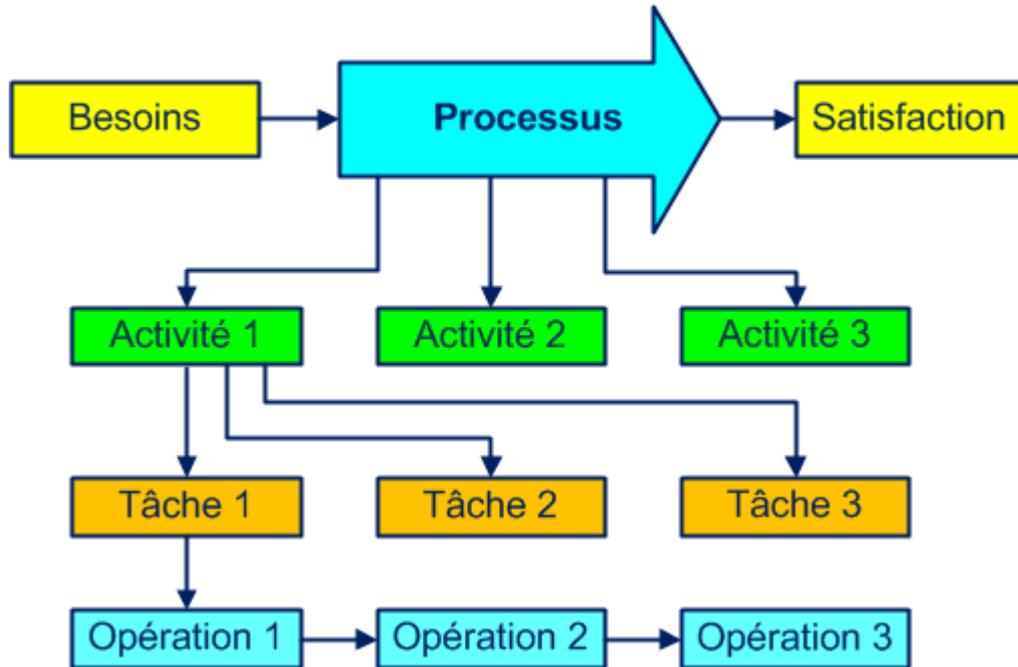


Figure 3-1. Les composantes d'un processus

La figure 3-2 montre un exemple qui aide à répondre aux questions :

- quelles matières, quels documents, quels outils ? (entrées)
- quel intitulé, quelles activités, exigences, contraintes ? (processus)
- quels produits, quels documents ? (sorties)
- comment, quelles inspections ? (méthodes)
- quel est le niveau de la performance ? (indicateurs)
- qui, avec quelles compétences ? (personnel)
- avec quoi, quelles machines, quels équipements ? (ressources matérielles)

