

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة امحمد بوقرة- بومرداس
Université M'Hamed Bougara. Boumerdes
كلية علوم الطبيعة و الحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie



قسم البيولوجيا
Département de Biologie

Polycopié de cours

Hygiène et sécurité des aliments

Cours destiné aux étudiants de Licence LMD (L3)
Filière : Sciences Alimentaires
Spécialité : Technologie Agroalimentaire et Contrôle de Qualité

Etabli par :

Dr Aziouz AIDOU

Année Universitaire : 2020-2021

Hygiène et sécurité des aliments

Sommaire :

Chapitre 1 : Qu'appelle-t-on qualité

1.1.	Historique de la qualité.....	01
1.2.	Qualité dans le domaine alimentaire.....	06
1.3.	Notion de la Qualité.....	06

Chapitre 2 : Composantes de la qualité

2.1.	Qualité nutritionnelle	07
2.2.	Qualité hygiénique	07
2.3.	Qualité organoleptique	08
2.4.	Qualité d'usage	08

Chapitre 3 : Les signes de la qualité

3.1.	Les signes d'identification la qualité et de l'origine.....	09
3.1.1.	Une qualité supérieure	09
	- Label rouge (LR)	09
3.1.2.	Une qualité environnementale	11
	- Agriculture biologique.....	11
3.1.3.	Une « qualité » liée à la tradition ou à l'origine	12
a.	Spécialité Traditionnelle Garantie (STG).....	12
b.	Appellation d'Origine Contrôlée (AOC).....	12
c.	Appellation d'Origine Protégée (AOP)	13
d.	Indication Géographique Protégée (IGP)	14

Chapitre 4 : Les Outils qualité

4.1.	Diagramme de Pareto	15
4.2.	Vote pondéré.....	17
4.3.	Feuille de relevé.....	19
4.4.	Carte de contrôle.....	22
4.5.	Histogramme.....	24
4.6.	Nuage de point.....	26
4.7.	Diagramme causes-effets.....	28

Chapitre 5 : HACCP

5.1.	Historique du système HACCP	30
5.2.	Définitions	31
5.3.	Principes de base du système HACCP	32
5.4.	Directives concernant l'application du système HACCP	33

Chapitre 6 : ISO 9000

6.1.	Introduction.....	35
6.2.	Principes de management de la qualité.....	35
6.3.	Domaine d'application.....	37
6.4.	Les principes essentiels liés aux systèmes de management de la qualité	38
6.4.1.	Fondement des systèmes de management de la qualité.....	38
6.4.2.	Démarche « système de management de la qualité »	38
6.4.3.	Approche processus	39
6.4.4.	Politique qualité et objectifs qualité	40
6.4.5.	Rôle de la direction au sein du système de management de la qualité	41
6.4.6.	Documentation.....	41
6.5.	Amélioration continue	43

Chapitre 1 : Qu'appelle-t-on qualité

1.1. Historique de la qualité

La qualité est un souci permanent de l'homme depuis longtemps.

Jusqu'au XIXème siècle, c'est l'ère artisanale

La qualité, c'est :

- La connaissance du métier,
- La conscience professionnelle,
- L'amour du travail bien fait.

La clientèle est :

- Limitée,
- Connue,
- Fidèle.

L'expression de la qualité, c'est la concordance entre le réalisé et le spécifié (défini). Mais :

- Le spécifié (ce que l'on savait faire) n'était pas forcément l'expression du besoin réel.
- Le choix était limité.

Au XXème siècle, c'est l'ère industrielle

- Les communications se développent, la demande s'accroît, il faut produire plus et plus vite. -
- La main d'œuvre est nombreuse mais peu formée.
- Les machines sont peu performantes.
- Les coûts de production sont élevés.

C'est alors que F. TAYLOR (1856- 1915) met en place dans les entreprises l'organisation scientifique du travail.

Résultats :

- La productivité est en hausse, mais en même temps la qualité des produits est en baisse.
- L'absence de contrôle engendre un grand nombre d'incidents lors de leur utilisation.

Actions correctives :

1 ère étape : Accroissement des contrôles (1900)

- Par la création de corps de contrôleurs et un contrôle à 100 %. C'est la naissance du **Contrôle Qualité**. Hélas, ce contrôle réalisé dans un premier temps exclusivement en fin de fabrication laisse apparaître une part importante de rejets de produits finis.

2 ème étape : Amélioration des méthodes de contrôles par SHEWART (1922):

- Naissance de la **Maîtrise Statistiques des Procédés (MSP)** avec l'introduction de la méthode des cartes de contrôle particulièrement bien adaptée à un usage dans les ateliers grâce à une exploitation ingénieuse et élégante des représentations graphiques, qui permet de limiter le recours à la théorie mathématique. La qualité des produits étant définie par un ensemble de grandeurs physiques mesurables, supposées suivre des distributions statistiques, la carte de contrôle fournit, par une procédure en définitive assez simple, une représentation visuelle de l'évolution des paramètres de la distribution (moyenne et dispersion),
- Développement de la notion de **niveau de qualité acceptable**.

Effets :

- La qualité des produits livrés est en hausse, mais la quantité de rebuts demeure élevée.

A la 2èm moitié du XXème siècle

L'ouverture des marchés aux produits et aux services, la croissance des moyens de communication et d'échange, la nécessité de résoudre des problèmes de plus en plus complexes contraignent l'homme à intégrer une démarche qualité au développement des produits ou services qu'il conçoit. L'évolution du concept de la qualité est marquée par trois périodes :

▪ L'âge du tri (des années 40 aux années 60)

- L'offre est inférieure à la demande, donc, il faut produire.
- Les produits sont contrôlés, les bons sont acceptés et les mauvais rejetés.
- Le souci majeur des entreprises est d'augmenter leur capacité de production pour répondre à la demande du marché. La disponibilité du produit prime sur la performance attendue. Néanmoins, la guerre a joué un rôle accélérateur dans le développement de la qualité. En effet, l'armée américaine pendant son effort de guerre

des années 40 a donné une impulsion au contrôle statistique de réception ou d'inspection finale. Des procédures basées sur L'AQL : Average Quality Limit (NQA : niveau de qualité Acceptable) ont vu le jour pour représenter le pourcentage d'éléments défectueux.

- Certaines entreprises ont introduit des méthodes plus performantes pour contrôler leurs produits : les plans d'échantillonnage qui permettaient d'estimer la qualité des lots produits à partir d'un échantillon représentatif du produit.

▪ **L'âge du contrôle (des années 60 aux années 80)**

- L'offre et la demande s'équilibrent, donc, il faut vendre.
- Des contrôles sont effectués en cours de fabrication sur certaines caractéristiques du produit afin de permettre d'adopter des actions correctives dès que des écarts par rapport aux objectifs sont décelés.
- Cette période est caractérisée par la recherche de la maîtrise de la qualité. La croissance des capacités de production devient supérieure à celle de la demande des marchés intérieurs. Une réelle concurrence s'instaure alors entre les entreprises pour réduire les coûts de production car accroître la production sans maîtrise des coûts devient suicidaire. De plus, les consommateurs deviennent plus exigeant au niveau de la performance du produit, des délais et des prix.
- La conjoncture de cette période est favorable au développement des approches qualité. Dans un premier temps, les techniques statistiques appliquées aux produits sont transposées aux processus de fabrication. Par la suite, la majorité des méthodes statistiques utilisées aujourd'hui fussent introduites, telles que les cartes de contrôle pour les processus, les études de défaillance ... Cette période correspond à celle de la recherche de la maîtrise des processus de production.

▪ **L'âge de l'amélioration (des années 80 à aujourd'hui)**

- L'offre est supérieure à la demande, il faut analyser le marché.
- Des dispositions systématiques sont prises pour obtenir une qualité plus régulière et plus économique.
- Durant cette période la concurrence ne se joue plus sur des marchés intérieurs acquis. Les marchés se mondialisent. En outre, des alliances se créent pour réduire les coûts

de recherche, de développement, de production et de distribution. L'objectif est d'accroître la performance globale de l'entreprise pour faire face à la concurrence.

- Les mouvements de consommation coordonnent leurs forces et réclament non seulement des produits techniquement performants, mais encore des produits sécuritaires accompagnés d'un service. Ils sont fidèles à une marque tant qu'elle représente une valeur. La qualité a un prix, mais plus n'importe quel prix.
- Les conditions conjoncturelles de cette période permettent d'innover au niveau des approches qualité. Les deux concepts : assurance de la qualité et qualité totale deviennent une base importante pour la construction et le déploiement de la fonction qualité dans l'entreprise.
- L'assurance de la qualité consiste à établir des mesures et des règles dans un système qualité qui englobe la majorité des activités d'une entreprise. Il s'agit de prévenir et de détecter les problèmes A de non qualité et de démontrer l'efficacité des mesures prises afin d'inspirer confiance au client au sujet de ses exigences.
- L'élaboration des normes ISO 9000 par l'ISO en 1987 et leur révision et 2000 a permis de répondre aux attentes des entreprises industrielles et de services de disposer de référentiels sur le management de la qualité qui permettent d'améliorer leur efficacité, fonctionnement et performance économique, ainsi que la qualité de leurs produits et services

L'évolution de la gestion de la qualité

A travers le XX ème siècle, la gestion de la qualité a évolué du Contrôle Qualité (1900) jusqu'à la Qualité Totale (2000) sous l'impulsion de scientifiques comme JURAN, TAGUSHI, CROSBY, ISHIKAWA, DEMING,... qui par le développement de méthodes ont permis d'améliorer tantôt le fonctionnement de l'entreprise ou la motivation du personnel, tantôt les produits et leur adéquation par rapport à la demande,...

L'Assurance Qualité s'obtient :

- Par la maîtrise des fonctions qui ont une incidence sur le produit et/ou le service (conception, achat, processus, manutention...)
- Par des actions spécifiques (revue de contrat, contrôle et essais, actions correctives et préventives...);
- Par la formalisation et la diffusion de procédures, gamme opératoires, etc...

