



Université Abdelmalek Essaâdi  
Faculté des Sciences de Tétouan

L.P. Énergétique

# Qualité, Sécurité et Environnement

**Taib AJZOUL**

Professeur au Département de Physique  
Faculté des Sciences de Tétouan

# **PARTIE A : Qualité**

Chapitre 1 : Introduction à la qualité

Chapitre 2 : Normalisation et Certification : Cas du Maroc

Chapitre 3 : Présentation de la norme ISO 9001

# **PARTIE B : Sécurité**

Chapitre 4 : Évaluation et gestion des risques

Chapitre 5 : Norme international OHSAS 18001 et cadre législatif marocain de sécurité dans le travail

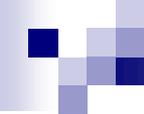
# **PARTIE C : Environnement**

Chapitre 6 : Système de Management de l'Environnement  
l'Environnement

# **PARTIE A : Qualité**

## **Chpitre 1 : Introduction à la notion de Qualité**

- 1. Définitions**
- 2. Apparition historique de la notion de Qualité**
- 3. Bilan des dysfonctionnements (non-qualité)**
- 4. Les quatre niveaux d'intervention sur la qualité**
- 5. Différences entre la gestion traditionnelle et l'assurance qualité**
- 6. Importance de la qualité**
- 7. Concepts de la Qualité : Roue de DEMING**



## Définitions

Le mot «Qualité» est de plus en plus utilisé dans les entreprises, que ce soit dans le secteur industriel ou dans le secteur des services.

Le terme «entreprise» désigne toute entreprise, organisation ou association du secteur public ou privé.

Le terme «Client» désigne la personne ou l'entité qui prend la décision d'acheter un produit à un fournisseur

Le terme «Produit» désigne une fourniture livrable : matériel ou immatériel (service).

## Définitions de la qualité selon la norme ISO 9000

Ensemble des caractéristiques d'une entité qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés et implicites  
(ISO 9000 1994)

Aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences.  
(ISO 9000 2000)



" La qualité, c'est faire la bonne chose, bien et la première fois"

(ODI Consulting)

## 1.3. Autres Définitions

**ENTREPRISE** : Entité autonome qui produit des biens et des services marchands.

**MANAGEMENT** : Ensemble des techniques d'organisation, de direction et de gestion de l'entreprise pour que l'entreprise atteigne ses objectifs.

**EXIGENCES** : Besoin formulés, habituellement implicites, ou imposés.

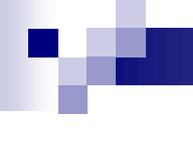
**POLITIQUE QUALITE** : Orientations et intentions générales d'un organisme relatives à la qualité telles qu'elles sont officiellement formulées par la direction.

**MANUEL QUALITE** : Document spécifiant le système de management de la qualité d'un organisme.

**ISO** : Organisation internationale de normalisation.  
Organisation visant à définir des référentiels et des normes du système qualité.



International Standard Organisation

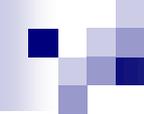


**CONFORMITE** : Satisfaction d'une exigence.

**CERTIFICATION** : Reconnaissance, par un organisme indépendant, de la conformité d'un produit (service, organisation ou personnel) à des exigences fixées dans un référentiel.

**CERTIFICATION ISO** : Document contenant l'état de conformité de produit et du process qualité mis aux normes.

**PROCESS** : Ensemble des étapes ou transformations nécessaires à la fabrication d'un produit.

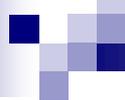


**AUDIT QUALITÉ** : Examen méthodique d'un produit ou processus en vue de vérifier sa conformité par rapport à des dispositions et objectifs préétablis de qualité.

**AUDITEUR** : Personne ayant la compétence pour réaliser un audit.

**CLIENT** : Organisme ou personne qui reçoit un produit.

**FOURNISSEUR** : Organisme ou personne qui procure un produit.



**SOUS-TRAITANT** : Organisme qui prend en charge une partie d'une opération

**CONDITIONNEMENT** : Mise sous emballage d'un produit (après ou en cours de fabrication) qui permettra sa conservation.

**MANUTENTION** : Opération de transfert physique de matières ou d'accessoires (de plus en plus des moyens mécaniques remplacent les interventions humaines).

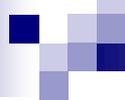
**MESURES PREVENTIVES** : Ensemble d'opérations à effectuer sur les installations dans l'objectif qu'elles ne tombent jamais en panne : contrôles, réglages, rectifications, lubrification, etc.



**PROCEDURE** : Description des opérations à effectuer, des précautions à prendre ou des mesures à prendre dans un domaine en rapport avec la fabrication.

**PROCESSUS** : Ensemble d'activités qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie.

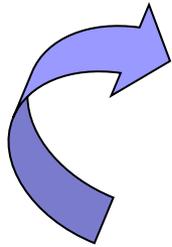
**REVUE DE DIRECTION** : Réunion planifiée pour faire le point sur le système de management de qualité.



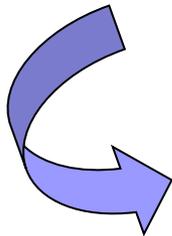
**TRACABILITE** : Possibilité de retrouver, pour un produit donné, la trace de toutes les étapes de sa fabrication et de la provenance de tous ses composants.

**ENVIRONNEMENT** : Milieu dans lequel un organisme fonctionne, incluant l'air, l'eau, la terre, les ressources naturelles, la flore, la faune et les êtres humains (Voir Partie C).