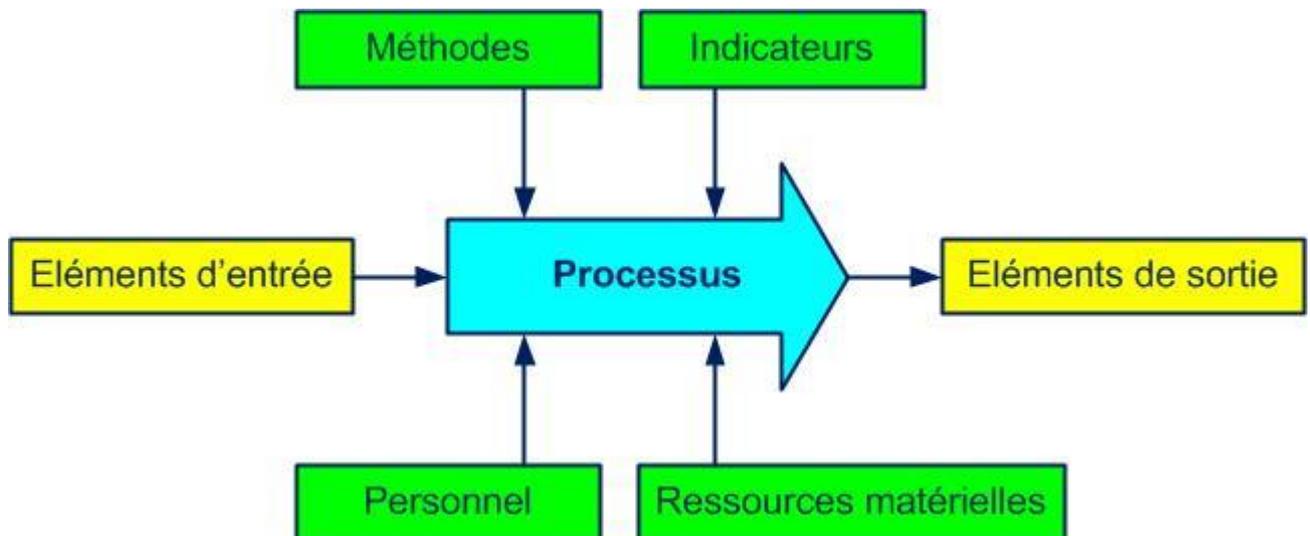


Figure 3-2. Certains éléments d'un processus

Souvent l'élément de sortie d'un processus est l'élément d'entrée du processus suivant.

Vous pouvez trouver quelques exemples de fiches processus dans l'ensemble de documents E02 [Processus](#).

Toute entreprise peut être considérée comme un macro processus, avec sa finalité, ses éléments d'entrée (besoins et attentes clients) et ses éléments de sortie (produits/services pour satisfaire les exigences des clients).

Notre préférence pour identifier un processus est l'utilisation d'un verbe (acheter, produire, vendre) à la place d'un nom (achats, production, vente) pour différencier le processus du département de l'entreprise ou de la procédure et rappeler la finalité du processus.

Les processus sont (comme nous allons voir dans les paragraphes suivants) de type management, réalisation et support. Ne pas attacher trop d'importance au classement des processus (parfois c'est très relatif) mais bien vérifier que toutes les activités de l'entreprise entrent dans un des processus.

### 3.1.1 Les processus de management

Aussi appelés de direction, de pilotage, de décision, clés, majeurs. Ils participent à l'organisation globale, à l'élaboration de la politique, au déploiement des objectifs et à toutes les vérifications indispensables. Ils sont les fils conducteurs de tous les processus de réalisation et de support.

Les processus suivants peuvent intégrer cette famille :

- élaborer la stratégie
- gérer les risques
- définir la politique
- déployer les objectifs qualité
- piloter les processus
- améliorer
- auditer
- communiquer
- planifier le SMQ
- acquérir les ressources
- réaliser la revue de direction
- mesurer la satisfaction des clients
- négocier le contrat
- analyser les données

### 3.1.2 Les processus de réalisation

Les processus de réalisation (opérationnels) sont liés au produit, augmentent la valeur ajoutée et contribuent directement à la satisfaction du client.

Ils sont principalement :

- concevoir et développer les nouveaux produits
- acheter les composants
- vendre les produits
- produire les produits
- inspecter la production
- maintenir les équipements
- appliquer la traçabilité (identifier et garder l'historique)
- réceptionner, stocker et expédier
- maîtriser les non-conformités
- réaliser les actions préventives et correctives

### 3.1.3 Les processus de support

Les processus de support (soutien) fournissent les ressources nécessaires au bon fonctionnement de tous les autres processus. Ils ne sont pas liés directement à une contribution de la valeur ajoutée du produit mais sont toujours indispensables.