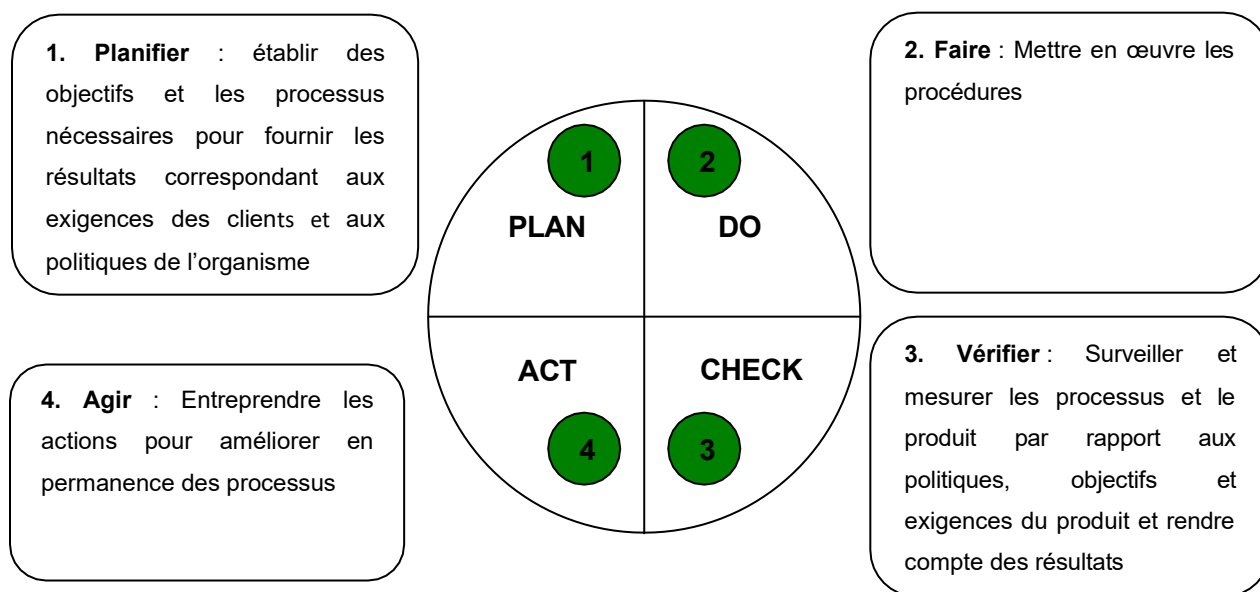


Figure 1 : La roue de DEMING

Passage de l'Assurance Qualité à la Qualité Totale :

- Développer l'assurance qualité en améliorant les performances en termes de qualité – coût - délais. Avec l'arrivée des nouvelles normes ISO version 2000, nous passons de l'assurance qualité à la qualité totale.
- Le développement se fait par un management par la qualité basé sur les personnes et dont le but est de donner toujours plus de satisfactions aux clients à un coût toujours plus bas.
- Les nouvelles normes ISO 2000, font preuve d'efficacité par la mesure de satisfaction des clients.
- Le management est basé sur les axes suivants :
 - Accorder une importance capitale à la satisfaction des clients, en la mesurant et vérifiant la position de la concurrence par rapport à l'entreprise.
 - Pratiquer une écoute active au travers :
 - des enquêtes
 - des sondages
 - des exploitations des réclamations
 - des remontées d'avis du terrain
 - Introduire un management par les processus en facilitant leur amélioration.
 - Donner de l'importance à l'efficacité réelle des processus et non plus à la seule conformité aux procédures.

- Simplifier les procédures au maximum et les rendre plus compréhensive.
- Mettre en place une organisation des processus à partir du système qualité 2000.

1.2. Qualité dans le domaine alimentaire

Pendant de millénaires, et encore maintenant dans de nombreux pays, le but des agriculteurs était de produire le plus possible : dans une situation de pénurie, voire de famine, on visait la quantité. En Europe et en Amérique du nord, l'agriculture a si bien réussi que l'offre est surabondante : on produit trop. Les producteurs et les transformateurs visent donc la qualité, demandée, exigée par les consommateurs.

1.3. Notion de la qualité

Qualité : emprunt au latin philosophique *qualitas*, formé sur *qualis*, « quel », « manière d'être, attribut propre de l'Être et en particulier l'aspect sensible et non mesurable des choses » (Robert, 1ère édition, 1973). La « qualité » est l'état de ce qui est « comme ça ».

Intuitivement, la qualité correspond pour nous à "la valeur" d'une chose. Dans ce cours, * la qualité est l'aptitude d'un produit à satisfaire ses utilisateurs (déf. AFNOR) Déf. ISO plus complète: Ensemble des propriétés et caractéristiques d'un service ou d'un produit qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites de tous les utilisateurs.

La qualité, c'est....

- la conformité d'un produit, d'un service, d'une organisation par rapport aux attentes implicites et explicites d'un client.
- faire bien dès la première fois, en recherchant toujours l'amélioration, et en satisfaisant toujours le client. (US Department of Defense)
- un atout essentiel pour pérenniser les contrats et un avantage concurrentiel pour obtenir de nouveaux marchés.
- satisfaire les clients tout en cherchant à s'améliorer.

Selon la norme ISO 9000-2015 :

- La qualité est définie comme l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences.
- Le management de la qualité est défini comme un ensemble d'activités coordonnées permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité.
- L'assurance de la qualité est définie comme la partie du management de la qualité visant à donner confiance en ce que les exigences pour la qualité seront satisfaites.

Chapitre 2 : Les composantes de la qualité

Les différentes composantes de la qualité sont :

2.1. Qualité nutritionnelle

On en parle aujourd'hui beaucoup, mais le citoyen moyen la connaît peu. En fait dans le langage courant, il faut plutôt parler de la qualité nutritionnelle de l'alimentation et non de celle d'un aliment isolé. La qualité nutritionnelle se différencie de la sécurité qui définit le fait que le produit n'est pas, à court ou à long terme, toxique ou dangereux pour la santé. Elle n'a pas de relation avec la qualité organoleptique, et comme nous l'avons dit plus haut elle n'a pas de lien avec les qualités certifiées. Elle est liée à la composition nutritionnelle du produit, à ses constituants, bien qu'en la matière, il ne soit pas possible d'établir des critères valables pour tous à tout moment.

Définition de la composition nutritionnelle des aliments Si les publications ne foisonnent pas d'éléments concrets sur la qualité nutritionnelle, la définition de la composition nutritionnelle paraît plus aisée. Elle se retrouve généralement dans les mentions figurant sur l'étiquetage des produits alimentaires ; valeur énergétique, répartition des composants, lipides, glucides, produits et les sous-catégories de ces derniers, présence et teneur en micro-nutriments, vitamines, oligo- éléments, sels minéraux.

2.2. Qualité hygiénique

Un aliment de bonne qualité hygiénique correspond à un aliment salubre.

Donc, L'insalubrité peut avoir plusieurs origines :

- **Physiques** : contamination par des éléments radioactifs, présence de corps étrangers.
- **Chimiques** : pollution par des pesticides, des métaux lourds, résidus de médicaments (hormones, antibiotiques)
- **Microbiologiques** : contamination par certains microbes (salmonelles, staphylocoques, clostridies, listéries, virus....).

Il n'est pas possible de garantir l'absence de certains de ces agents dangereux mais on peut en limiter la quantité. Les pouvoirs publics ont fixé des taux maximums admissibles ou tolérables. La réglementation fixe ainsi des critères (du grec « krinien » : juger, apprécier, décider.) indique bien que l'aliment qui a dépassé l'un ou l'autre des critères existants est considéré comme insalubre, donc doit être écarté de la consommation en l'état.

2.3. Qualité organoleptique

La qualité organoleptique des aliments est l'ensemble des propriétés perçues par les organes des sens qui nous permettent de les connaître et de les apprécier. (leptique : du grec lepticos « qui prend »). Ainsi le goût, la texture, l'odeur ou encore l'aspect visuel constitue les principales propriétés organoleptiques de la nourriture. Plus généralement, les qualités organoleptiques sont définies comme étant l'ensemble des propriétés mesurées par les différents sens de l'individu. Jaugées dans le cadre d'une analyse sensorielle, ces propriétés peuvent permettre de dégager un profil sensoriel.

2.4. Qualité d'usage

Un aliment sain, complet et délicieux ne sera pas vendu s'il est trop cher, introuvable, difficile à préparer et impossible à conserver (ex. certains fruits exotiques). On veut donc des aliments

- qui se conservent longtemps avant la vente et après achat, et après ouverture (ex.: lait UHT)
- qui soient faciles à utiliser: stockage, ouverture/fermeture, préparation

Aujourd'hui, une grande part de la valeur ajoutée aux aliments par les IAA porte sur cette valeur d'usage et de service (ex.: emballages sophistiqués, plats tout-prêts). - qui soient abordables: à la fois pas trop chers et disponibles, en vente "partout". Le prix est un facteur de choix déterminant pour certaines personnes (petits revenus), mais donne aussi une image de la qualité. Il y a confusion entre "C'est mieux, donc normal que ce soit plus cher", et "c'est plus cher donc sûrement meilleur". Les consommateurs se réfèrent souvent au rapport qualité/prix.

Chapitre 3 : Les signes de la qualité

Lorsque le consommateur achète une denrée alimentaire, un produit industriel ou un service, il lui est souvent difficile de choisir parmi un grand nombre de produits qui semblent tous présenter les mêmes caractéristiques, les mêmes performances.

Certains produits se différencient des autres car ils portent sur leur emballage, à côté des informations réglementaires obligatoires (dénomination de vente, date limite de consommation, etc.), des informations facultatives à vocation commerciale qui attirent son attention.

Parmi ces informations, certaines sont définies comme des signes officiels de la qualité

Sous ce terme, on regroupe un ensemble de démarches volontaires, encadrées par les pouvoirs publics, qui garantissent aux consommateurs qu'ils acquièrent des produits ou des services répondant à des caractéristiques particulières régulièrement contrôlées par un organisme tiers indépendant.

La qualité peut être fondée sur de nombreuses caractéristiques. Ainsi la manière dont a été élevé un poulet, la consommation d'eau ou d'énergie pour une machine à laver peuvent être des critères définis pour l'attribution de signes officiels de la qualité

3.1. Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

3.1.1. Une qualité supérieure

- Label rouge (LR)

Le label rouge atteste qu'une denrée alimentaire ou un produit agricole non alimentaire et non transformé possède des caractéristiques spécifiques, préalablement fixées dans un cahier des charges établissant un niveau de qualité supérieure par rapport au produit courant. Ces produits doivent se distinguer des produits similaires, notamment par leurs conditions particulières de production et de fabrication.

Le cahier des charges doit faire l'objet d'une homologation par arrêté interministériel (ministère chargé de la consommation et ministère chargé de l'agriculture) sur proposition de l'INAO. Un organisme certificateur est chargé de faire respecter le cahier des charges. Il doit justifier de son indépendance, de son impartialité, de sa compétence et de l'efficacité de son contrôle.



Figure 2 : Logo du Label Rouge

A toutes les étapes de la production et de l'élaboration, le produit doit répondre à des critères minimaux et à des exigences minimales de contrôle qui peuvent être précisées dans des notices techniques, réactualisées périodiquement. Des tests organoleptiques doivent obligatoirement être réalisés afin de démontrer la qualité gustative du produit candidat au Label.