# La non-qualité coûte cher



## La Non-Qualité

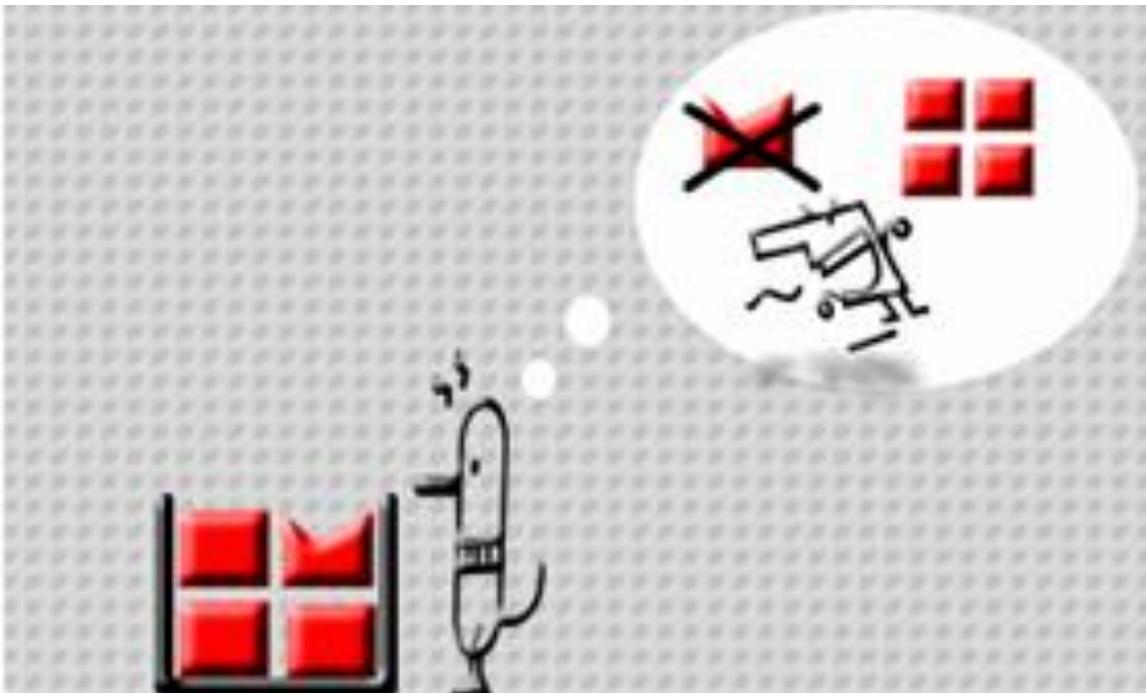


- **Dépenses Inutiles**
- **Produit Détérioré**
- **Remboursement Client**
- **Stock Excessif**
- **Temps Perdu**
- **Action de Correction**
- **Équipement Sous Utilisé**
- **Contrat Non Renouvelé**
- ...

## La non-qualité coûte double

Exemple : Imaginons une commande à honorer d'un lot comportant quatre unités identiques.

Lorsque la commande est prête, on constate qu'une unité sur quatre est défectueuse.



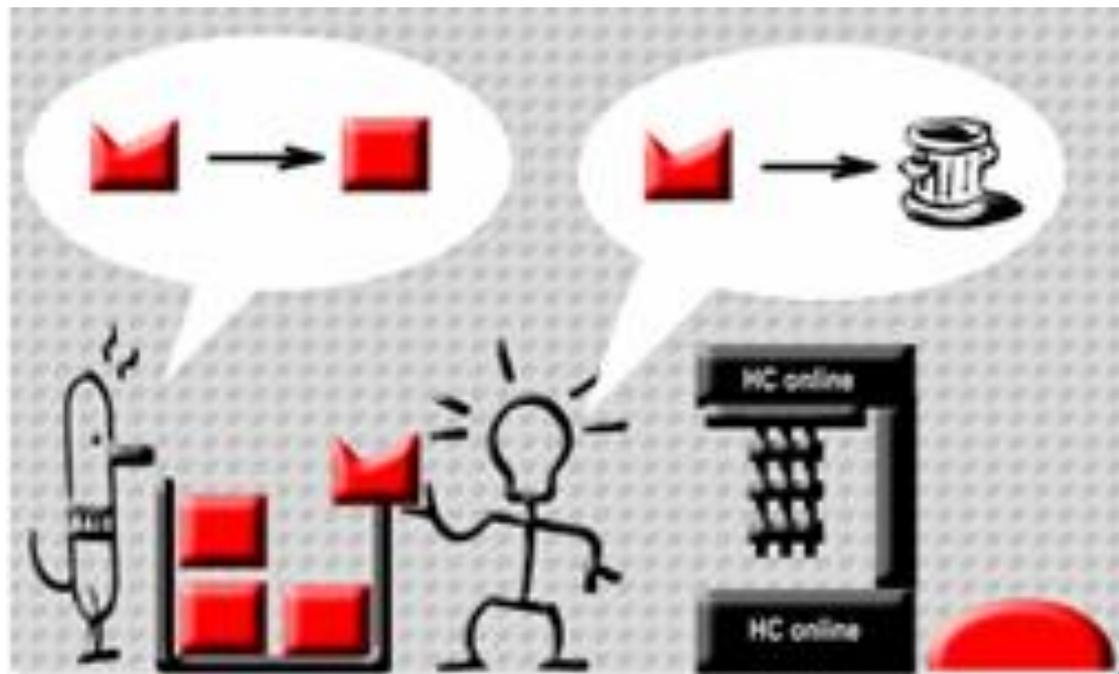
Il est bien sûr impossible de l'expédier au client dans cet état.

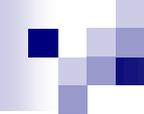
Il faut rapidement préparer au client une quatrième unité en bon état.

Deux solutions à envisager :

1) L'unité est réparable / retouchable, il faut la remettre en état

2) L'unité n'est pas récupérable, il faut la remplacer



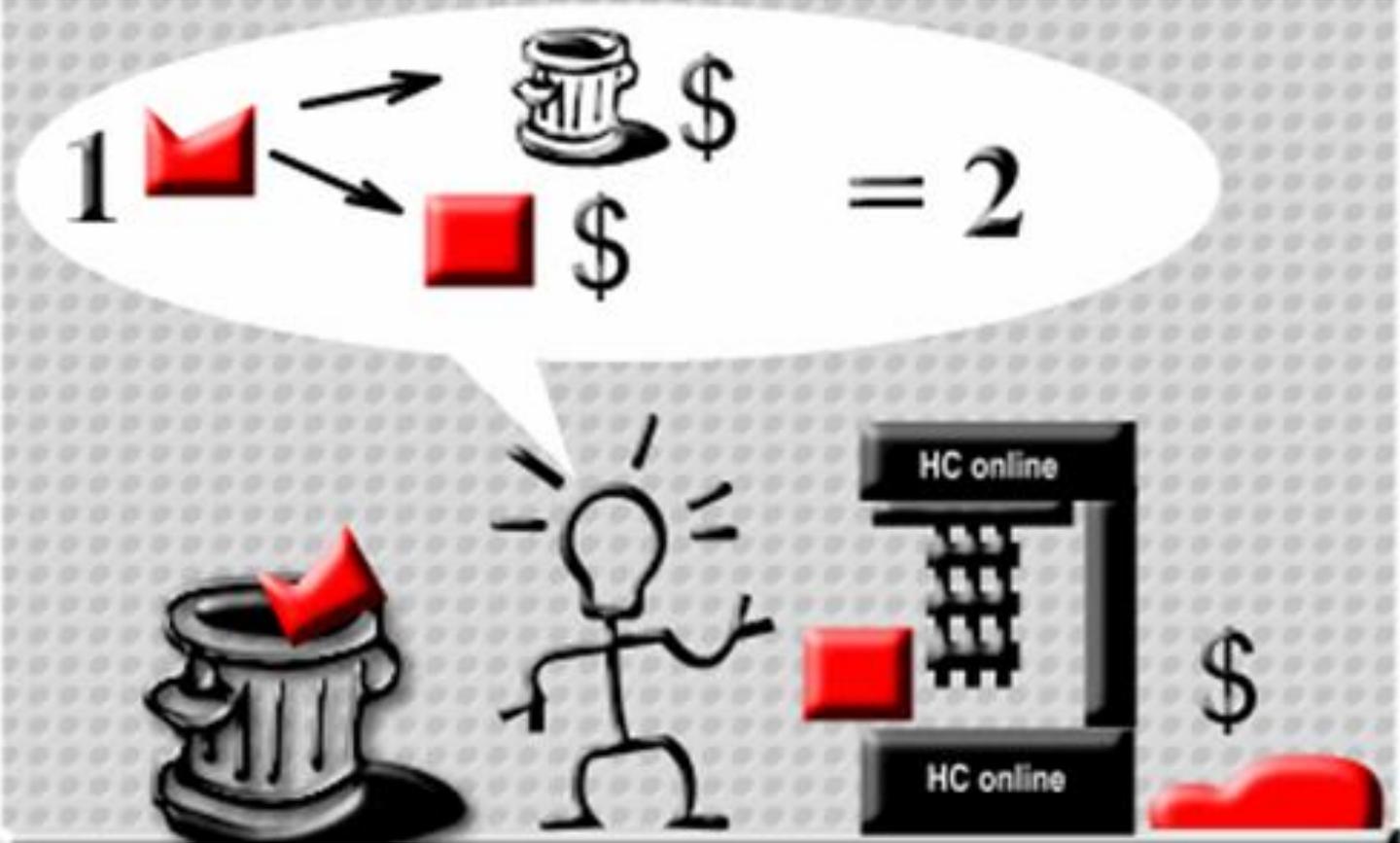


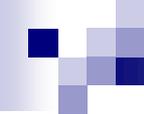
Dans les deux cas, cela coûtera un supplément :