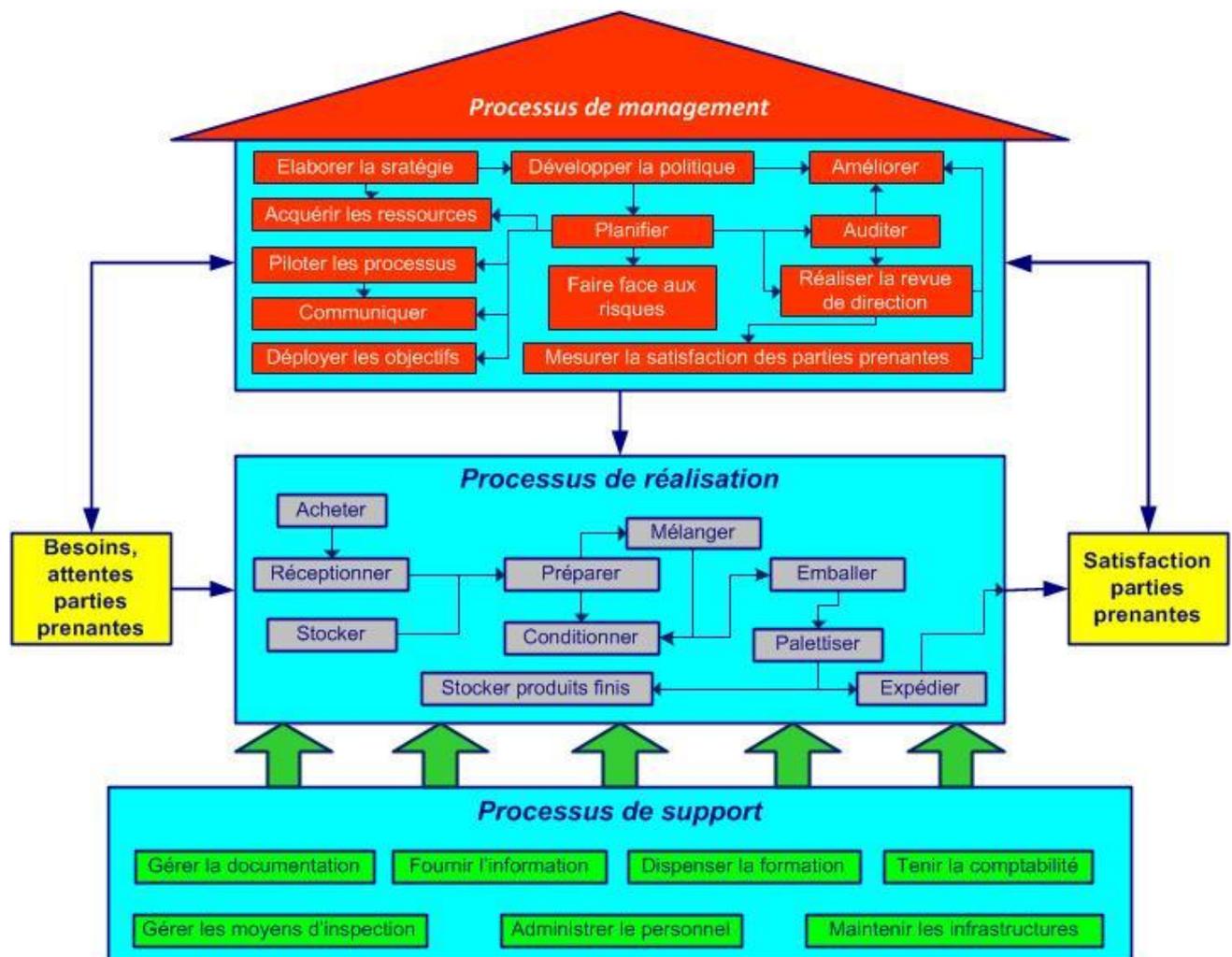
Les processus support sont souvent :

- gérer la documentation
- fournir l'information
- acquérir et maintenir les infrastructures
- dispenser la formation
- gérer les moyens d'inspection
- tenir la comptabilité
- administrer le personnel

### 3.2 Cartographie des processus

La cartographie des processus est par excellence un travail pluridisciplinaire avec comme pilote naturellement le responsable qualité. Ce n'est pas une exigence formelle de la norme ISO 9001 mais est toujours bienvenue.

Les 3 types de processus et quelques interactions sont montrés dans la figure 3-3 et [l'annexe 03](#).



### Figure 3-3. La maison des processus

La cartographie permet entre autres :

- d'obtenir une vision globale de l'entreprise
- d'identifier les bénéficiaires (clients), les flux et les interactions
- de définir des règles (simples) de communication entre les processus

Pour obtenir une image plus claire on peut simplifier en utilisant au total une quinzaine de processus essentiels. Un processus essentiel peut contenir quelques sous-processus, par exemple dans un processus « développer le SMQ » peuvent entrer :

- élaborer la stratégie
- gérer les risques
- définir la politique
- planifier le SMQ
- déployer les objectifs
- acquérir les ressources
- piloter les processus
- améliorer

### 3.3 Approche processus

Le quatrième principe de management de la qualité est « Approche processus » (cf. ISO 9001, § 0.2). Certains bénéfices :

- obtenir une vision globale de l'entreprise grâce à la cartographie
- identifier et gérer les responsabilités et ressources
- atteindre une gestion efficace de l'entreprise en s'appuyant sur les indicateurs des processus
- gérer les risques pouvant influencer sur les objectifs

**Approche processus :** *management par les processus pour mieux satisfaire les clients, améliorer l'efficacité de tous les processus et augmenter l'efficience globale*

L'approche processus intégrée au cours du développement, la mise en œuvre et l'amélioration continue d'un système de management de la qualité permet d'atteindre les objectifs liés à la satisfaction du client, comme le montre la figure 3-4.