Avec ce signe ancien (il a été créé dans les années 1960), et national le consommateur reconnaît facilement le produit «label rouge» grâce à la présence obligatoire d'un logo spécifique accompagné d'un numéro d'homologation et des principales caractéristiques certifiées.

Il existe plus de 400 labels rouges homologués par les pouvoirs publics. Ils concernent des volailles, des viandes, des charcuteries, des produits laitiers, des produits de la mer, des fruits et légumes, des boissons, du miel et même du sel ainsi que quelques produits non alimentaires et non transformés (gazon, fleurs).

3.1.2. Une qualité environnementale

- Agriculture biologique (AB)

L'agriculture biologique est définie par le règlement communautaire n° 834/2007 du 28 juin 2007 et vise à établir un système de gestion durable de l'agriculture, notamment au travers d'une amélioration de la qualité du sol, de l'eau, des végétaux et des animaux et d'un développement de la biodiversité. Ainsi, il n'est pas permis de recourir aux OGM et aux pesticides et engrais chimiques de synthèse dans le cadre de la production biologique. Des conditions d'élevage sont également imposées aux agriculteurs afin de garantir le bien-être des animaux (parcours extérieurs, espace suffisant dans les bâtiments agricoles, etc.) .



Figure 3 : Logo de l'agriculture biologique

Tous les opérateurs (producteurs, transformateurs, grossistes, importateurs, etc.) doivent notifier leur activité à l'Agence BIO qui tient un annuaire des professionnels du BIO et passer un contrat avec un organisme certificateur agréée par l'INAO qui contrôlera leur activité au moins une fois par an. Seuls les produits contenant au moins 95% d'ingrédients agricoles certifiés biologiques peuvent comporter les termes « biologique » ou « bio » dans leur dénomination de vente (exemples : purée biologique, compote bio). Ces mentions peuvent par ailleurs apparaître au niveau de la dénomination de vente de produits composés principalement d'ingrédients issus de la chasse ou de la pêche (exemple : pâté de sanglier avec la mention « avec des herbes biologiques » au niveau de la dénomination de vente). En dessous de 95%, les termes « biologique » ou « bio » ne peuvent apparaître qu'au niveau de la liste des ingrédients.

Le consommateur peut reconnaître les produits de l'agriculture biologique grâce à deux logos :

- le logo communautaire (euro feuille) qui est obligatoire depuis le 1er juillet 2010, sur les produits préemballés. L'origine des matières premières utilisées doit apparaître dans le même champ visuel que ce logo ;
- le logo national AB (marque qui appartient au Ministère chargé de l'Agriculture, utilisé de manière facultative) lorsqu'un produit contient au moins 95% d'ingrédients agricoles certifiés biologiques. En d'autres termes, c'est le logo européen qui est obligatoire et auquel les consommateurs doivent se fier, le logo AB étant facultatif ne se suffisant pas à lui seul.

3.1.3. Une « qualité » liée à la tradition ou à l'origine

a. Spécialité Traditionnelle Garantie (STG)

La STG (spécialité traditionnelle garantie) est régie en dernier lieu par le règlement communautaire n°1151/2012 du 21 novembre 2012.

La spécialité traditionnelle garantie atteste qu'un produit alimentaire a été fabriqué selon une recette considérée comme traditionnelle. Un tel produit ne se réfère pas à une origine géographique particulière. Une STG consacre une recette. Une cinquantaine de produits ont été enregistrés au niveau communautaire. Par exemple, la « Mozzarella » (Italie) et le « Jambon Serrano » (Espagne) bénéficient d'une STG tout comme les « Moules de Bouchot », 1ère STG française.

Le consommateur est informé qu'il est en présence d'un produit STG par la présence obligatoire sur l'étiquetage de mentions particulières. Depuis le 4 janvier 2016, le logo européen est obligatoire, accompagné de la dénomination enregistrée placée dans le même champ visuel

b. Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)

L'appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est un signe français i désigne un produit qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique.



Figure 4 : Logo de l'appellation d'origine contrôlée

Elle est l'expression d'un lien intime entre le produit et son terroir :

- une zone géographique : caractéristiques géologiques, agronomiques, climatiques et historiques, etc. ;
- des disciplines humaines : conditions de production spécifiques pour tirer le meilleur parti de la nature ;
- l'Appellation d'origine contrôlée (AOC) désigne des produits répondant aux critères de l'AOP et protège la dénomination sur le territoire français. Elle constitue une étape vers l'AOP, désormais signe européen. Elle peut aussi concerner des produits non couverts par la réglementation européenne (cas des produits de la forêt par exemple).

c. Appellation d'Origine Protégée (AOP)

L'AOP garantit un lien très fort du produit avec son terroir. La qualité résulte exclusivement du milieu naturel et du savoir faire des hommes.



Figure 5 : Logo de l'appellation d'origine protégée

Pour pouvoir bénéficier de l'AOP, la dénomination du produit doit préalablement être reconnue en Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) puis enregistrée par la commission européenne au registre des AOP selon une procédure prédéfinie dans le règlement communautaire précité et le Code rural et de la pêche maritime. Si le produit se voit refuser le bénéfice de l'AOP, il perd celui de l'AOC qui lui a été reconnu.

Pour la France, elle concerne des vins, des eaux-de-vie, des produits laitiers (45 fromages, 3 beurres, 2 crèmes) et beaucoup d'autres produits comme les « olives de Nyons », les « noix de Grenoble », le « foin de Crau », etc. Il existe aussi des AOP européennes (AOP « Gorgonzola » (Italie), AOP « Feta » (Grèce), etc.) et des AOP de pays tiers (AOC suisse « gruyère », AOP chinoise « Pinggu Da Tao » (pêche), AOP vietnamienne « Phú Quốc » (sauce de poisson).

Le consommateur est informé de l'existence d'un produit AOP par la présence obligatoire sur l'étiquetage soit de la mention « Appellation d'Origine Protégée » soit du logo européen correspondant. A partir du 4 janvier 2016, les opérateurs devront obligatoirement étiqueter leurs produits avec le logo européen, accompagné de la dénomination enregistrée placée dans le même champ visuel.

d. Indication Géographique Protégée (IGP)

Crée en 1992 comme l'AOP, l'indication géographique protégée (l'IGP) est régie également par le règlement communautaire n° 1151/2012 du 21 novembre 2012. La relation entre le produit et son origine est moins forte que pour l'AOP mais suffisante pour conférer une caractéristique ou une réputation à un produit et le faire ainsi bénéficier de l'IGP. (Ex. « jambon de Bayonne », « foie gras du Sud-ouest », « moquette de Vendée », « pruneau d'Agen », etc.).

Nom d'une région, d'un lieu déterminé ou, dans des cas exceptionnels, d'un pays, qui sert à désigner un produit agricole ou une denrée alimentaire :

- Originaire de cette région, de ce lieu déterminé ou de ce pays, et
- dont la qualité déterminée, la réputation ou d'autres caractéristiques peuvent être attribuées à cette origine géographique, et
- dont la production et/ou la transformation et/ou l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée

Chapitre 4. Les outils qualité

4.1. Diagramme de Pareto

Définition :

Le diagramme de Pareto est également appelé méthode "ABC" ou règle des 80/20 . il est le résultat des recherches de l'économiste italien **Vilfredo Frédérico Damaso** surnommé par ses étudiants : "**Marquis de Pareto**". Il observa au début du *XX^{ème} siècle*, que 20% des voies ferrées occupent 80% du trafic (d'où le nom de la loi 80-20 ou 20-80), donc nécessité de s'intéresser qu' aux voies qui sont les plus rentables pour l'entreprise .

A quoi sert le diagramme de Pareto ?

Le diagramme de Pareto est un graphique à colonnes qui présente les informations par ordre décroissant et fait ainsi ressortir le ou les éléments les plus importants qui expliquent un phénomène ou une situation. Autrement dit, le diagramme de Pareto fait apparaître les causes les plus importantes qui sont à l'origine du plus grand nombre d'effets.

La popularité du diagramme de Pareto provient d'une part parce que de nombreux phénomènes observés obéissent à la loi des 20/80, et que d'autre part si 20% des causes produisent 80% des effets, il suffit de travailler sur ces 20% là pour influencer fortement le phénomène. En ce sens, la loi de Pareto est un outil efficace de prise de décision.

Dans un environnement industriel, les points d'amélioration potentiels sont quasi innombrables. On pourrait même améliorer indéfiniment, tout et n'importe quoi. Les illustrations de l'utilisation de la loi de Pareto sont aussi nombreuses que variées, citons à titre d'exemples :

- pour aider à la décision et déterminer les priorités dans des actions
- classer les articles à stocker et en déterminer le mode de gestion (il est courant de s'apercevoir que seuls 20% des articles contribuent à 80% du chiffre d'affaires).
- les suivis qualité; 20% des causes représentent 80% de l'ensemble des défauts.
- analyse d'un processus : seuls 20% des opérations accumulent 80% de la valeur ajoutée...

Comment utiliser le diagramme de Pareto ?

Le diagramme de Pareto est élaboré en plusieurs étapes :

- 1) Déterminer le problème à résoudre.
- 2) Faire une collecte des données ou utiliser des données déjà existantes.

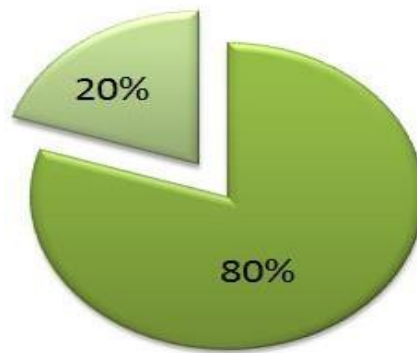


Figure 6 : Principe du 20 et 80 % du diagramme de Pareto

- 3) Classer les données en catégories et prévoir une catégorie "Divers" pour les catégories à peu d'éléments.
- 4) Faire le total des données de chaque catégorie et déterminer les pourcentages par rapport au total.
- 5) Classer ces pourcentages par valeur décroissante, la catégorie "Divers" est toujours en dernier rang.
- 6) calculer le pourcentage cumulé
- 7) déterminer une échelle adaptée pour tracer le graphique.
- 8) placer les colonnes (les barres) sur le graphique, en commençant par la plus grande à gauche
- 9) lorsque les barres y sont toutes, tracer la courbe des pourcentages cumulés
- 10) distinguer trois classes A, B et C qui se distribuent de la manière suivante :
 - Classe A : Les items accumulant 80% de l'effet observé
 - Classe B : Les items accumulant les 15% suivants
 - Classe C : Les items accumulant les 5% restants

4.2. Le vote pondéré (Méthode de Blake et Mouton)

But

Cet outil est utilisé pour provoquer et accélérer un choix lorsque les données sont qualitatives.