- Il faut interrompre en urgence la fabrication en cours et intercaler la réparation ou la fabrication d'une seule unité.
- De plus, pour arriver à boucler le planning, il faudra faire des heures supplémentaires.
- Il faut de la matière première, la main d'œuvre et de l'énergie.

-----

Comme l'unité défectueuse a déjà consommé tout cela, on peut dire que tout défaut génère un double coût !



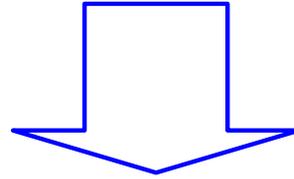


# Apparition Historique de la Notion de Qualité

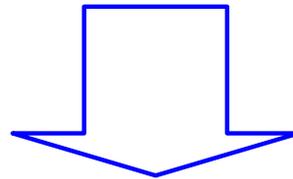
## 2.1. Les trois grandes étapes historiques :

- Etape 1 : Révolution industrielle jusqu'au années 50
- Etape 2 : Aux alentours du choc pétrolier de 1973
- Etape 3 : Etape Actuelle

## Etape 1 : Révolution industrielle jusqu'au années 50

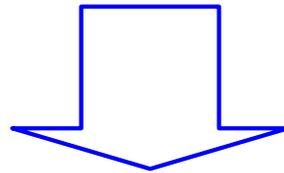


La demande était très largement supérieure à l'offre.



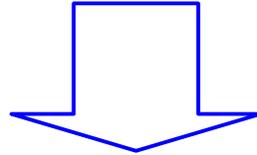
Qualité = Quantité

## **Etape 2 : Aux alentours du choc pétrolier de 1973**

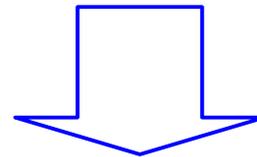


La demande est à peu près équivalente à l'offre

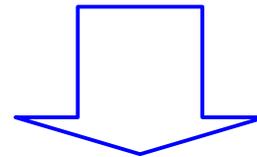
### **Etape 3 : Etape Actuelle**



La demande est inférieure à l'offre



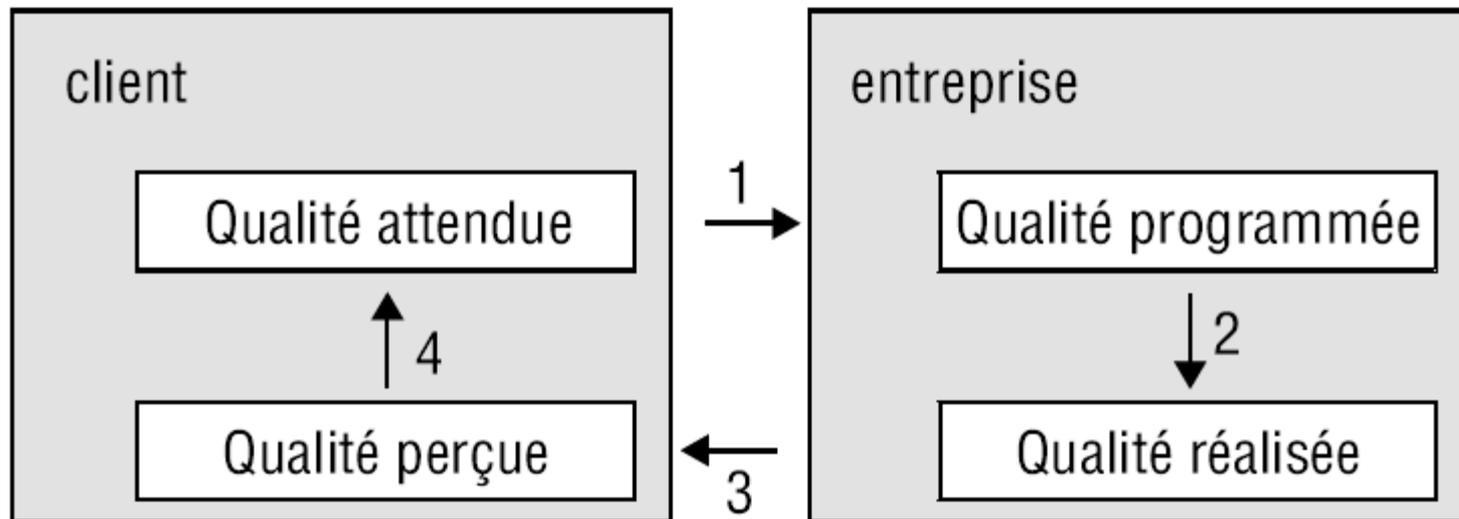
La notion de Qualité s'impose et  
la qualité du produit devient essentielle



Zéro défaut + Anticipation des besoins

# De la qualité attendue à la qualité perçue

On décrit souvent la recherche de la qualité par quatre phases successives qui partent du **client**, transitent par l'**entreprise** pour revenir au **client**.





Le client a, vis-à-vis du produit et de l'entreprise, un certain nombre de besoins et d'attentes : c'est la qualité attendue.

Mais ces besoins sont de deux niveaux :

- les uns sont exprimés,
- les autres sont implicites.



Exemple :

Le client exprime le besoin d'une chambre d'hôtel pour deux nuits et deux personnes (**besoin explicite**),

Mais il veut aussi que cette chambre soit propre et non bruyante (**besoin implicite** : tellement évident qu'il ne pense même pas à l'exprimer).

## **La qualité réalisée est parfois différente de la qualité programmée**

Exemple : Une entreprise fixe le délai de livraison d'un produit à 24 heures, c'est la qualité programmée.

Mais ce qui est prévu n'est pas toujours au rendez-vous et la qualité réalisée est parfois différente de la qualité programmée :

- Le camion tombe en panne et la livraison sera faite en 4 jours au lieu d'un jour,
- Un colis tombe, le produit livré est endommagé, etc.