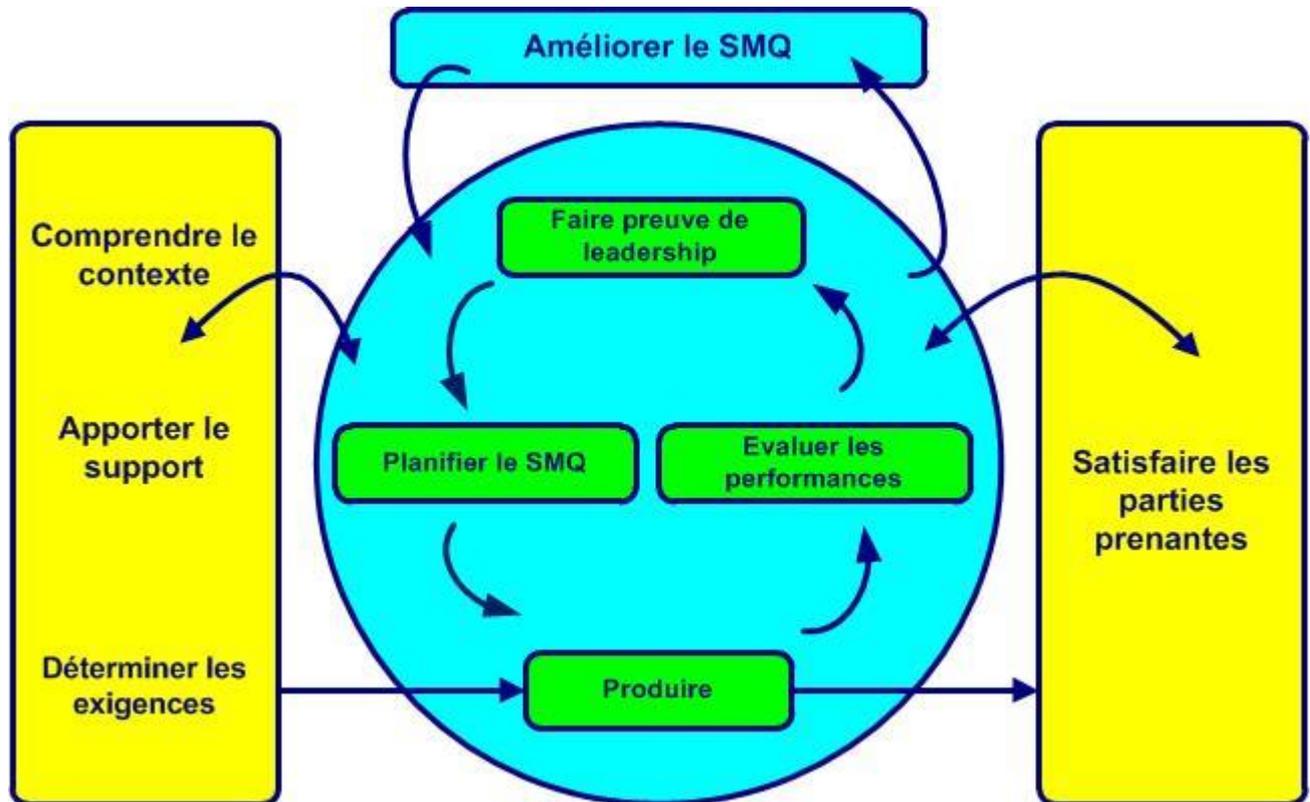


Figure 3-4. Modèle d'un SMQ basé sur l'approche processus et l'amélioration continue

L'approche processus (cf. [annexe 22](#)) :