Principe

Technique de sélection finale du problème que le groupe souhaite résoudre en premier, à partir des résultats d'un vote simple (Technique de présélection des problèmes à traiter suite à une séance de brainstorming).

Les sujets sont classés par ordre de priorité avec une pondération en fonction de leur classement (par exemple 3 pour très important, 1 pour peu important... ou inversement).

4.2.1. Le vote pondéré simple :

C'est un vote pondéré mais sans critère spécifique. Il est souvent suffisant si le problème étudié n'est pas complexe.

Chaque membre du groupe choisit les causes ou solutions les plus importantes à ses yeux et les classe par ordre d'importance (en attribuant par exemple le poids 3 pour celle qui lui paraît la plus importante, le poids 2 pour la suivante...).

On additionne les points de tous les membres, et on retient l'option qui présente le total le plus haut ou bas selon le choix.

Exemple :

L'équipe de direction souhaite faire baisser les charges de l'entreprise, et ils ont décidé de travailler sur les coûts engendrés par le chauffage de l'entreprise. Ils ont fait le vote illustré dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Résultats de vote relatif à la baisse des charges de l'entreprise :

	Pierre	Paul	Jack	Total
Mettre des fenêtres et portes isolantes	3	4	3	10
Mettre des portes à fenêtres automatiques	4	2	1	7
Chauffer moins cette année	1	1	2	4
Changer les radiateurs	2	3	4	9

Dans ce cas, l'équipe de direction choisira la solution de remplacement des fenêtres et portes de l'entreprise (10 points).

4.2.2. Le vote pondéré multicritère :

Chacune des causes est pondérée en fonction de critères (urgence, fréquence, risque de non détection, gravité des effets ou sur le coût de non-conformité...).

Le groupe se met d'abord d'accord sur les critères à retenir.

Elaboration d'un tableau : colonne (risques des causes ou solutions) et ligne (les critères).

Calcul du poids relatif de chaque cause, par la multiplication des poids attribués par chacun des critères. Le groupe est alors en mesure de décider des causes qui seront en priorité retenues pour analyse.

Exemple :

L'équipe de direction souhaite faire baisser les charges de l'entreprise, et ils ont décidé de travailler sur les coûts engendrés par le chauffage de l'entreprise. Leurs critères de sélection se sont portés sur les coûts et les délais de mise en place des solutions. Ils ont fait le vote enregistré dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Résultats de vote sur la baisse des charges de l'entreprise en agissant sur les coûts de chauffage.

	Mettre des fenêtres et portes isolantes	Mettre des portes à fenêtres automatiques	Chauffer moins cette année	Changer les radiateur
Coûts → x5	2+2+1 ⇒ 25	3+4+4 ⇒ 55	4+3+3 ⇒ 50	1+1+2 ⇒ 20
Efficacité → x4	3+4+4 ⇒ 44	2+2+1 ⇒ 20	1+1+2 ⇒ 16	4+3+3 ⇒ 40
Délai de mise en place → x3	3+4+3 ⇒ 30	2+2+2 ⇒ 18	1+1+1 ⇒ 9	4+3+3 ⇒ 33
Total	99	93	75	93

Dans ce cas, l'équipe de direction choisira également la solution de remplacement des fenêtres et portes de l'entreprise (99 points).

4.3. Feuille de relevé

Objectif

Enregistrer des données, chiffrées ou non pour analyse ultérieure.

Déroulement

a) Organisation

- Définir précisément la grandeur qui fait l'objet du relevé
- Définir les critères de classement
- Définir le responsable du relevé
- Définir le moment, la durée et la fréquence du relevé
- Définir la méthode pour effectuer le relevé
- Définir le lieu où s'effectue le relevé
- Ecrire ces consignes sur un document d'accompagnement
- Tracer un tableau à une ou deux entrées (selon le nombre de critères de classement)

b) Déroulement

- Relever les grandeurs mesurées et remplir les cases du tableau.

c) Données de sortie

- On obtient un ensemble de valeurs sur lesquelles on peut faire des statistiques.

Moment d'utilisation

Cet outil s'utilise pour effectuer des mesures de contrôles. Notamment lorsqu'il s'agit de vérifier une hypothèse ou lorsqu'il s'agit de chercher des tendances.

Durée / fréquence

La durée de conception est très courte (20 minutes environ). La durée d'utilisation est à fixer de façon à obtenir un nombre suffisant de données notamment si on veut faire une exploitation statistique.

Profil des participants

Il est nécessaire de prendre la décision d'effectuer un relevé en groupe mais la conception de la feuille de relevé peut être faite par un responsable de service.

Compléments

Cet outil s'appelle aussi feuille de contrôle, carte de pointage, ... On peut le décliner facilement en graphiques qui peuvent être plus faciles à exploiter.

Recommandations d'animation

- Ne pas oublier le document d'accompagnement.
- Bien préciser l'unité dans laquelle la grandeur à relever doit être exprimée.

Exemples

1. Instructions à l'opérateur des fours (Mr Abécé) (*responsable du relevé*) : Relever la température (*grandeur qui fait l'objet du relevé*) en sortie du four X35 (*lieu où s'effectue le relevé*) durant le mois de juillet (*durée et la fréquence du relevé*) à chaque heure (*critère de classement*) à l'aide du thermomètre fixe T9 (*méthode pour effectuer le relevé*).

Remplir le tableau ci-joint :

Tableau 3 : Relevé des températures en fonction du temps.

Heures	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Températures en °C									

Tableau 4 : Tableau des pièces rebutées.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Ligne 1	7	11	9	8	12
Ligne 2	8	6	7	5	8
Ligne 3	14	16	19	14	21
Ligne 4	11	18	9	23	7

D'où on peut tirer le graphique suivant :

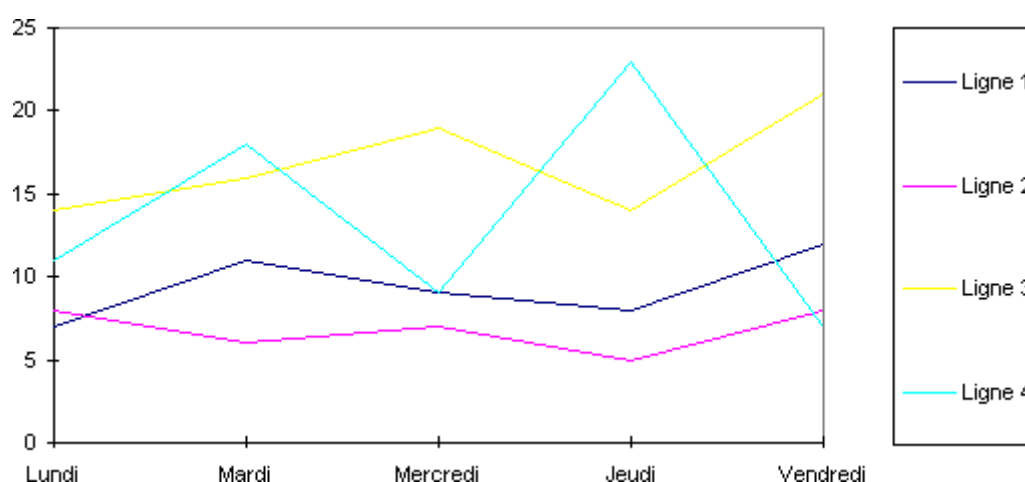


Figure 7 : Graphique d'évolution des températures en fonction des jours de la semaine

4.4. Carte de contrôle :

Une **carte de contrôle**, ou plus exactement un **graphique de contrôle**, est un outil utilisé dans le domaine du contrôle de la qualité afin de maîtriser un processus. Elle permet de déterminer le moment où apparaît une cause particulière de variation d'une caractéristique, entraînant une altération du processus. Par exemple un processus de fabrication pourra être mis à l'arrêt avant de produire des pièces qui seront conformes.

Une carte de contrôle est un document d'aide à la décision en cours de réalisation, permettant d'enregistrer les résultats de contrôle par échantillonnage collectés au poste de travail. Elle permet de visualiser graphiquement les variations dimensionnelles et de déterminer les moments opportuns pour un réglage

Les types de graphiques de contrôle les plus utilisés dans l'industrie sont les graphiques de contrôle de la moyenne et de l'étendue. Dans cette méthode, deux graphiques sont tracés et interprétés simultanément. Un autre type, souvent utilisé en économie, est le graphique de contrôle aux valeurs individuelles.

Il est possible de vérifier la performance à partir d'une carte de contrôle. (États-Unis) (Auteur : Walter A. Shewart) (variantes: suivi de tableau de bord, contrôle statistique de processus (CSP): méthode de gestion de la qualité selon laquelle on mesure, à l'aide de techniques statistiques, un processus pour déterminer s'il faut lui apporter des changements ou le maintenir tel quel).

4.4.1. Objectif

La Carte de contrôle permet de détecter toutes dérives (défauts) de la production, de façon à intervenir avant de produire des pièces non-conformes. Ainsi elle permet d'augmenter le niveau de qualité et donc faire baisser les coûts de la non-qualité.

4.4.2. Les différentes zones sur une Carte de contrôle

Zone 1 : Identification (machine, fréquence, pièce, opération...).

Zone 2 : Tableau de relevé des valeurs des caractéristiques mesurées sur les pièces.

Zone 3 : Calcul pour chaque échantillon de la moyenne ($\bar{X}$) et de l'étendue R.

Zone 4 : Calcul de la moyenne des moyennes ($\bar{\bar{X}}$) et de la moyenne des étendues ($\bar{R}$).