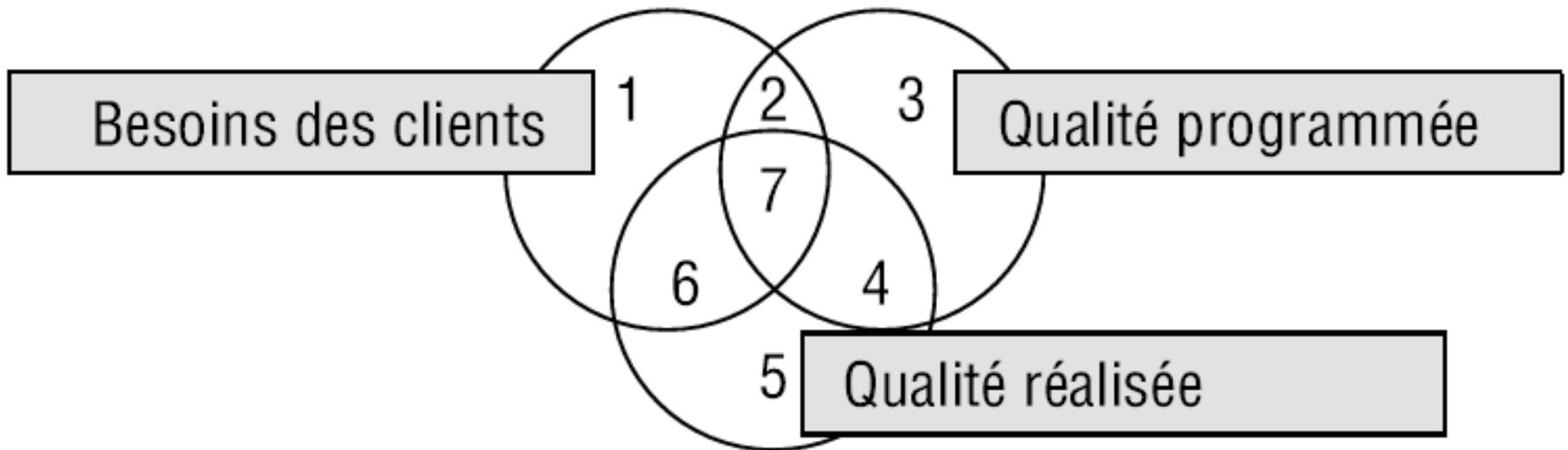


## **Bilan des dysfonctionnements (non-qualité)**

En général, les dysfonctionnements créés par l'entreprise sont :

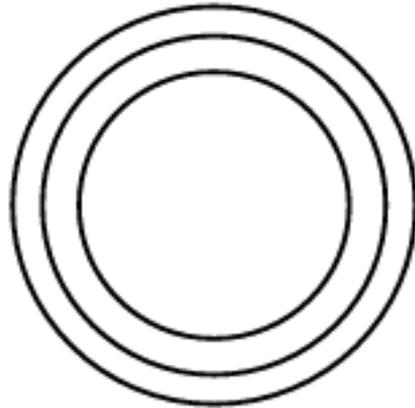
- la non-satisfaction des clients,
- la non-réalisation de ce qui est prévu,
- la réalisation de ce qui n'est pas prévu : inutile ou pas.

Les dysfonctionnements possibles peuvent être représentés à l'aide des 3 cercles d'EULER :



- Le 1<sup>er</sup> cercle est le cercle des besoins du client (qualité attendue)
- Le 2<sup>e</sup> cercle est celui de la qualité programmée
- Le 3<sup>e</sup> cercle est celui de la qualité réalisée.

Une situation idéale est matérialisée par les trois cercles se couvrant de façon parfaite :

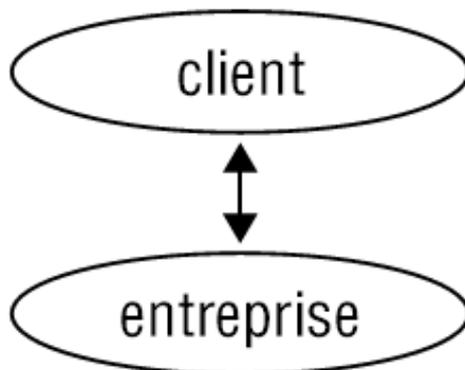


- Tous les besoins des clients sont pris en compte,
- On réalise à chaque fois ce qui est prévu.

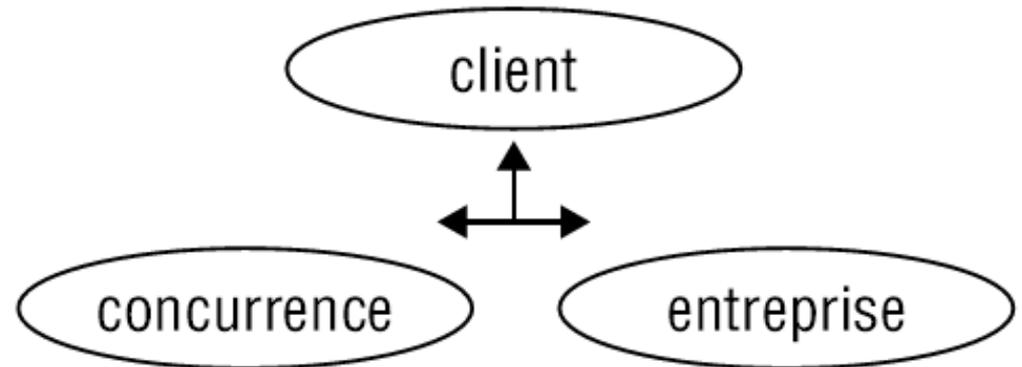
La démarche qualité ne s'inscrit plus comme avant dans une simple relation client/fournisseur.

Aujourd'hui, à cause de la forte concurrence, au-delà de la satisfaction des clients, on vise la fidélisation des clients (clients stratégiques).