- souligne l'importance :
  - de comprendre et de satisfaire les exigences client
  - de la prévention pour réagir sur les éléments non voulus comme :
    - retours client
    - rebuts
  - de mesurer la performance, l'efficacité et l'efficience des processus
  - d'améliorer en permanence ses objectifs sur la base de mesures objectives
  - de la valeur ajoutée des processus
- repose sur :
  - l'identification méthodique
  - les interactions
  - la séquence et
  - le management des processus qui consiste à :
    - déterminer les objectifs et leurs indicateurs
    - piloter les activités associées
    - analyser les résultats obtenus
    - entreprendre des améliorations en permanence
- permet :
  - de mieux visualiser les données d'entrée et de sortie et leurs interactions
  - de clarifier les rôles et responsabilités exercées
  - d'affecter judicieusement les ressources nécessaires
  - de faire tomber des barrières entre les services (tout le monde participe)
  - de diminuer les coûts, les délais, les gaspillages
- et assure à long terme :
  - la maîtrise
  - la surveillance et
  - l'amélioration continue des processus

Pour une entreprise de conseil, d'assistance ou de réparation identifier et définir les processus et la cartographie peut ne pas être très utile. Plus important est d'établir et de décrire par exemple :

- les descriptions de fonction
- les compétences du personnel
- les outils à utiliser
- les méthodes à privilégier pour certains cas récurrents

L'approche processus **ce n'est pas** :

- la gestion de crise (« On ne résout pas les problèmes en s'attaquant aux effets »)
- blâmer le personnel (« La mauvaise qualité est le résultat d'un mauvais management ». Masaaki Imai)
- la priorité aux investissements (« Utilisez vos méninges, pas votre argent ». Taiichi Ohno)



## 4 Catégories des coûts

Les coûts d'obtention de la qualité (COQ) se divisent en deux grands groupes :

- coûts de conformité (CC) et
- coûts de non-conformité (CNC)

Les coûts de conformité (CC), appelés aussi coûts inévitables ou coûts qualité, sont les frais pour faire bien du premier coup et à chaque fois. Ce sont des investissements.

Les coûts de non-conformité (CNC), appelés aussi coûts évitables ou coûts de non-qualité, sont les frais liés à tout ce qui n'a pas été fait bien du premier coup. Ce sont des pertes.

Comme le montre la figure 4-1 les coûts de conformité (CC) se divisent en deux catégories :

- coûts de prévention (P) et
- coûts de détection (D)

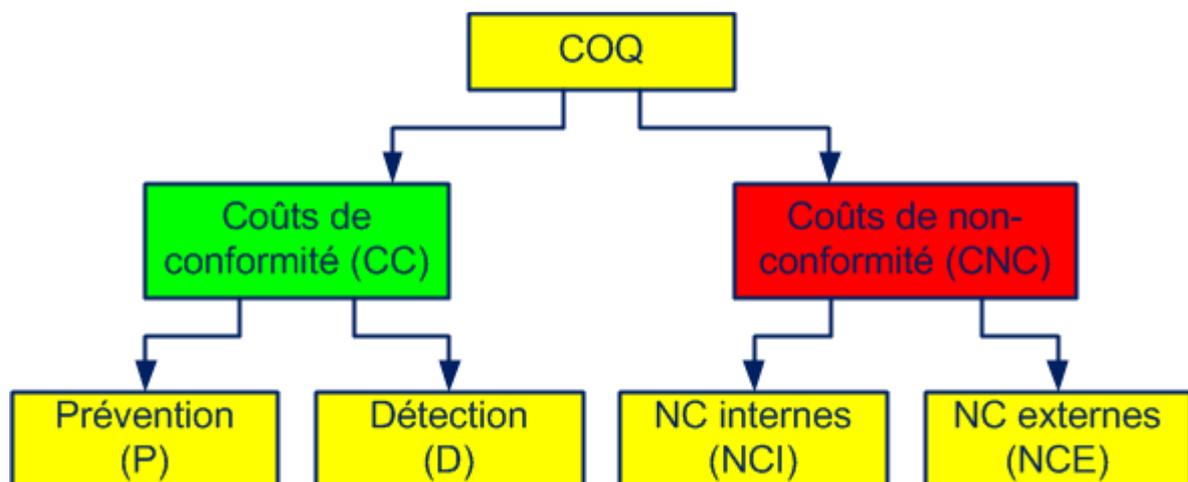


Figure 4-1. Catégories de coûts

Les coûts de non-conformité (CNC) se divisent en les catégories suivantes :