Zone 5 : 2 graphiques comportant des limites de décision : - La carte de l'étendue (R) : Report de tous les points représentant l'étendue pour chaque échantillon. - La carte de la moyenne ($\bar{X}$) : Report de tous les points représentant la moyenne pour chaque échantillon

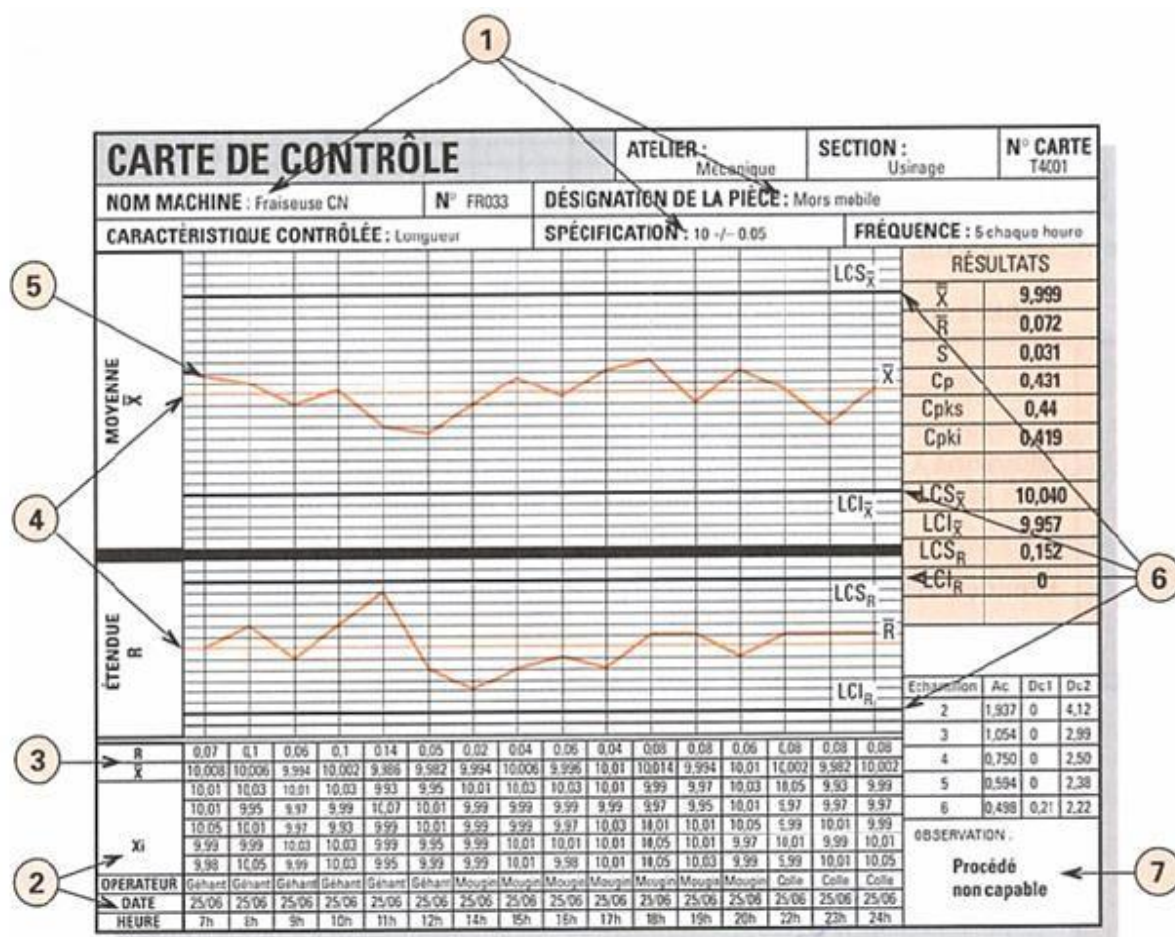


Figure 8 : les différentes zones sur une carte de contrôle

4.4.3. Les limites pour la moyenne et pour l'étendue. (Zone 6)

L.I.C : Limite Inférieure de Contrôle.

L.S.C : Limite Supérieure de Contrôle.

L.I.S : Limite Inférieure de Surveillance.

L.S.S : Limite Supérieure de Surveillance

4.5. Histogramme

Objectif

Classer des données selon un graphique qui comprend en abscisse des classes et en ordonnée des fréquences.

Déroulement

a) Organisation

- Définir le critère à étudier
- Effectuer un relevé des données
- Calculer le nombre de classes ($N_c = \text{racine de } N_v$ où N_c est le nombre de classes et N_v le nombre de valeurs. On limite généralement N_c à 20 classes)
- Calculer l'intervalle de classe ($I_c = (VM - Vm) / N_c$ où VM est la valeur maximale dans le prélèvement et Vm la valeur minimale dans le prélèvement)
- On commence l'histogramme à la valeur $Vm - I_c/2$

b) Déroulement

- Construire un graphique en mettant les classes en abscisse et la fréquence en ordonnée. On obtient un graphique de ce type :

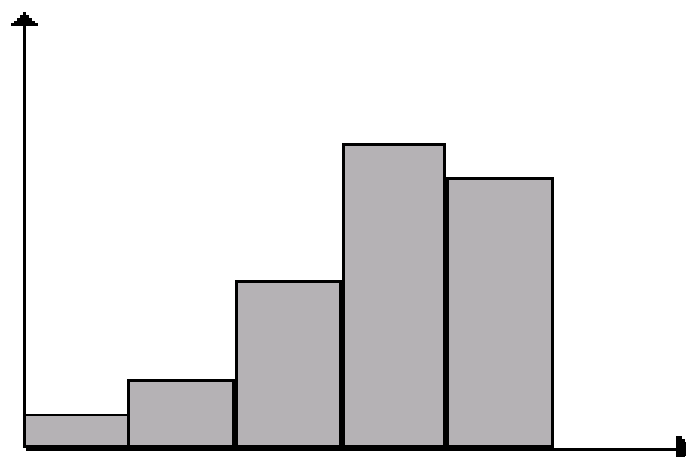


Figure 9 : Histogramme en bâtons

c) Données de sortie

Des statistiques peuvent être faites sur les données obtenues (recherche de moyenne, de médiane, ...)

Moment d'utilisation

Cet outil s'utilise à chaque fois qu'il est nécessaire d'avoir une vue d'un phénomène qui se répartit par classes.

Durée / fréquence

Cet outil est simple et demande peu de temps pour la construction. Il est utile pour l'analyse et la présentation.

Recommandations d'animation

- Ne pas hésiter à mettre des couleurs

Exemple

Nombre de personnes par tranches d'âge dans l'entreprise A et dans l'entreprise B.

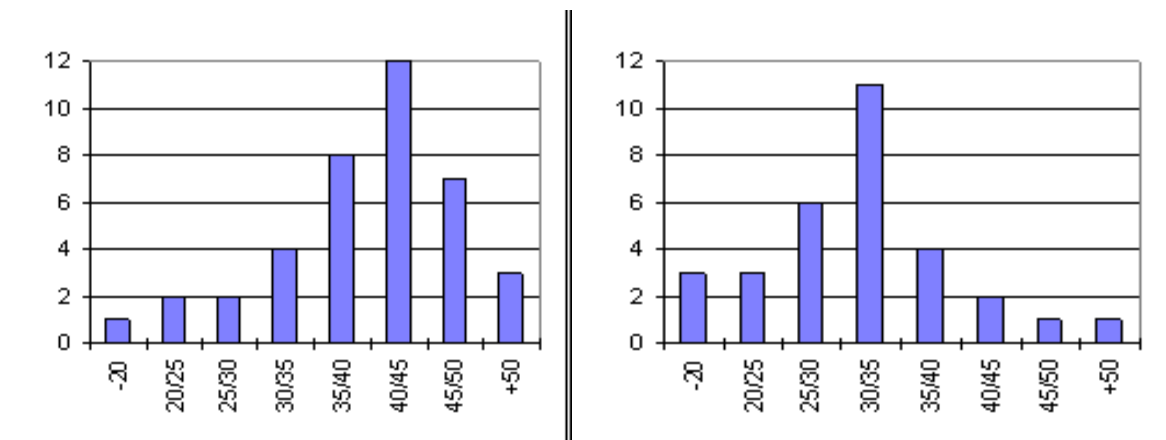


Figure 10 : Histogramme de personnes par tranches d'âge dans les entreprises A et B

4.6. Nuage de points

Les graphiques de dispersion sont utiles pour vérifier l'existence d'une corrélation ou d'une relation entre deux grandeurs. Les graphiques de dispersion sont utilisés pour analyser la possible relation de cause à effets entre deux phénomènes. Ils n'apportent pas toujours de preuve formelle qu'une variable implique l'autre, mais montrent si une relation entre les deux existe et la « force » de celle-ci.

Pour construire les graphiques de dispersion, on porte l'ensemble des données sous forme de points sur le graphique. Les points forment des « nuages » dont la forme renseigne sur la corrélation des deux grandeurs.

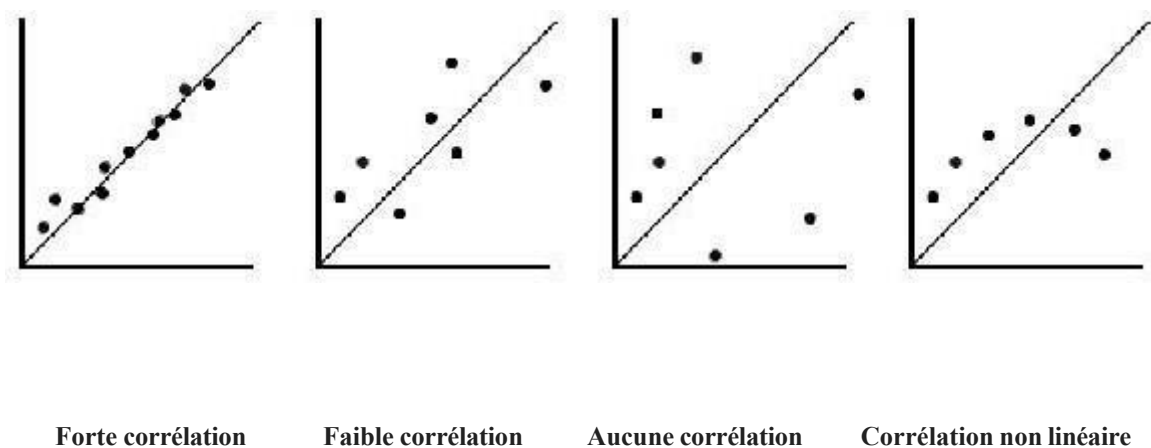


Figure 11 : Le graphique de dispersion

Plus le nuage de points est "plat" et se groupe autour d'une ligne, plus la corrélation est forte. L'exemple extrême est une droite elle-même, les coordonnées de ses points étant liées par une relation du type $y = a x + b$.

Les corrélations peuvent être **positives**, ce qui signifie que lorsqu'une variable croît, l'autre croît également, ou **négative**; lorsqu'une variable croît, l'autre décroît. Si le nuage est diffus et son interprétation délicate, une méthode pratique suggère de partager le graphique en quatre quadrants, deux positifs et deux négatifs, à l'aide de deux médianes. Puis au moment de la vérification, on compte les points dans chaque quadrant et on fait la somme des points **positifs** : $n^+ = nQ1 + nQ3$, et **négatifs** : $n^- = nQ2 + nQ4$

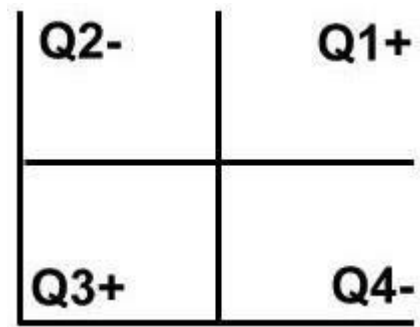


Figure 12 : Partage du graphique en quatre quadrants

- Le plus grand nombre entre n^+ et n^- donne le sens de la corrélation,
- plus n^+ est supérieur à n^- (ou l'inverse), la corrélation sera forte

Si toutefois le nuage de points semble être rond ou ovale, couvrir une très grande surface, alors il est peu probable qu'il y ait corrélation. À l'aide de méthodes de **régression**, on peut dégager la loi qui lie les deux grandeurs. Ce n'est qu'une approche, mais elle sera d'autant plus *juste* que la corrélation est forte.