Notion de satisfaction

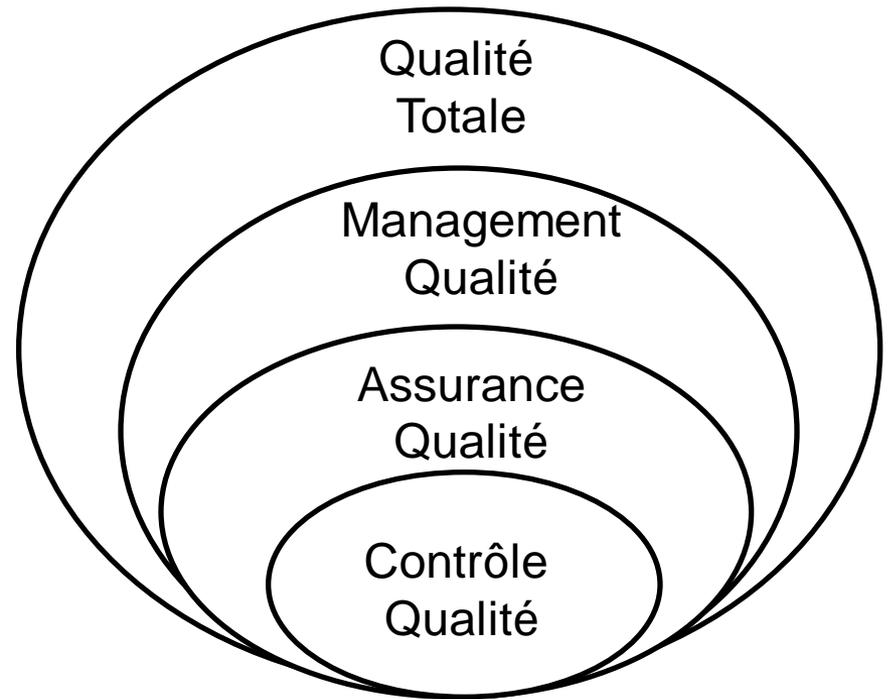


Notion de fidélisation



# Les quatre niveaux d'intervention sur la qualité :

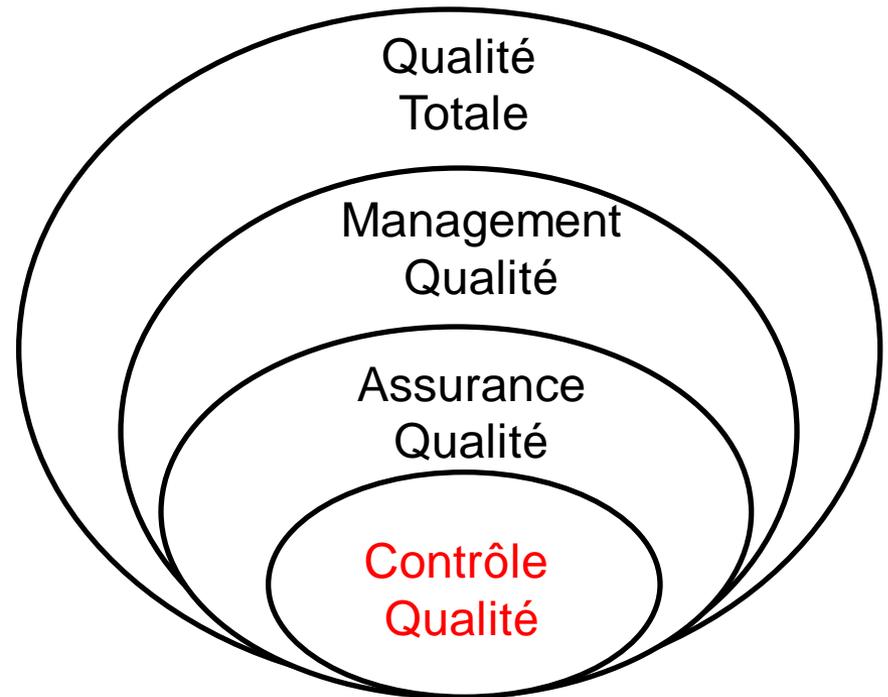
- Contrôle de la Qualité ;
- Assurance de la Qualité ;
- Management de la Qualité ;
- Qualité Totale.





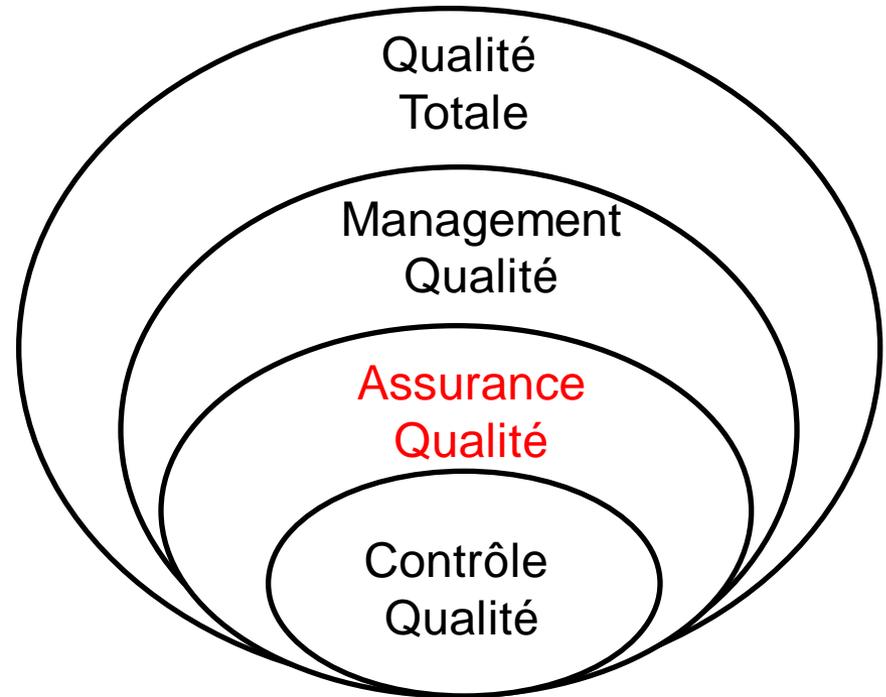
## 1- Le Contrôle de la Qualité

- C'est la première action vers la qualité.
- Le contrôle de la qualité a pour but le **respect des spécifications et des normes** en regard des besoins et des attentes.
- C'est une action se limitant à un **contrôle de la conformité du produit une fois réalisé.**



## 2- L'Assurance de la Qualité

- C'est un deuxième pas vers la qualité.
- L'assurance de la qualité permet de **garantir la qualité du produit (ou du service) dès la conception**, jusqu'au service après vent.
- Dans cet action, **la qualité reste axée sur le produit et non sur la satisfaction du client.**



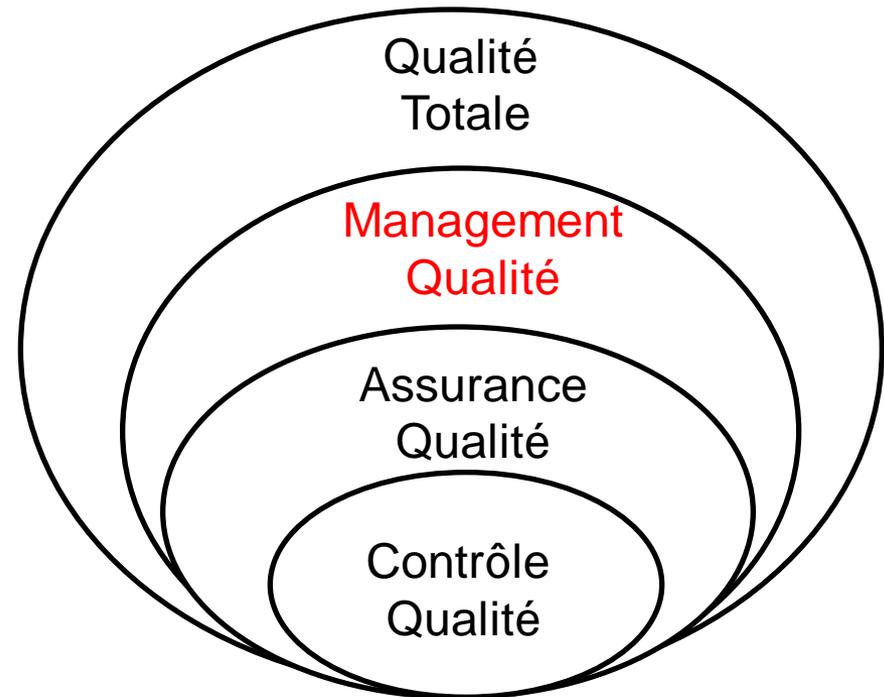


## 2- Le Management de la Qualité

- C'est une partie de la **gestion générale de l'entreprise consacrée à la qualité**

