

Année Universitaire : 2009-2010

**Filière ingénieurs  
Industries Agricoles et Alimentaires**



**Rapport de stage de fin d'études**

**AMELIORATION CONTINUE DU SYSTEME DE  
MANAGEMENT QUALITE DU LABORATOIRE  
D'EXPLOITATION DE LA COSUMAR**

**Réalisé par l'élève-ingénieur:**

**CHERKANI HASSANI Abha**

**Encadré par:**

- M<sup>me</sup>. ALFIGUIGUI Jamila : Professeur à la FST Fès
- M<sup>r</sup>. BENLAMLIH Abdelatif : Responsable du laboratoire et du contrôle industriel

**Présenté le 28 Juin 2010 devant le jury composé de:**

- M<sup>me</sup>. J. ALFIGUIGUI
- M<sup>me</sup>. M.BENJALLOUNE
- M<sup>r</sup>. A. LAZRAQ
- M<sup>r</sup>. A. HARRACH

**Stage effectué à : COSUMAR CASABLANCA**



## Filière Ingénieurs IAA

### Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme d'ingénieur d'Etat

**Nom et prénom: CHERKANI HASSANI Abha**

**Année Universitaire : 2009/2010**

**Titre: Amélioration continue du système de management qualité du laboratoire d'exploitation de la COSUMAR**

#### Résumé

L'amélioration continue est un des concepts de base du système de management qualité, C'est un ensemble d'activités structurées et régulières permettant d'accroître la satisfaction des clients et celle des exigences de la norme. L'amélioration continue définit des objectifs et recherche des opportunités d'amélioration en utilisant les réclamations clients, les conclusions d'audits, les revues de direction et d'autres moyens, qui mènent généralement à des actions correctives, préventives et /ou d'améliorations. En outre, l'amélioration continue est basée sur la vérification permanente de ses actions pour réagir à leurs imperfections.

L'objectif de ce travail est d'améliorer le système de management qualité du laboratoire conformément à la politique qualité et aux exigences de la norme d'accréditation ISO 17025 :2005.

Dans un premier temps, nous étions amenées à analyser et évaluer d'abord la situation existante afin de pouvoir détecter les domaines d'améliorations, avant de procéder à l'application de l'amélioration proprement dite.

Dans un second temps, nous avons contribué d'une part à la restructuration du manuel qualité du laboratoire selon les chapitres de la norme d'accréditation ISO 17025 Ainsi qu' à l'amélioration et la mise à jour des procédures managériales assurant la gestion des réclamations clients, la maîtrise des non conformités, les audits internes et la mise en place des actions correctives, préventives et/ou d'améliorations nécessaires.

D'autre part à l'amélioration instrumentale du système par l'introduction d'un nouvel axe dans la politique qualité et de trois indicateurs de performance pour le suivi de l'évolution de l'amélioration continue du système de management qualité du laboratoire.

Enfin, les améliorations réalisées au sein du SMQ auront éventuellement un impact positif sur la satisfaction des clients et permettront de mettre le cap sur l'excellence du laboratoire.

**Mots clés : Amélioration continue, Politique qualité, Indicateurs de performance, Système de management qualité**

*Je dédie mon mémoire de  
fin d'études à :*

*Ma chère Mère, Mon père*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer mon grand amour, Estime, vive gratitude, et ma profonde affection à celle qui n'a cessé de faire de sacrifices et de prières je t'adore maman.*

*Je ne saurais et je ne pourrais vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi. Que Dieu vous protège.*

*A mon futur mari et l'amour de ma vie*

*ne pourra exprimer mes sentiments envers toi*

*Aucun mot*

*A toute ma famille*

*Mes grandes mères, mes tantes, spécialement ma chère tante Asmae, mes oncles, mes cousines et cousins pour leur amour et soutien permanent. Vous trouviez ici, l'expression de ma gratitude et vif attachement.*

*A tous mes ami(e)s*

*Pour les moments agréables qu'on a passé ensemble, Je vous souhaite plein de succès et de réussite.*

*abha*

## **REMERCIEMENTS :**

*A l'issue de ce travail, je tiens à remercier la direction et l'ensemble du Personnel de la COSUMAR de m'avoir accueilli parmi eux pour effectuer mon stage dans les meilleures conditions qu'elles puissent être.*

*Mes sincères remerciements, ma profonde gratitude s'adressent à Mme ALFIGUIG'UI Jamila mon encadrant à la FST de Fès pour son encadrement, sa collaboration, ses conseils pertinents, et le temps qu'elle m'a consacré afin de réaliser ce mémoire.*