Les graphiques de dispersion constituent un outil de vérification d'hypothèses mais aussi d'aide à la décision; en vérifiant l'existence d'un lien entre le degré d'hygrométrie au poste de travail et le taux de rejet dû à des problèmes de poussières, par exemple, on peut décider de réduire ces défauts en augmentant localement l'humidité.

4.7. Diagramme causes-effets

Objectif :

Travail de groupe consistant à classer par familles et sous-familles, de façon claire, toutes les causes identifiées d'un effet observé. Le diagramme se présente sous forme d'arborescence en arête de poisson.

Déroulement

Suite à un brainstorming où les causes sont mises en évidence :

a) Définir les familles de causes autour des 5M :

- **Main d'œuvre** : Qualification, absentéisme, formation, motivation
- **Matériel** : Machines, outillage, capacité...
- **Matière** : Matière première, documents, données informatiques
- **Méthode** : Règles de travail, procédures, protocoles, façons de faire.....
- **Milieu** : Infrastructure, espace, bruits, éclairage, température...

b) Affecter chacune des causes du problème à l'une des familles :

Si les causes sont nombreuses à l'intérieur d'une famille, définir des sous-familles ou sous-causes : ex : dans la famille Formation (formation initiale, formation professionnelle...).

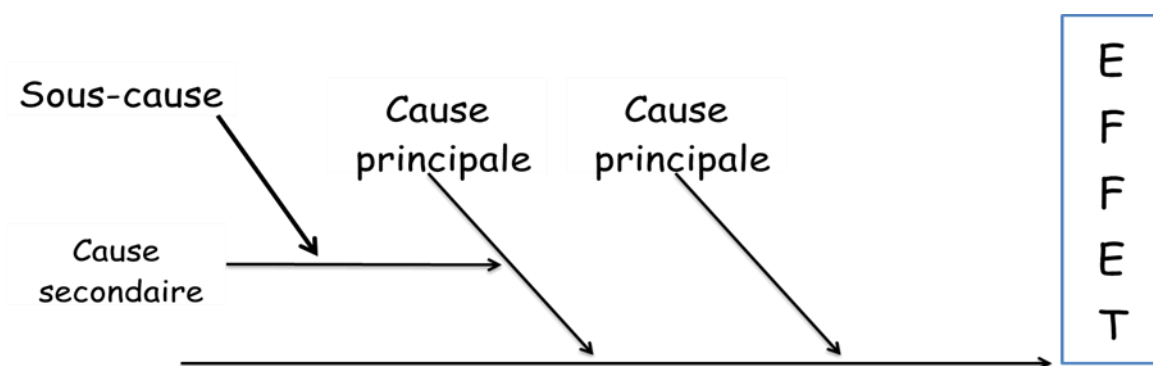


Figure 13 : Structure d'un diagramme de cause et effet

S'ensuit l'utilisation d'autres outils qualité pour résoudre le problème

Exemple de diagramme d'Ichikawa

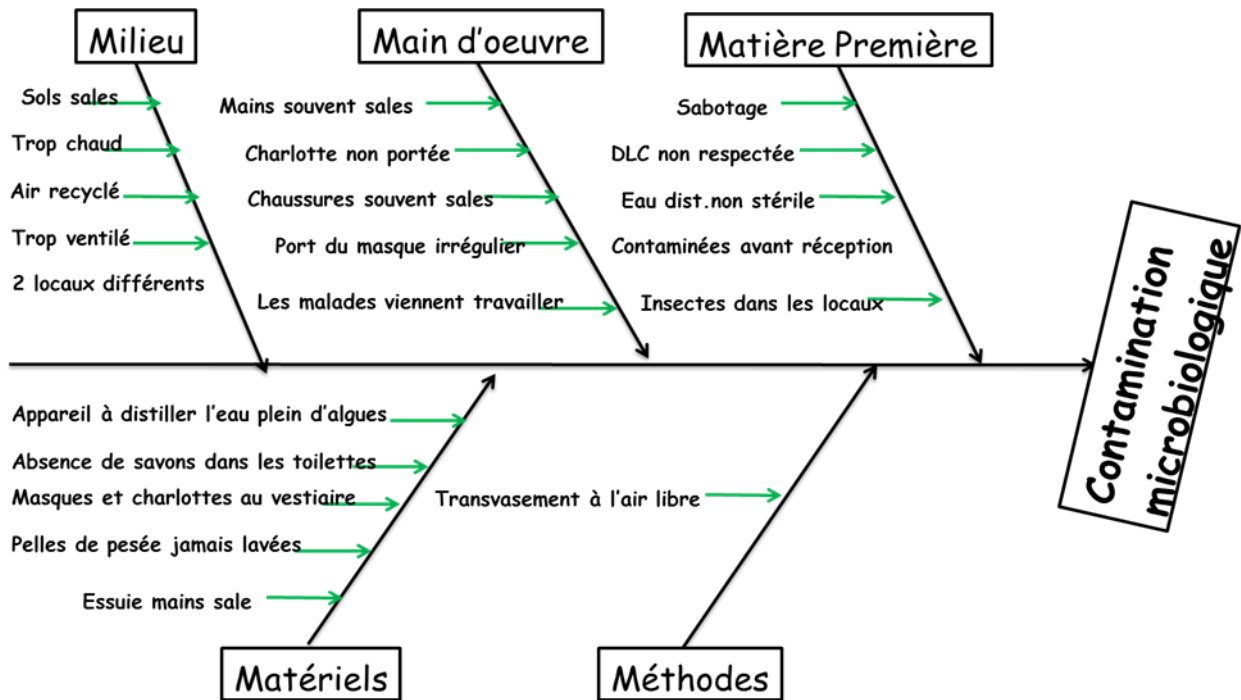


Figure 14 : Diagramme d'Ishikawa

Chapitre 5 : HACCP

5.1. Historique du système HACCP

Le mot HACCP est une abréviation en anglais de Hazard Analysis Critical Control Point se traduisant en français par « Analyse des dangers – Points critiques pour leur maîtrise ». Lorsqu'il est mis en place, le système HACCP permet à l'entreprise de garantir la sécurité des aliments fabriqués. Son principe consiste à identifier et évaluer les dangers associés aux différents stades du processus de production d'une denrée alimentaire, à définir et à mettre en œuvre les moyens nécessaires à leur maîtrise.

Le système HACCP en lui-même est un système simple de maîtrise basé sur la prévention des dangers. Il transfère l'intérêt des essais ou tests sur les produits finis vers l'amont, c'est-à-dire les matières premières et la maîtrise du procédé.

Le système HACCP a été mis au point à la fin des années 1960. La compagnie Pillsbury, aux États-Unis, l'a développé à la demande de la NASA qui désirait éviter les intoxications alimentaires aux astronautes en mission. L'émergence et la popularité d'un système comme HACCP ont été favorisées à la fois par une meilleure connaissance des risques associés aux aliments, particulièrement ceux dus à la présence de microorganismes pathogènes, et par une augmentation des inquiétudes et des préoccupations des consommateurs vis-à-vis de ces risques.

Déjà, la création de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) à la fin des années 1940 et, par la suite, en 1961 de la Commission de Codex Alimentarius (à la suite d'une résolution de la FAO) était, en partie, le résultat des préoccupations du public face aux risques à la santé, y compris les risques alimentaires.

L'élaboration des normes alimentaires par la Commission du Codex Alimentarius à partir de 1963 marque un tournant dans la mondialisation des règles dans ce domaine. La venue de HACCP coïncide en outre avec ce mouvement d'harmonisation des normes alimentaires et la Commission de Codex Alimentarius introduit cette méthode dans sa documentation dès 1969. Le « système d'analyse des risques – Points critiques pour leur maîtrise (HACCP) et Directives

concernant son application ‘ devient donc un appendice au’ Code d’usages international recommandé – Principes généraux d’hygiène alimentaire ». On peut affirmer que le HACCP se distingue par son approche préventive.

5.2. Définitions

Maîtriser: Prendre toutes les mesures nécessaires pour garantir et maintenir la conformité aux critères définis dans le plan HACCP.

Maîtrise: Situation dans laquelle les méthodes suivies sont correctes et les critères satisfaits.

Mesure de maîtrise: Toute intervention et activité à laquelle on peut avoir recours pour prévenir ou éliminer un danger qui menace la salubrité de l'aliment ou pour le ramener à un niveau acceptable.

Mesure corrective: Toute mesure à prendre lorsque les résultats de la surveillance exercée au niveau du CCP indiquent une perte de maîtrise.

Points critiques pour la maîtrise (CCP): Stade auquel une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable.

Seuil critique: Critère qui distingue l'acceptabilité de la non-acceptabilité. Écart: Non respect d'un seuil critique.

Diagramme des opérations: Représentation systématique de la séquence des étapes ou opérations utilisées dans la production ou la fabrication d'un produit alimentaire donné.

HACCP: Système qui définit, évalue et maîtrise les dangers qui menacent la salubrité des aliments.

Plan HACCP: Document préparé en conformité avec les principes HACCP en vue de maîtriser les dangers qui menacent la salubrité des aliments dans le segment de chaîne alimentaire à l'étude.

Danger: Agent biologique, biochimique ou physique ou état de l'aliment ayant potentiellement un effet nocif sur la santé.

Analyse des risques: Démarche consistant à rassembler et à évaluer les données concernant les dangers et les facteurs qui entraînent leur présence, afin de décider lesquels d'entre eux représentent une menace pour la salubrité des aliments et, par conséquent, devraient être pris en compte dans le plan HACCP.

Surveiller: Procéder à une série programmée d'observations ou de mesures des paramètres afin de déterminer si un CCP est maîtrisé.

Étape: Point, procédure, opération ou stade de la chaîne alimentaire (y compris matières premières), depuis la production primaire jusqu'à la consommation finale.

Validation: Obtention de preuves que les éléments du plan HACCP sont efficaces.

Vérification: Application de méthodes, procédures, analyses et autres évaluations, en plus de la surveillance, afin de déterminer s'il y a conformité avec le plan HACCP.