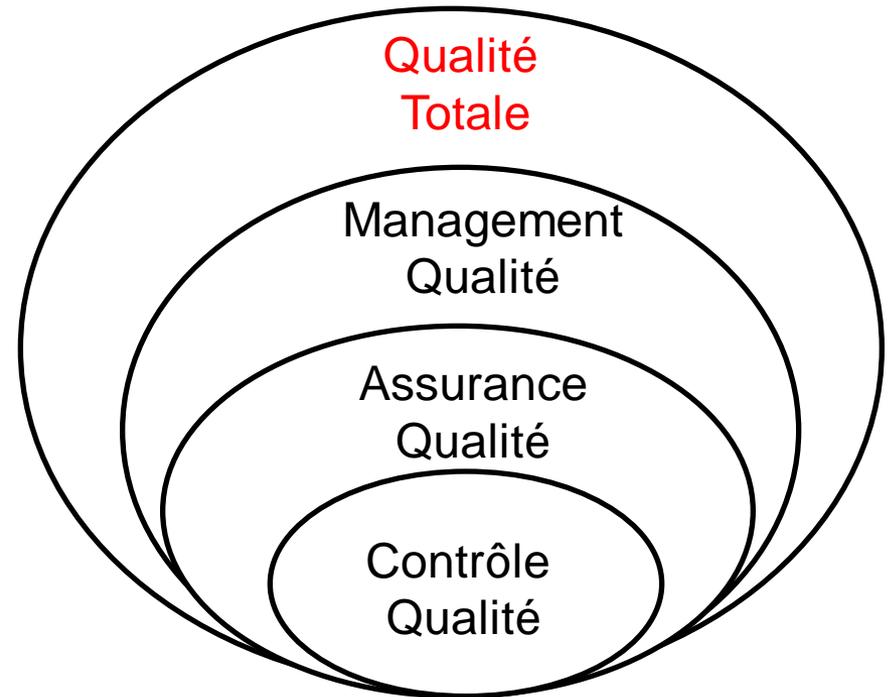
- Le management de la qualité est un système de pilotage de la qualité **basé sur :**

- **la planification,**
- **l'organisation,**
- **la direction,**
- **le contrôle.**

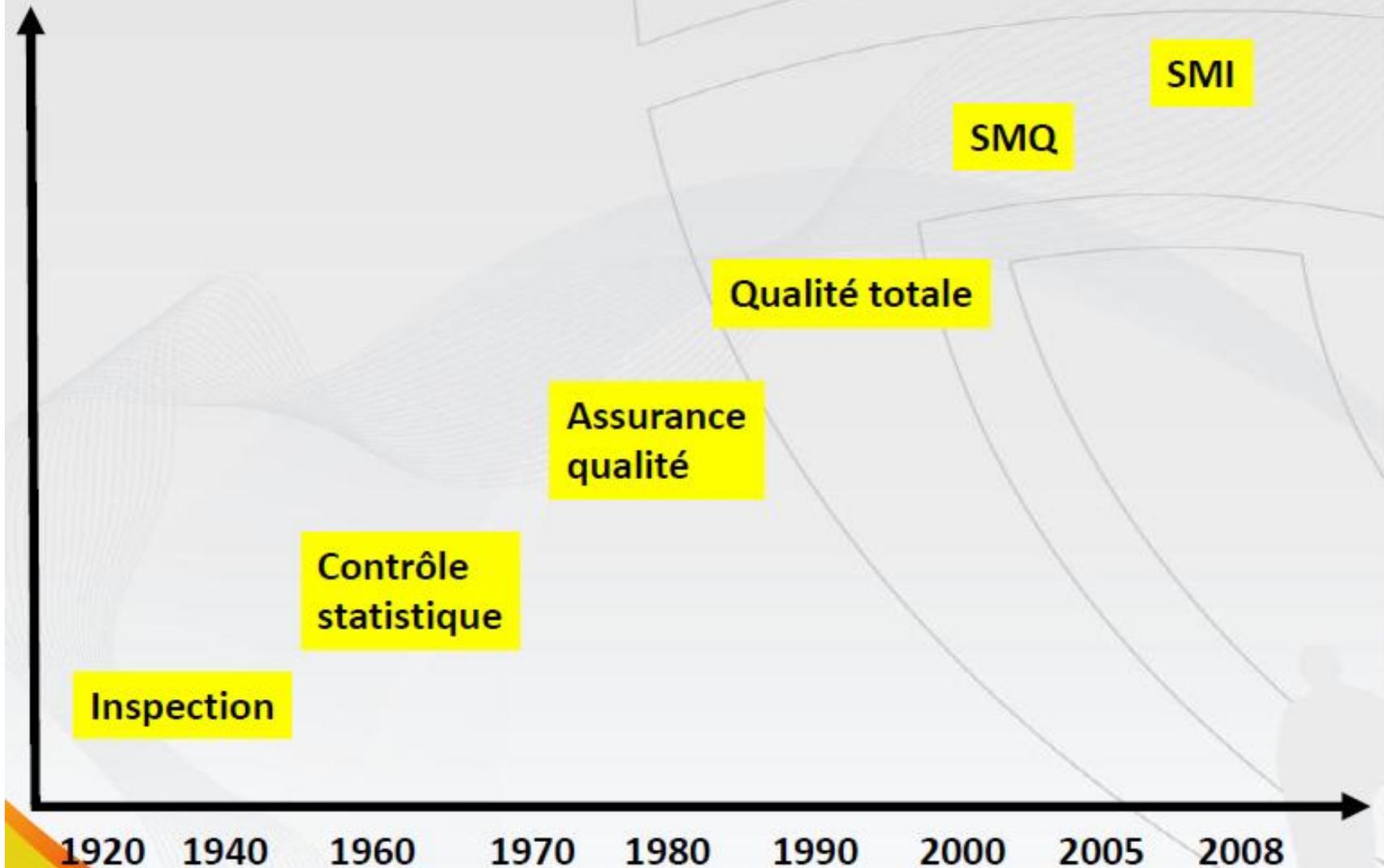


## 2- La Qualité Totale

- La qualité totale est **l'atteinte de l'excellence** plutôt de se contenter d'éviter les défaillances du produit.
- La Qualité est Totale si le **produit ou service satisfait tous les besoins** de tous les utilisateurs (satisfaction du client).
- C'est une gestion axée sur la **mobilisation de toute l'entreprise vers une amélioration continue.**

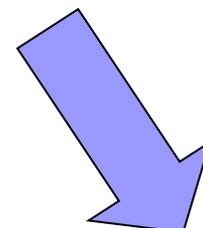
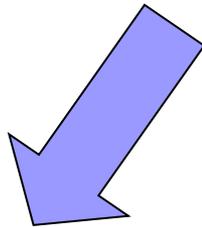


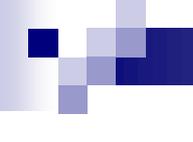
# Évolution du concept de la qualité...