*Mes profonds remerciements et mes respects à M. BENLAMLIH, pour son soutien, son assistance, ses conseils avisés et le temps qu'il m'a consacré afin de bien mener mon stage.*

*Mes remerciements vont également à tous le personnel du laboratoire de la COSUMAR, plus particulièrement à Melle. Mah Aziza, Melle. JANATI Imane, et Melle. Alguem Meryem pour leurs qualités humaines et leur sympathie.*

*Je profite de l'occasion pour présenter mes remerciements aux membres du jury, Mme. M. BENJALLOUNE, Mr. A. LAZRAQ, et Mr. A. L'HARACH, pour l'honneur qu'ils m'ont fait en acceptant d'évaluer ce travail.*

*Hommage à tous les professeurs de la faculté des sciences et techniques de Fès spécialement le département de BIOLOGIE et de CHIMIE. C'est grâce à eux que j'ai acquis les bases nécessaires à ma formation et la construction de mon projet professionnel.*

## **LISTE DES ABREVIATIONS :**

- **AFNOR** : Association Française de Normalisation.
- **AA** : Action d'amélioration
- **AC** : Action corrective
- **ACP** : Action corrective et préventive
- **AP** : Action préventive
- **CEI** : Comité Electrotechnique International.
- **COFRAC** : Comité Française d'Accréditation.
- **DGA** : Directeur général adjoint
- **EN** : norme européenne.
- **ICUMSA** : Commission internationale pour l'unification des méthodes d'analyse du sucre « **International Commission for Uniform Methods of Sugar Analysis** »
- **IM** : instrument de mesure
- **ISO** : organisation internationale de Normalisation
- **FNC** : Fiche de non-conformité

- **LABO** : Laboratoire
- **NC** : Non Conformité
- **NF** : Norme Française
- **NM** : norme marocaine
- **QSE** : qualité sécurité et environnement
- **RQ** : Responsable qualité
- **RESP** : responsable
- **SI** : Système international
- **SNIMA** : service de normalisation industriel marocain
- **SMQ** : Système de Management de la Qualité
- **SUCRAFOR** : Sucrierie Raffinerie de l'Oriental
- **SUNABEL** : Groupe des sucreries de betterave Gharb et Loukkos
- **SURAC** : **Sucrierie Raffinerie de Cannes de LARAICH**
- **SUTA** : Sucrierie raffinerie de Tadla.

## **LISTE DES TABLEAUX :**

<b>Tableau 1 : Politique qualité du laboratoire.....</b>	<b>15</b>
<b>Tableau 2 : Restructuration du manuel selon la norme ISO 17025.....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 3 : Synoptique de traitement des réclamations clients.....</b>	<b>30</b>
<b>Tableau 4 : Synoptique de traitement des non conformités.....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 5 : Synoptique de déroulement de l'audit interne.....</b>	<b>36</b>
<b>Tableau 6 : Synoptique de mise en œuvre des actions correctives.....</b>	<b>41</b>
<b>Tableau 7 : Synoptique de mise en œuvre des actions préventives.....</b>	<b>43</b>
<b>Tableau 8 : Pertinence des indicateurs existants.....</b>	<b>47</b>
<b>Tableau 9 : Pertinence et objectifs des nouveaux indicateurs.....</b>	<b>50</b>

## LISTE DES FIGURES :

Figure 1 : Répartition du capital social de COSUMAR.....	4
Figure 2 : Produits de la COSUMAR.....	8
Figure 3: Pourcentage de la production du sucre à la COSUMAR.....	8
Figure 4 : Schéma théorique des principaux processus du laboratoire.....	18
Figure 5 : Roue de Deming.....	20
Figure 6 : Emplacement des indicateurs dans la roue de Deming.....	21
Figure 7 : Schéma Directeur du cycle d'amélioration continue.....	24
Figure 8 : Positionnement de la roue de Deming sur le cycle d'amélioration continue...	24
Figure 9: Roue de Deming pour l'amélioration de l'audit interne.....	40
Figure 10 : Diagramme d'Ishikawa.....	45
Figure 11 : Pyramide de déploiement de la politique qualité.....	46
Figure 12 : Schéma de la nouvelle politique qualité du laboratoire.....	49

## SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	1
PARTIE PRELIMINAIRE : PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT DE STAGE	
Section I : Présentation et perspectives de la COSUMAR.....	3
1. Généralités.....	3
2. Historique de la COSUMAR.....	3
3. Fiche technique.....	4