5.3. Principes de base du système HACCP

Les textes fondamentaux relatifs à l'hygiène des denrées alimentaires, notamment l'HACCP, ont été adoptés par la Commission du Codex Alimentarius en 1997 et 1999. Les lignes directrices relatives à la mise en place de l'HACCP ont été révisées en 2003. Le système HACCP peut être appliqué de la production primaire jusqu'à la consommation et consiste à suivre sept principes:

Principe 1: Procéder à une analyse des risques Identifier les risques potentiels associés à chaque étape de la purification, évaluer la probabilité que ces risques se concrétisent et identifier les mesures permettant de les contrôler;

Principe 2: Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP) Définir les points, les procédures ou les étapes opérationnelles du processus qui peuvent faire l'objet d'une intervention afin d'éliminer les risques ou bien de réduire à un niveau acceptable la probabilité de leur occurrence;

Principe 3: Fixer le ou les seuil(s) critique(s) Établir des seuils critiques permettant de garantir que les CCP sont maîtrisés; 60 Purification des coquillages bivalves: aspects fondamentaux et pratiques ;

Principe 4: Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP grâce à des analyses ou des observations programmées;

Principe 5: Déterminer une ou des mesure(s) corrective(s) Déterminer quelles sont les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé;

Principe 6: Appliquer des procédures de vérification Appliquer des procédures de vérification qui comprennent des analyses et des procédures supplémentaires afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement;

Principe 7: Etablir des registres et les conserver Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.

5.4. Directives concernant l'application du système HACCP

Avant d'appliquer le système HACCP à un secteur quelconque de la chaîne alimentaire, il faut que ce secteur fonctionne conformément aux Principes généraux d'hygiène alimentaire du Codex, aux Codes d'usages correspondants du Codex et à la législation appropriée en matière de sécurité des aliments. Pour qu'un système HACCP soit efficace, il faut que la direction soit déterminée à le mettre en œuvre. Lors de l'identification et de l'évaluation des dangers, ainsi que des opérations successives que comportent l'élaboration et la mise en œuvre d'un système HACCP, il faut tenir compte de l'importance que peuvent avoir les matières premières, les ingrédients, les pratiques et procédés de fabrication, la destination probable du produit fini, les catégories de consommateurs visées et les données épidémiologiques concernant la sécurité de l'aliment.

Le système HACCP a pour but d'exercer des contrôles au niveau des CCP. Il faudrait envisager une nouvelle conception de l'opération si l'on constate qu'un danger doit être maîtrisé sans qu'aucun CCP n'y corresponde.

Le système HACCP devrait être appliqué séparément à chacune des opérations. Les CCP indiqués à titre d'exemple dans un Code d'usages du Codex en matière d'hygiène ne sont pas forcément les seuls qui correspondent à un cas précis ou encore ils peuvent être de nature différente.

Les modalités d'application du système HACCP doivent être révisées et il faut y apporter les changements requis chaque fois que le produit, le procédé ou l'une des étapes subissent une modification.

Il importe de faire preuve de souplesse, dans la mesure du possible, dans l'application du système HACCP, en tenant compte du contexte de l'application, de la nature et de la taille des opérations.

Chapitre 6 : ISO 9000

6.1. Introduction

La famille des normes ISO 9000 énumérées ci-dessous a été élaborée pour aider les organismes, de tous types et de toutes tailles, à mettre en œuvre et à appliquer des systèmes de management de la qualité efficaces.

- L'ISO 9000 décrit les principes essentiels des systèmes de management de la qualité et en spécifie la terminologie.
- L'ISO 9001 spécifie les exigences relatives à un système de management de la qualité lorsqu'un organisme doit démontrer son aptitude à fournir des produits satisfaisant aux exigences des clients et à la réglementation applicable, et qu'il vise à accroître la satisfaction de ses clients.
- L'ISO 9004 fournit des lignes directrices sur l'efficacité et l'efficience du système de management de la qualité. L'objet de cette norme est l'amélioration des performances de l'organisme et la satisfaction des clients et des autres parties intéressées.
- L'ISO 19011 fournit des conseils sur l'audit des systèmes de management de la qualité et des systèmes de management environnemental.

Ces normes forment un ensemble cohérent relatif aux systèmes de management de la qualité et facilitent la compréhension mutuelle dans le cadre des échanges commerciaux nationaux et internationaux.

6.2. Principes de management de la qualité

Diriger et faire fonctionner un organisme avec succès nécessite de l'orienter et de le contrôler méthodiquement et en transparence. Le succès peut résulter de la mise en œuvre et de l'entretien d'un système de management conçu pour une amélioration continue des performances tout en répondant aux besoins de toutes les parties intéressées. Le management d'un organisme inclut le management de la qualité parmi d'autres disciplines de management.

Huit principes de management de la qualité ont été identifiés, qui peuvent être utilisés par la direction pour mener l'organisme vers de meilleures performances.

a. Orientation client

Les organismes dépendent de leurs clients, il convient donc qu'ils en comprennent les besoins présents et futurs, qu'ils satisfassent leurs exigences et qu'ils s'efforcent d'aller au-devant de leurs attentes.

b. Leadership

Les dirigeants établissent la finalité et les orientations de l'organisme. Il convient qu'ils créent et maintiennent un environnement interne dans lequel les personnes peuvent pleinement s'impliquer dans la réalisation des objectifs de l'organisme

c. Implication du personnel

Les personnes à tous les niveaux sont l'essence même d'un organisme et une totale implication de leur part permet d'utiliser leurs aptitudes au profit de l'organisme.

d. Approche processus

Un résultat escompté est atteint de façon plus efficiente lorsque les ressources et activités afférentes sont gérées comme un processus

e. Management par approche système

Identifier, comprendre et gérer des processus corrélés comme un système contribue à l'efficacité et à l'efficience de l'organisme à atteindre ses objectifs.

f. Amélioration continue

Il convient que l'amélioration continue de la performance globale d'un organisme soit un objectif permanent de l'organisme

g. Approche factuelle pour la prise de décision

Les décisions efficaces se fondent sur l'analyse de données et d'informations.

h. Relations mutuellement bénéfiques avec les fournisseurs

Un organisme et ses fournisseurs sont interdépendants et des relations mutuellement bénéfiques augmentent les capacités des deux organismes à créer de la valeur.

Ces huit principes de management de la qualité constituent la base des normes de systèmes de management de la qualité de la famille ISO 9000.

6.3. Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les principes essentiels des systèmes de management de la qualité, objet de la famille des normes ISO 9000, et en définit les termes associés.

La présente Norme internationale est applicable

- a.** aux organismes cherchant à progresser par la mise en œuvre d'un système de management de la qualité;
- b.** aux organismes qui cherchent à s'assurer que leurs fournisseurs satisferont leurs exigences relatives aux produits;
- c.** aux utilisateurs des produits;
- d.** aux personnes concernées par une compréhension mutuelle de la terminologie utilisée dans le domaine du management de la qualité (par exemple fournisseurs, clients, autorités réglementaires);
- e.** aux personnes internes ou externes à l'organisme, qui évaluent ou auditent le système de management de la qualité en termes de conformité aux exigences de l'ISO 9001 (par exemple auditeurs, autorités réglementaires, organismes de certification/enregistrement);
- f.** aux personnes internes ou externes à l'organisme qui donnent des conseils ou fournissent une formation sur le système de management de la qualité qui lui convient;
- g.** aux personnes qui élaborent des normes apparentées.

6.4. Principes essentiels liés aux systèmes de management de la qualité

6.4.1. Fondement des systèmes de management de la qualité

Les systèmes de management de la qualité peuvent aider les organismes à accroître la satisfaction de leurs clients.

Les clients exigent des produits dont les caractéristiques répondent à leurs besoins et à leurs attentes. Ces besoins et attentes sont exprimés dans des spécifications de produits et désignés globalement par l'expression «exigences des clients». Les exigences des clients peuvent être spécifiées contractuellement par le client ou peuvent être déterminées par l'organisme lui-même. Dans chacun de ces cas, c'est le client qui, en définitive, détermine l'acceptabilité du produit. Les besoins et attentes des clients n'étant pas figés, et du fait de la pression de la concurrence et des avancées technologiques, les organismes sont amenés à améliorer leurs produits et processus de manière continue.

La démarche qui s'appuie sur un système de management de la qualité incite les organismes à analyser les exigences des clients, à définir les processus qui contribuent à la réalisation d'un produit acceptable pour le client et à en maintenir la maîtrise. Un système de management de la qualité peut fournir le cadre d'amélioration continue permettant d'accroître la probabilité de satisfaire ses clients et les autres parties intéressées. Il apporte, à l'organisme et à ses clients, la confiance en son aptitude à fournir des produits qui satisfont inmanquablement aux exigences.

6.4.2. Démarche «systèmes de management de la qualité»

Une démarche permettant de développer et de mettre en œuvre un système de management de la qualité comporte plusieurs étapes, telles que

- a. détermination des besoins et attentes des clients et des autres parties intéressées;
- b. établissement de la politique qualité et des objectifs qualité de l'organisme;
- c. détermination des processus et responsabilités nécessaires pour atteindre les objectifs qualité;
- d. détermination et fourniture des ressources nécessaires pour atteindre les objectifs qualité;
- e. définition des méthodes permettant de mesurer l'efficacité et l'efficience de chaque processus;

- f. mise en œuvre de ces méthodes pour mesurer l'efficacité et l'efficience de chaque processus;
- g. détermination des moyens permettant d'empêcher les non-conformités et d'en éliminer les causes;
- h. établissement et application d'un processus d'amélioration continue du système de management de la qualité.

Cette démarche peut également être appliquée pour entretenir et améliorer un système de management de la qualité existant.

Un organisme qui adopte l'approche ci-dessus crée la confiance dans la capacité de ses processus et la qualité de ses produits, tout en se dotant d'une base pour l'amélioration continue. Cela peut mener à une plus grande satisfaction des clients et des autres parties intéressées ainsi qu'au succès de l'organisme.

6.4.3. Approche processus

Toute activité ou ensemble d'activités qui utilise des ressources pour convertir des éléments d'entrée en éléments de sortie peut être considérée comme un processus.

Pour qu'un organisme fonctionne de manière efficace, il doit identifier et gérer de nombreux processus corrélés et interactifs. Souvent, l'élément de sortie d'un processus forme directement l'élément d'entrée du processus suivant. L'identification et le management méthodiques des processus utilisés dans un organisme, et plus particulièrement les interactions de ces processus, sont appelés «l'approche processus».

L'objet de la présente Norme internationale est d'encourager l'adoption de l'approche processus pour gérer un organisme.