## 2.2. Différences entre la gestion traditionnelle et l'assurance qualité :

Illustration de la différence entre les deux approches de gestion :





Gestion traditionnelle

La qualité est basée sur les objectifs  
qui sont  
périodiquement vérifiés

**Normes de  
qualité**

Assurance qualité

La qualité est basée sur les besoins et  
les réactions des clients.  
Elle est vérifiée continuellement et  
intégrée dans le processus de travail



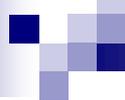
Gestion traditionnelle

Les dirigeants et les spécialistes  
résolvent les problèmes et prennent les  
décisions

**Résolution  
des  
problèmes**

Assurance qualité

Les problèmes sont résolus et les  
décisions prises en collaboration avec  
le personnel à partir de données fiables



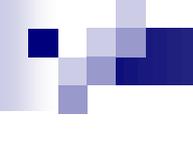
Gestion traditionnelle

Amélioration à court terme  
déclenchées souvent comme une  
réaction à une situation de crise

**Processus  
d'amélioration**

Assurance qualité

Amélioration graduelles et continues  
couvrant toutes les fonctions



Gestion traditionnelle

Les clients ne sont pas généralement consultés sur leurs opinions

**Clients**

Assurance qualité

Les clients sont considérés comme des partenaires et consultés régulièrement



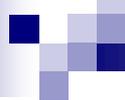
Gestion traditionnelle

Le personnel travaille  
individuellement

**Environnement  
du travail**

Assurance qualité

Le personnel travaille en équipe



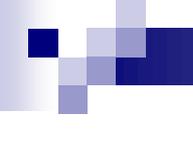
Gestion traditionnelle

Seulement l'autorité est encouragée

**Reconnaissance  
de la  
performance**

Assurance qualité

Les capacités sont encouragées



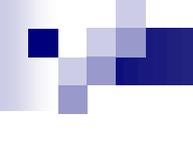
Gestion traditionnelle

Les problème viennent du personnel

**Source de  
problème**

Assurance qualité

Les problème viennent de la  
complexité du processus et des  
systèmes



Gestion traditionnelle

Contrôle et dirige le personnel

**Style de  
supervision**

Assurance qualité

Encourage le personnel à prendre  
des initiatives



Gestion traditionnelle

La qualité coûte cher

**Perspective  
financière**

Assurance qualité

La qualité permet d'économiser



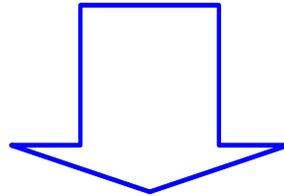
# Importance de la qualité

Plusieurs types d'enjeux :

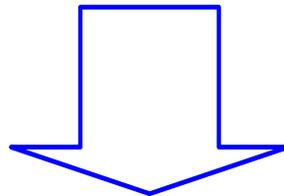
(**Enjeu** est ce que l'on peut gagner ou perdre dans une entreprise)

- Concurrentiels,
- Economiques,
- Technologiques,
- Sociologiques

# Enjeux Concurrentiels

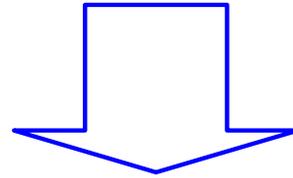


Certification des entreprises, mondialisation, etc....

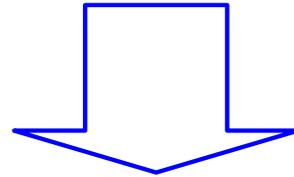


La qualité est un enjeu stratégique majeur dans un contexte de concurrence mondial de plus en plus accentuée

# Enjeux Economiques

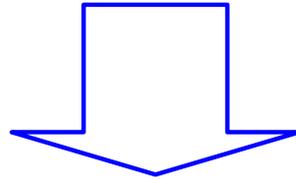


10 à 30 % du Chiffre d’Affaire part en fumée dans l’usine

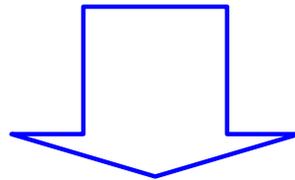


Charges, taxes, énergie, publication, transports, etc...

# Enjeux Technologiques

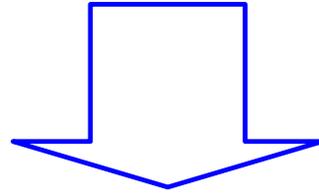


Nouvelles technologies, Recherche et développement (R&D)

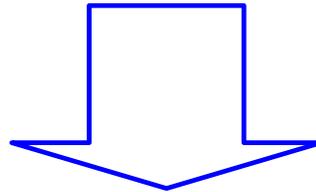


Evolution de l'entreprise

# Enjeux Sociologiques



La Qualité est l'affaire de tous

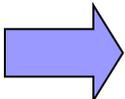
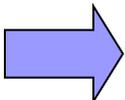


Formation, etc...

# Concepts de la Qualité : Roue de DEMING

## Concepts de la Qualité

### Les 5 impératifs des qualités (absolument nécessaires)

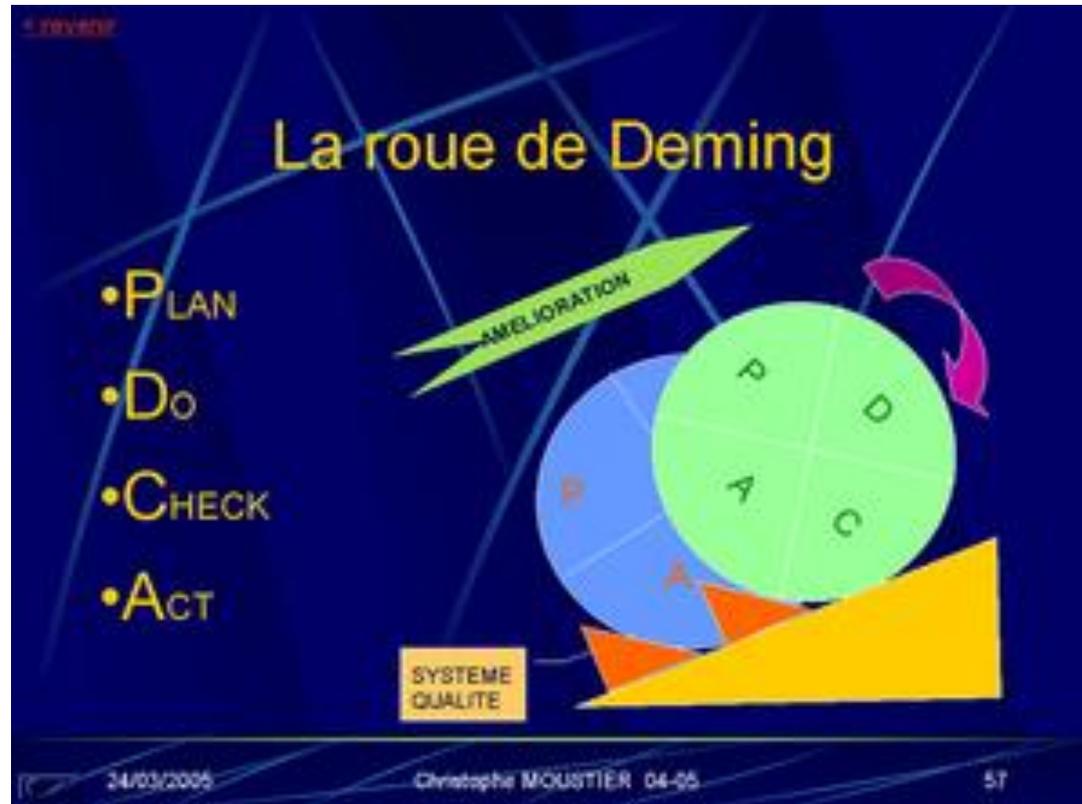
- Conformité  Essayer de faire le produit demandé
- Prévention  Action destinée à empêcher le développement ou la réalisation d'un produit non conforme (à mettre en opposition à la correction)