4. Répartition du capital social de l'entreprise.....	4
5. Organigramme de la COSUMAR.....	4
6. Unités de production du groupe de la COSUMAR .....	5
<b>Section II : Organisation et statut du laboratoire de la COSUMAR.....</b>	<b>6</b>
1. Statut du Laboratoires .....	6
2. Organisation du laboratoire de la COSUMAR.....	6
3. Clients du laboratoire.....	7
<b>Section III : Sucre de la COSUMAR.....</b>	<b>8</b>
1. Produits de la COSUMAR.....	8
2. Plantes saccharifères.....	8
3. Composition du sucre .....	9
4. Chaîne de fabrication du sucre.....	9
 <b>PARTIE I : PRESENTATION DU SYSTEME DE MANAGEMENT QUALITE DU LABORATOIRE</b>	
<b>Section I : Rappel de la Norme relative à l'accréditation NM ISO 17025 :2005.....</b>	<b>11</b>
1. Exigences relatives au management.....	11
2. Exigences techniques.....	12
<b>Section II : Engagement et Politique qualité du laboratoire.....</b>	<b>14</b>
1. Axes de la politique.....	14
2. Déploiement de la politique qualité.....	14
 <b>PARTIE II : AMELIORATION CONTINUE DU SYSTEME DE MANAGEMENT DE LA QUALITE DU LABORATOIRE</b>	
<b>Section I : Principaux processus du laboratoire.....</b>	<b>17</b>
<b>Section II : Généralités sur l'amélioration continue .....</b>	<b>19</b>
1. Notion d'amélioration continue selon la norme ISO 17025.....	19
2. Amélioration continue : action curative, corrective ou préventive. ....	19
3. Roue de Deming model de base de l'amélioration continue.....	19
<b>Section III : Utilité des indicateurs qualité et des tableaux de bord dans l'amélioration continue du Système de management.....</b>	<b>21</b>
1. Généralités.....	21
2. Qualité d'un bon indicateur.....	21
3. Regroupement des indicateurs et formation du tableau de bord.....	21
4. Emplacement des indicateurs dans la roue de Deming.....	21
5. Exploitation des informations.....	22
6. Examen périodique du système d'indicateurs et du tableau de bord.....	22

Section IV : Revue de direction .....	23
Section V : Cycle de l'amélioration continue du laboratoire.....	24

### **PARTIE III : PROCESSUS D'AMELIORATION CONTINUE DU LABORATOIRE**

Section I : Améliorations réalisées au sein du SMQ du laboratoire.....	26
1. Introduction à l'amélioration continue.....	26
2. Améliorations réalisées au sein de la COSUMAR.....	26
Section II : Restructuration du manuel qualité du laboratoire.....	27
1. Sommaire du manuel qualité du laboratoire de COSUMAR .....	27
2. Tableau de correspondance entre les chapitre de la norme ISO/IEC 17025:2005 et les paragraphes du manuel qualité.....	28
Section III : Amélioration et mise à jour des procédures managériales.....	30
1. Amélioration de la procédure de gestion des réclamations clients.....	30
2. Amélioration de la procédure de maitrise des travaux d'essai/d'étalonnage non-conformes.....	33
3. Amélioration de la procédure d'audit interne.....	36
4. Amélioration de la procédure des actions correctives.....	41
5. Amélioration procédure des actions préventives et/ ou d'améliorations.....	43
6. Recherche et analyse des causes : création de la fiche F/ Lab 087.....	45
Section IV : Amélioration instrumentale.....	46
1. Amélioration continue par les indicateurs.....	46
2. Pertinence des indicateurs de performance de la politique qualité.....	46
3. Améliorations apportées à la politique qualité du laboratoire.....	49
4. Pertinence des nouveaux indicateurs et objectifs à atteindre.....	50
CONCLUSION GENERALE.....	51
RECOMMANDATIONS DANS LE CADRE DE L'AMELIORATION CONTINUE...	52
BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE.....	53
ANNEXES.....	55
GLOSSAIRE.....	59



## INTRODUCTION GENERALE

Dans le cadre de la validation de mon diplôme d'ingénieur en **INDUSTRIES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES**, j'ai été amenée à finaliser ma spécialisation par un mémoire de fin d'études, où j'ai eu l'occasion de confronter l'enseignement théorique que j'ai reçu, les connaissances acquises lors de mes précédentes expériences professionnelles à des problématiques plus générales propres au fonctionnement des entreprises.