La Figure 1 illustre le système de management de la qualité, basé sur les processus, décrit dans la famille des normes ISO 9000. Cette représentation montre le rôle significatif joué par les parties intéressées pour fournir les éléments d'entrée à l'organisme. La surveillance de la satisfaction des parties intéressées exige l'évaluation des informations concernant leur perception sur le niveau de réponse de l'organisme à leurs besoins et attentes.

Le modèle de la Figure 15 ne présente pas les processus de façon détaillée.

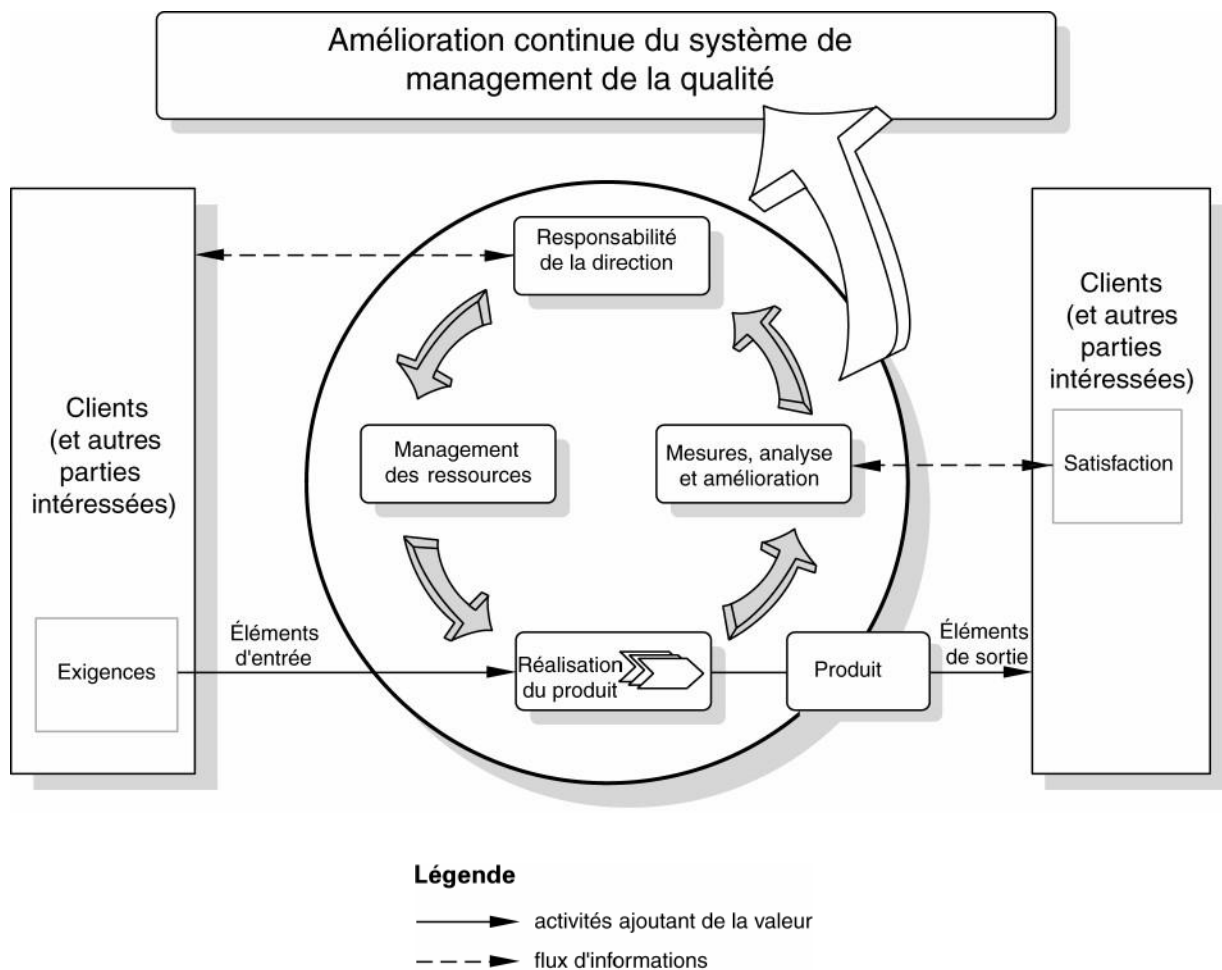


Figure 15 : Modèle d'un système de management de la qualité basé sur des processus

6.4.4. Politique qualité et objectifs qualité

La politique qualité et les objectifs qualité sont établis pour fournir un axe d'orientation à l'organisme. Ensemble, ils déterminent les résultats escomptés et soutiennent l'organisme dans la mise en œuvre des ressources permettant d'atteindre ces résultats. La politique qualité fournit un cadre permettant d'établir et de revoir les objectifs qualité. Il est nécessaire que les objectifs qualité soient cohérents avec la politique qualité et avec l'engagement pour l'amélioration continue et que leurs résultats soient mesurables. La réalisation des objectifs qualité peut avoir un impact positif sur la qualité du produit, l'efficacité opérationnelle et les performances financières et donc sur la satisfaction et la confiance des parties intéressées.

6.4.5. Rôle de la direction au sein du système de management de la qualité

Par son leadership et ses actions, la direction peut créer un contexte dans lequel les personnes sont pleinement impliquées et au sein duquel le système de management de la qualité peut fonctionner efficacement. La direction peut utiliser les principes de management de la qualité pour asseoir son rôle, qui consiste à

- a. établir la politique qualité et les objectifs qualité de l'organisme;
- b. promouvoir la politique qualité et les objectifs qualité à tous les niveaux de l'organisme pour accroître la sensibilisation, la motivation et l'implication;
- c. assurer que les exigences des clients représentent une priorité à tous les niveaux de l'organisme;
- d. assurer que les processus appropriés sont mis en œuvre pour permettre de répondre aux exigences des clients et des autres parties intéressées et d'atteindre les objectifs qualité;
- e. assurer qu'un système de management de la qualité efficace et efficient est établi, mis en œuvre et entretenu afin d'atteindre ces objectifs qualité; assurer la disponibilité des ressources nécessaires
- f. effectuer la revue du système de management de la qualité;
- g. décider des actions concernant la politique qualité et les objectifs qualité;
- h. décider des actions d'amélioration du système de management de la qualité

6.4.6. Documentation

6.4.6.1. Valeur de la documentation

La documentation permet la communication de desseins et la cohérence des actions. Son utilisation contribue à

- a. réaliser la conformité aux exigences des clients et à l'amélioration de la qualité,
- b. offrir une formation adaptée,
- c. assurer la répétabilité et la traçabilité,
- d. fournir des preuves tangibles,
- e. évaluer l'efficacité et la pertinence continue du système de management de la qualité.

Il convient que l'élaboration de documents ne représente pas une fin en soi, mais soit une activité à valeur ajoutée.

6.4.6.2. Types de documents utilisés dans les systèmes de management de la qualité

Les types de documents suivants sont utilisés dans les systèmes de management de la qualité:

- a.** documents fournissant des informations cohérentes, en interne et à l'extérieur, concernant le système de management de la qualité; on appelle ces documents «manuels qualité»;
- b.** documents définissant de quelle manière le système de management de la qualité s'applique à un produit, à un projet ou à un contrat spécifique; on appelle ces documents «plans qualité»;
- c.** documents formulant des exigences; on appelle ces documents «spécifications»;
- d.** documents formulant des recommandations ou des suggestions; on appelle ces documents «lignes directrices»;
- e.** documents fournissant des informations sur la manière de réaliser des activités et des processus de manière cohérente; ces documents peuvent inclure des documents de procédures, des instructions de travail, des plans;
- f.** documents fournissant des preuves tangibles de la réalisation d'une activité ou de résultats obtenus; on appelle ces documents «enregistrements».

Chaque organisme détermine l'étendue de la documentation nécessaire et les supports à utiliser. Cela dépend de facteurs tels que le type et la taille de l'organisme, la complexité et les interactions des processus, la complexité des produits, les exigences des clients, les exigences réglementaires applicables, les capacités démontrées du personnel et la mesure dans laquelle il est nécessaire de démontrer la satisfaction aux exigences relatives au système de management de la qualité.

6.5. Amélioration continue

L'objet de l'amélioration continue d'un système de management de la qualité est d'augmenter la probabilité de satisfaire les clients et les autres parties intéressées. Les actions d'amélioration comprennent les éléments suivants:

- a.** analyse et évaluation de la situation existante pour identifier des domaines d'amélioration;
- b.** établissement des objectifs d'amélioration;
- c.** recherche de solutions possibles pour atteindre ces objectifs;
- d.** évaluation de ces solutions et sélection;
- e.** mise en œuvre de la solution choisie;
- f.** mesure, vérification, analyse et évaluation des résultats de la mise en œuvre pour déterminer si les objectifs ont été atteints;
- g.** formalisation des changements.

Les résultats sont revus, autant que cela est nécessaire, pour déterminer d'autres opportunités d'amélioration. Dans cette optique, l'amélioration est une activité continue. Les retours d'information des clients et des autres parties intéressées, les audits et la revue du système de management de la qualité peuvent également être utilisés pour identifier des opportunités d'amélioration.

Références bibliographiques

DUPUIS C., TARDIF R and VERGE J., (2002) : Hygiène et salubrité dans l'industrie laitière. In Sciences et technologie du lait. Transformation du lait. Presse internationale polytechnique, 600 pages

ISO 9000 VERSION 2015., (2015) : Systèmes de management de la qualité - Principes essentiels et vocabulaire. Quality management systems — Fundamentals and vocabulary.

ISO/ FDIS 9001 ., (2015) : Systèmes de management de la qualité – Exigences / Quality management systems - R

ISO 22000 VERSION 2018., (2018) : Systèmes de management de la sécurité des denrées alimentaires -- Exigences pour tout organisme appartenant à la chaîne alimentaire.

QUITTET C., NELIS H., (1999) : HACCP pour PME et artisans : Secteur produits laitiers, tome 1, Ed. KULEUVEN et Getmbloux, Bruxelles, 495 pages.

RAKOTOSAONA R., (2015) : Andrianarison E., Ramaroson J., Andrianaivaravelona V. & Andrianary P : Mise en place du système HACCP dans une unité de fabrication de boisson aux fruits à Madagascar. Mada-Hary. ISSN 2410-0315. Vo3.

RIGE F., CARDON F and DOUSSIN J.P., (2004) : Gestion et prévention des risques alimentaires, Ed. WEKA, Suisse, 421 pages.

TAYLOR E., (2008) : A new method of HACCP for the catering and food service industry. Food Control. 19 : 126–134

VIERLING E., (1998) : Aliments et boissons : Technologies et aspects réglementaires, Ed. doin, 188 pages.