– Excellence → Faire bien du premier coup

– Mesure → Evaluation : mise en œuvre d'indicateurs

– Responsabilité → Chacun responsable et acteur

## 4.2. Roue de DEMING



**La roue de Deming est une illustration de la méthode de gestion de la qualité PDCA (Plan-Do-Check-Act). Son nom vient du statisticien William Edwards Deming.**



La méthode comporte quatre étapes :

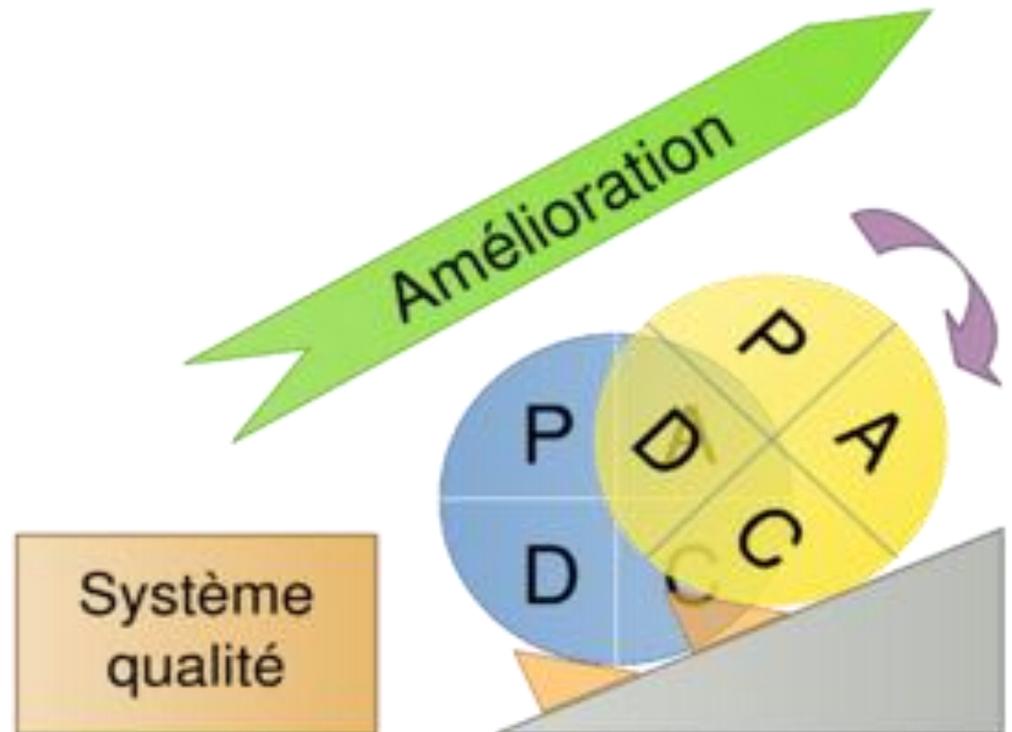
1. **Plan** : Préparer, planifier
2. **Do** : Développer, réaliser, mettre en œuvre
3. **Check** : Contrôler, vérifier
4. **Act (ou Adjust)**: Agir, ajuster, réagir

La mise en place de cette méthode doit permettre d'améliorer sans cesse la qualité d'un produit et d'un service...

La dernière étape (*A*) amène un nouveau projet à réaliser, donc une nouvelle première étape (*P*).

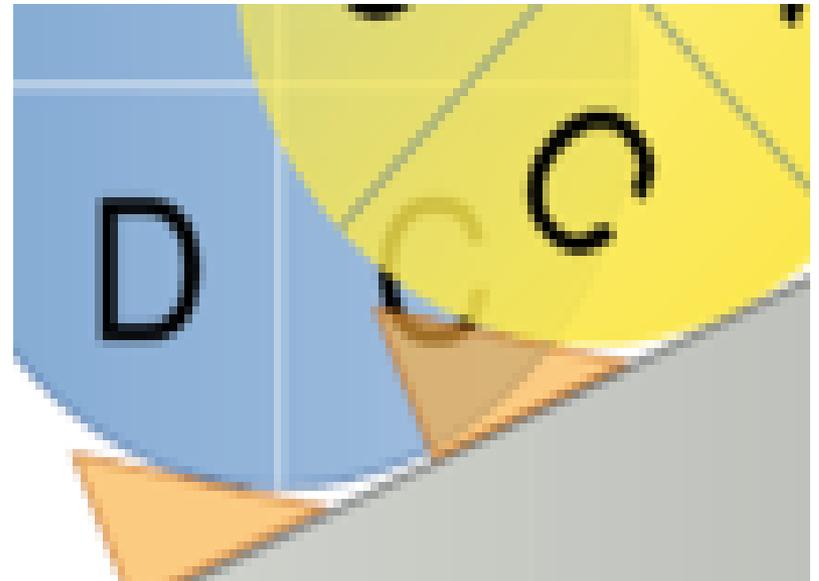
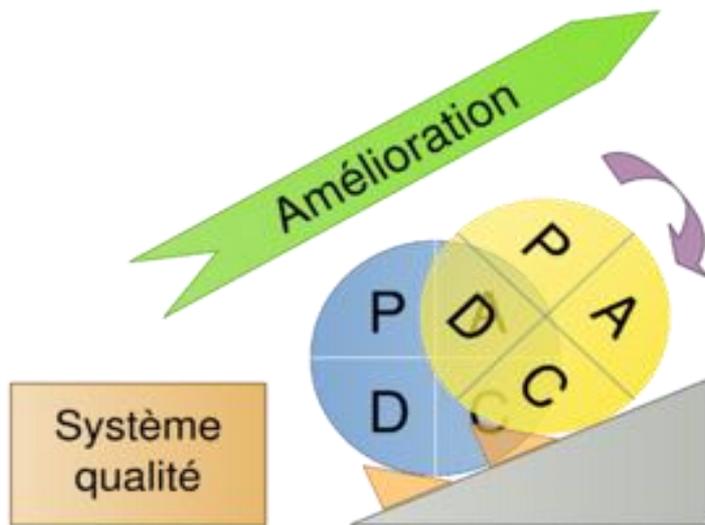
Il s'agit donc d'un cycle que l'on représente à l'aide d'une roue. A chaque étape, la roue tourne d'un quart de tour et ainsi avance.

Cette avancée représente l'action de progresser.



De plus, pour éviter de "revenir en arrière", on représente une cale sous la roue, qui l'empêche de redescendre.

L'axe et l'angle dépendent de la direction.



# LES 5 PRINCIPES DE LA GESTION INTEGRALE DE LA QUALITE : TQM (Total Quality Management ) :

- **Engagement de la direction**
- **Responsabilisation des employés**
- **Décisions basées sur des faits**
- **Amélioration continue**
- **Ecouter du client**



Une raison d'être de l'entreprise,  
c'est son client

Son client ne lui appartient pas

La confiance de son client lui appartient