Ce stage de fin d'études s'est déroulé au sein de la compagnie marocaine sucrière de raffinage COSUMAR, au laboratoire d'exploitation accrédité par la norme NM ISO/CEI 17025 « Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais ».

Le contexte économique actuel oblige les entreprises à être performantes et compétitives, ce qui rend la recherche de l'amélioration continue une mission indispensable pour garantir la pérennité de l'entreprise.

En effet, l'amélioration continue signifie « analyser pour rendre meilleur », donc ce n'est pas une question de mois, ni même d'années. C'est à chaque jour qu'il faut poser une action pour améliorer le quotidien. Il s'agit d'un changement comportemental à ancrer de façon pérenne dans l'entreprise et non pas d'une « lubie » de la direction.

C'est dans cette optique que COSUMAR, le leader du marché marocain de production sucrière, vise à consolider sa position et à multiplier ses facteurs clé de succès et ses avantages concurrentiels par son engagement dans l'accréditation de son laboratoire selon la norme ISO 17025:1999 et récemment selon ISO 17025 :2005 qui a mis davantage l'accent sur le principe d'amélioration continue.

La mission qui m'a été confiée est « L'amélioration continue du système de management qualité du laboratoire d'exploitation de la COSUMAR ». Dans ce contexte, la problématique à laquelle nous avons été confrontée, se résume dans l'analyse critique du processus d'amélioration existant, afin d'en ressortir les dysfonctionnements et le repère par la suite les éléments du système nécessitant une amélioration, conformément aux exigences de la norme, de la politique qualité et des objectifs associés.

En effet, l'amélioration des procédures managériales garantissent la gestion des réclamations clients, la maîtrise des non conformités, les audits internes, la mise en place des actions correctives, préventives et/ou d'améliorations.

Les indicateurs de performance permettent le suivi des objectifs de la politique qualité et l'identification des champs nécessitant des améliorations.

Ainsi, ce mémoire rappelle dans un premier temps les exigences de la norme d'accréditation, la politique qualité du laboratoire et le cycle d'amélioration continue.

Dans un second temps, il essaie d'apporter une amélioration continue au système de management de la qualité à travers l'amélioration des procédures managériales et l'amélioration instrumentale.

A decorative graphic consisting of several horizontal and vertical lines in light blue and dark blue, forming a cross-like shape with a central square.

*PARTIE PRELIMINAIRE :  
PRESENTATION DE  
L'ENVIRONNEMENT DE STAGE*

## Section I : Présentation et perspectives de la COSUMAR

### 1. Généralités

Pionnière et première entreprise dans le secteur du sucre, COSUMAR produit depuis plus de 80ans du pain de sucre. Un produit riche au Maroc en valeurs traditionnelles, dont les habitudes de consommation sont séculaires. Fidele à cette tradition, COSUMAR s'est installée en proposant à travers ses unités de production toute une gamme de produits, adaptée aux habitudes de consommation d'aujourd'hui et produit actuellement 100% des besoins de notre pays, provenant pour 47% de la betterave et de la canne à sucre cultivées au Maroc.

Depuis plus de quatre vingt ans, COSUMAR affirme son savoir faire dans le métier de raffineur et de sucrier, innove pour améliorer la qualité de ses produits, entretient un dialogue constructif avec ses partenaires, accompagne l'amont agricole et reste en permanence à l'écoute de ses clients.

La vision stratégique de COSUMAR, concile une vision citoyenne du développement industriel avec l'anticipation des attentes des clients et la recherche constante de la compétitivité.

Par ailleurs, l'acquisition par COSUMAR des sociétés sucrières lui a permis de mettre en œuvre un important plan pluriannuel de développement industriel et de la promotion de partenariat avec l'amont agricole. [1]