- coûts de non-conformités internes (NCI) et
- coûts de non-conformités externes (NCE)

### 4.1 Prévention

Les coûts de prévention (P) sont les frais engagés pour éviter les non-conformités (NC). Cette catégorie comprend principalement les types suivants :

- fonction qualité (salaires, documentation, actions préventives, revues de direction, frais divers)
- évaluation des fournisseurs (sélection, audits chez le fournisseur)
- sensibilisation (motivation) du personnel
- formation du personnel
- maintenance préventive
- audits internes système
- conception nouveaux produits, processus

- amélioration des processus, produits, équipements (activités Kaizen)
- évaluation du personnel à l'embauche
- revue de contrat
- fonction environnement (salaires, installations, frais divers)
- fonction santé et sécurité au travail (salaires, équipements, signalisations)
- AMDEC (FMEA)
- PPHP (PPAP)
- analyse de la valeur
- MSP (SPC)

## 4.2 Détection

Les coûts de détection (D, appelés aussi d'inspection, d'évaluation, de mesure) sont les frais engagés pour vérifier l'existence de non-conformités (NC). Cette catégorie comprend principalement les types suivants :

- fonction inspection et test (salaires, documentation, inspections à la réception, en production, à l'expédition)
- validations (nouveaux projets, processus, équipements, frais divers)
- vérifications (essais y compris destructifs, frais de laboratoire, inventaires, évaluation des produits en stock)
- achat ou construction d'équipements de mesure et de surveillance
- surveillance et mesurage (prélèvements et échantillons)
- dotation aux amortissements des équipements
- métrologie (étalonnage et vérifications des équipements de mesure et de surveillance)
- entretien annuel du personnel
- audits internes processus et produit
- audits externes (certification)
- enquêtes de satisfaction clients

## 4.3 Non-conformités internes

Les coûts des non-conformités internes (NCI, appelées aussi anomalies, défaillances, défauts, dysfonctionnements et rebuts) sont les frais encourus à cause des non-conformités (NC) que le client ne perçoit pas. Cette catégorie comprend principalement les types suivants :

- traitement des non-conformités (analyses, enregistrement, tri)
- actions curatives (retouches, réparations, re-conditionnements, re-tests, inspection supplémentaire à 100% avant d'être remis dans le flux normal)
- rebuts (y compris manutention, stockage, transport, destruction, élimination)
- consommation anormale de matières premières, d'énergie, d'informations
- produits finis ou en cours déclassés
- pertes dues aux achats inemployables (erreurs d'approvisionnement, modifications apportées au produit fini)
- pertes dues aux produits finis en stock (erreurs de logistique)
- pollution accidentelle (installations de dépollution, inspections des rejets, amendes, indemnisations)
- accidents du travail (arrêts maladie, personnel remplaçant)
- rotation du personnel (formation nouveaux employés)
- absentéisme (non prévisible, personnel remplaçant)
- maintenance curative (équipements et machines en panne, arrêts de production)

- actions correctives (modifications non planifiées du produit, du processus, d'outillages, d'outils, d'équipements et de la documentation)
- essais complémentaires
- frais financiers (erreurs comptables, facturation retardée)

Un exemple de codes de défauts (brasure et PCB) est montré dans l'[annexe 04](#). 

#### **4.4 Non-conformités externes**

Les coûts des non-conformités externes (NCE) sont les frais encourus à cause des non-conformités (NC) que le client perçoit. Cette catégorie comprend principalement les types suivants :

- litiges avec les clients (procès, plaintes, indemnités)
- transports exceptionnels (hélicoptère, avion, taxi, colis express)
- réclamations et retours clients, produits sous garantie, retraits (pénalités, remboursement retours, transport, temps d'analyse et plan d'actions)
- réclamations fournisseurs
- SAV hors garantie (une partie des frais gracieusement offerts au client)
- réductions accordées (rabais, remises, ristournes)
- pénalités de retard (agios pour non-respect de délais)
- remboursements de dommages causés à autrui
- frais juridiques
- primes d'assurance
- frais d'expertise
- frais de sous-traitance imposée (rappel, retrait, retour, destruction, élimination)