### 1. Historique de COSUMAR

- ✓ 1929 : La raffinerie de Casablanca est créée, sous le sigle COSUMA, par la société Saint Louis de Marseille ; elle produit 100 tonnes de sucre par jour, exclusivement sous forme de pains de sucre.
- ✓ 1967 : L'Etat marocain acquiert 50% du capital ;
- ✓ 1985 : ONA prend le contrôle du capital de Cosumar, désormais cotée à la Bourse des Valeurs de Casablanca.
- ✓ 1993 : Cosumar absorbe les sucreries des Doukkala (Zemamra et Sidi Bennour), dont elle détenait déjà une part significative.
- ✓ 2002 : Passage en blanc de la sucrerie de Sidi Bennour càd : Production de sucre granulé destiné à la consommation directe.
- ✓ 2003 : Certification des sucreries ISO 9001 V 2000 par l'organisme AFAQ.
- ✓ 2005 : Signature de la primature des contrats de transfert à COSUMAR de la participation publique détenue dans le capital social des autres groupes de sucreries raffinerie.
- ✓ 2006 : Lancement d'un projet d'intégration, de développement industriel et de la mise à niveau globale pour les six années à venir « INDIMAG 2012 ».
- ✓ 2007 : Elaboration et mise en place d'une stratégie Qualité/Sécurité/Environnement (QSE) traduisant toutes les préoccupations du groupe : amélioration durable des performances, et satisfaction de ses clients, de ses partenaires agricoles, de ses actionnaires et des administrations concernées par son activité.
- ✓ 2008/2009 : La mise en place du nouveau système de management QSE du groupe COSUMAR a permis de créer une dynamique de progrès. ainsi COSUMAR a obtenu la reconnaissance QSE pour ses usines de la sucrerie des doukkalas (Sidi Bennour et Zmamra certifiées en 2008 et reconduites en 2009), pour SUTA, SURAC (KSIBA), SUNABEL (KEK), et SUCRAFOR (certifiées en 2009) et plus récemment du laboratoire de contrôle et de réception de SUTA. [1]

### 2. Fiche technique

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Raison sociale     | COSUMAR (compagnie sucrière marocaine de raffinage) |
| 2. Forme juridique    | S.A   |
| 3. Secteur d'activité | Production en agroalimentaire                       |

<b>4. Siège social</b>	<b>8 Rue El Moutamid Ibnou Abbed BP 3098.20 300</b>
<b>Casablanca, Maroc</b>	
<b>5. Téléphone</b>	<b>(0522) 67 83 00</b>
<b>6. E-mail</b>	<b>Fax (0522) 24 10 71</b>
<b>7. Site web</b>	<b><u>contact@cosumar.co.ma</u></b>
<b>8. Registre de commerce</b>	<b><u>www.cosumar.com</u></b>
<b>9. Identification fiscale</b>	<b>Casa 30007</b>
<b>10. Chiffre d'affaire</b>	<b>01 64 03 53</b>
<b>11. Capital</b>	<b>5,463 milliards de dirhams</b>
<b>12. CNSS</b>	<b>419 105 700 Dirhams</b>
<b>13. Effectif</b>	<b>192 800 3</b>
<b>14. Amont agricole</b>	<b>3000 collaborateurs</b>
<b>15. Superficie agricole</b>	<b>80000 agriculteurs</b>
<b>16. Production annuelle</b>	<b>90000 hectares</b>
	<b>1.119.000 tonnes de sucre et 200.000 tonnes de mélasse (1)</b>

### 3. Répartition du capital social de l'entreprise

l'industrie sucrière COSUMAR est l'une des plus grosses raffineries de sucre au Monde et de loin la plus grosse usine de pain, chose qui s'est réalisée en s'appuyant sur un groupe industriel puissant et structuré, lui permettant d'avoir un effet positif sur l'économie du Royaume. Son capital social s'élève à 419.105.700 DH reparti entre :

**ONA** : Omnium Nord Africain  
**CMIR** : Caisse Interprofessionnelle  
**SNI** : Société Nationale d'Investissement  
**Wafa ASS** : Wafa assurance  
**BANQUE ISL** : Banque islamique  
**RMA WATA** : RMA Wataniya

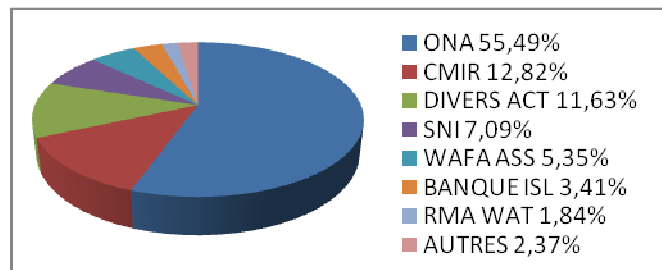


Figure 1 : Répartition du capital social de COSUMAR  
(D'après la Bourse de Casablanca)

### 4. Organigramme de la COSUMAR (ANNEXE 1)

### 5. Unités de production du groupe COSUMAR

#### ➤ Raffinerie de Casablanca

Située à Casablanca, cette unité traite 2300 tonnes de sucre brut importé par jour pour le transformer en sucre sous ses différentes formes (pain de sucre, lingots, morceaux et granulés). [1]

#### ➤ Sucrieries privées

Ces unités ont une activité saisonnière qui consiste à transformer la betterave ou la canne cultivée en sucre roux ou en sucre blanc conditionné sous différentes formes.

- **Sucrierie de Zmamra** : lingots, morceaux et granulés destinés aux clients grossistes à partir de MAI 2006, la récolte de la betterave de la région

des DOUKKALAS sera traitée en intégralité à la sucrerie de Sidi Bennour mais l'activité de conditionnement y sera maintenue.

- **Sucrerie de Sidi Bennour** : production de sucre blanc : cette sucrerie s'est dotée des dernière innovations technologiques en matière de sucre ainsi que des équipement modernes répondant aux exigences de performances, de la qualité des produits, de sécurité du personnel et des standards internationaux d'environnement. [1]

➤ **Sucreries publiques acquises le 1 er aoute 2005**

- **SUTA** : trois unités dont une est une sucrerie raffinerie
- **SURAC** : trois unités dont deux sont des sucreries raffineries
- **SUNABEL** : quatre unités dont une est une sucrerie raffinerie
- **SUCRAFOR** : treize sucreries raffinerie. [1]

## **Section II : Organisation et statut du laboratoire de la COSUMAR**

### **1. Statut du laboratoire**

COSUMAR a équipé depuis ses premières années d'activité son unité de production d'un laboratoire en vue d'un contrôle rigoureux, seul garant de la réalisation de son défit.

Le laboratoire de COSUMAR est accrédité par la norme **NM ISO/CEI 17025**. Il a le pouvoir d'accepter ou de refuser tout arrivage de sucre brut s'il ne répond pas aux exigences requises dans le cahier de charge, comme il a le pouvoir d'arrêter la chaîne de fabrication s'il le juge nécessaire. Le laboratoire de la COSUMAR dépend du Directeur Général Adjoint. Il n'est soumis à aucune pression ou influence commerciale, financière, interne ou externe susceptible de mettre en cause son impartialité (voir organigramme de la COSUMAR en Annexe 1, et l'organigramme du laboratoire en annexe 2).

Le travail du laboratoire est continu 24h/24h, et à travers lui la compagnie sucrière vise à consolider sa position sur le marché marocain en effectuant plusieurs activités d'analyse et de contrôle, tout en adoptant une politique d'amélioration continue de la qualité.

## 2. Organisation du laboratoire de la COSUMAR

### a. Mission fondamentale du laboratoire

En se basant sur les exigences techniques et celles relatives au système de management de qualité de la norme ISO/CEI 17025, le laboratoire d'exploitation a pour mission fondamentale :

- La validation des caractères relatifs des sucres importés et locaux issus de la production ;
- Le suivi de la production ;
- Le contrôle de la qualité des produits finis et toute prestation d'assistance technique utile à l'assurance de la qualité des résultats, et à l'amélioration de la qualité des produits.

### b. Mission de base

Pour assurer la réalisation de la mission fondamentale du laboratoire, ce dernier réalise des essais physico-chimiques et bactériologiques accréditées par la norme ISO 17025, ainsi que des contrôles en usine en mettant diverses dispositions pour la qualification du produit industriel.

### c. Domaine d'activité du laboratoire

Afin de suivre et prévoir la qualité du sucre dans ses différentes étapes de transformation, le laboratoire effectue plusieurs activités à partir des missions qu'il a déterminées.

La COSUMAR dispose d'un laboratoire divisé en trois sections :

#### ⇒ **Laboratoire des analyses chimiques**

Les différents types d'analyses effectuées sont :

- La détermination du brix
- La teneur en saccharose
  
- La pureté
- La teneur en cendres
- L'humidité
- Le pH
- La coloration
- La teneur en glucose

#### ⇒ **Laboratoire des analyses d'eau:**

L'eau est utilisée par les chaudières en vue de produire de l'électricité et la vapeur destinée à la fabrication, pour cette raison l'analyse de l'eau s'avère très importante.

#### ⇒ **Laboratoire de biologie :**

Les analyses bactériologiques ont pour but de déterminer quantitativement et qualitativement, la présence des microorganismes susceptibles de causer des ennuis au niveau du stockage, de la fabrication et de la consommation de sucre.

Toutes ces analyses se font sur :

- ⇒ **Les produits intermédiaires** Ces produits sont issus des différentes étapes du processus de fabrication du sucre comme l'égout riche d'emballage, la masse cuite, la commune carbonatée, filtrée....
- ⇒ **Les produits finis** : du pain de sucre, jusqu'au morceaux ou sucre granulé,
- ⇒ **Les eaux** issues de la centrale thermique, comme les eaux osmosées, déminéralisées, eaux des purges des chaudières.

### 3. Clients du laboratoire

- **Direction financière :**

Analyse des arrivages de sucre brut et communication des résultats d'analyses.

- **Direction commerciale :**

Analyse des échantillons du sucre granulé prélevé des lots de production destinés aux industriels avec établissement des fiches d'analyses correspondantes.

- **Secteurs d'exploitation :**

Analyse des échantillons prélevés:

- sur les produits intermédiaires du processus de raffinage.

- au niveau des différents secteurs d'exploitation (Centrale Chaufferie, Unité de pain coulé, Unité de pain turbiné, Granulés, Sirops. [1])

## Section III : Sucre de la COSUMAR

### 1. Produits de la COSUMAR

Le sucre est un hydrate de carbone, famille des glucides, il est composé, comme la plupart des corps organiques, de carbone, d'hydrogène et d'oxygène.

En raffinerie, il y a deux sortes de sucres, qui nous intéressent : Le saccharose, qui est le sucre blanc (sucre de table), que nous consommons et le sucre inverti que nous découvrons dans les fruits et dans le miel.

Il est largement répandu dans le monde végétal, on le trouve dans les racines de nombreuses plantes telles que : la carotte, le navet, la betterave, et de nombreux arbres comme le palmier. Dans toutes ces plantes, la présence du sucre est due à l'action combinée du soleil et de la substance verte, la chlorophylle.

Deux végétaux seulement renferment un pourcentage élevé de saccharose et sont actuellement exploités industriellement pour en retirer le sucre, se sont les plantes saccharifères.

Le sucre raffiné est vendu sur le marché sous diverses formes pour répondre à la demande de chaque consommateur, et on trouve alors :

- Les pains de sucre sous forme de cône de 2 Kg regroupées soit dans des cartons de 24 kg soit dans des sacs de 64 kg.
- Les lingots et les morceaux produits destinés à remplacer dans l'avenir le pain de sucre, sont emboîtés dans des boîtes de 1 kg puis regroupés dans des fardeaux de 5 kg.
- Le sucre granulé se présente dans des sachets de 1, 2 ou 50 kg.
- Enfin la mélasse dont une partie est exportée et l'autre vendue sur place (fabrication de levure, alimentation animale...) (1)

**Figure 2 : Produits de la COSUMAR**



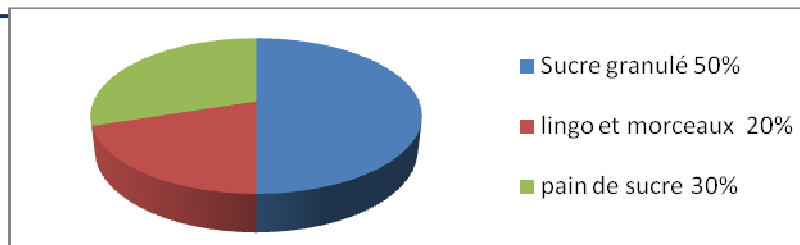


Figure 3: Pourcentage de la production du sucre à la COSUMAR (1)

## 2. Plantes saccharifères

### a. Canne à sucre

C'est une plante vivace de la famille des Graminées dont l'aspect général rappelle celui du roseau ou du maïs. Sa reproduction est assurée par bouturage. Elle possède une tige qui forme un tube d'écorce dur rempli de fibres plus tendre, où se trouve le sucre. Cette tige peut

atteindre 4 à 5m de longueur pour 4 à 6cm de diamètre, elle est constituée d'une succession de nœuds et d'entre-nœuds où est stocké le saccharose.

Son aire de culture se trouve dans les régions tropicales et subtropicales apportant chaleur et forte humidité pour la croissance.

### b. Betterave sucrière

La betterave est l'une des principales sources de saccharose. Elle appartient à la famille des chénopodiacées. C'est une plante bisannuelle, la première année correspond à la maturité morphologique (germination de la graine avec constitution de la racine et sa réserve sucrière), dans la deuxième année la plante donne naissance à des fruits. Le sucre est accumulé dans la racine.

## 3. Composition du sucre

**Le sucre ou saccharose** : De formule chimique  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , de densité 1,6 et de poids moléculaire 342g/mol. Il est très soluble dans l'éther, et formé de la liaison glucose - fructose.

Le saccharose n'est pas fermentescible, sauf s'il est transformé en glucose. Cette opération peut se faire lentement en présence de certains micro-organismes ou très rapidement dans un milieu chaud et acide.

**Les cendres** : Ce sont des matières minérales incluses dans les cristaux du sucre. Elles se composent principalement de :

Minéral	Ca	Fer, Al	Carbonates	Chlorures	Silice	sulfates	K	Na	Mg	P
%	10	3	11	22	2	21	25	1	3	2

**Les sucres réducteurs ou glucose** : Ce sont des sucres incristallisables, de formule générale  $C_6H_{12}O_6$  et poids moléculaire 180g/mol. Ils sont solubles dans l'eau bouillante.

**Les non sucres** : Les non sucres ou matières organiques comprennent:

- Des acides organiques libres.
- Des produits de la décomposition du saccharose.
- Des gommes, des résines et de la cellulose.
- Des micro-organismes (moisissures, gazogènes...) et des matières colorantes.



## L'eau

La détection de ces éléments chimiques demande un travail très précis par le laboratoire industriel. En effet, ces éléments peuvent être considérés comme des paramètres de qualité, qui déterminent la valeur commerciale du sucre.

### **4. Chaîne de fabrication du sucre**

Le raffinage est le procédé qui permet d'obtenir à partir du sucre brut, un sucre raffiné le plus pur possible et une mélasse contenant le maximum d'impuretés venant du sucre brut et le minimum de sucre. Le sucre brut doit préalablement passer par plusieurs étapes (**Le Schéma de raffinage du sucre est donné en annexe 3**).



***PARTIE I:***  
***PRESENTATION DU SYSTEME DE  
MANAGEMENT QUALITE DU  
LABORATOIRE***

## **Section I: rappel de la norme relative à l'accréditation NM ISO 17025 :2005**

### **1. Exigences relatives au Management**

#### **1.1. Organisation**

- Assurer l'indépendance de jugement, absence de conflits d'intérêt, intégrité, confidentialité des résultats, impartialité du laboratoire...
- Définir l'organisation et la structure de direction du laboratoire
- Avoir un encadrement technique et nommer un responsable de la qualité
- Nommer des suppléants pour le personnel clé
- Spécifier la responsabilité, l'autorité et les rapports entre les collaborateurs (ex. descriptions de poste) et informer le personnel
- Etablir des processus de communication appropriés

#### **2.2. Système de management**

- Maintenir un système de management approprié au domaine d'activité du laboratoire.
- Documenter ses politiques, programmes, procédures, et les instructions pour assurer la qualité des résultats d'essais et/ou d'étalonnage, les communiquer et les rendre accessibles au personnel
- Etablir le manuel Qualité contenant une déclaration de la politique qualité.

#### **2.3. Maîtrise de la documentation**

- C'est une Procédure pour contrôler tous les documents du système de management (internes & externes) ainsi, tous les documents doivent être:
  - ✓ Identifiés de façon unique
  - ✓ Revus et approuvés par le personnel autorisé
  - ✓ Disponibles à tous les endroits où ils sont nécessaires
  - ✓ Périodiquement revus pour que les documents périmés soient marqués et retirés

#### **2.4. Revue des demandes, appels d'offres et contrats**

- Telle procédure à pour but d'assurer que les exigences sont adéquatement définies, et que le laboratoire a la capacité et les ressources nécessaires.

#### **2.5. Sous-traitance des essais et étalonnages**

- Utiliser seulement des sous traitants compétents et mettre à jour la liste de ses derniers.

#### **2.6. Achats de services et de fournitures**

- Cette Procédure sert à la sélection et l'achat des services et des fournitures qui ont des incidences sur la qualité des essais ou étalonnages, aussi à l'évaluation et la mise à jour de la liste des fournisseurs approuvés.

#### **2.7. Service aux clients**

- Obtention des retours d'informations (négatifs et positifs) des clients, qui seront analysées et utilisées pour améliorer le système.

#### **2.8. Réclamations**

- la présente procédure traite les réclamations des clients, qui seront enregistrées et conservées avec la mise en œuvre de l'action corrective.

#### **2.9. Maîtrise des travaux d'essai et/ou d'étalonnage non conformes**

Cette procédure :

- Traite les non conformités

- Attribue des responsabilités et autorisations pour la gestion des NC
- Evalue l'importance des corrections immédiates

#### **2.10. Amélioration**

- Le laboratoire doit améliorer en continu l'efficacité de son système de management par l'utilisation de la politique qualité, des objectifs qualité, des résultats d'audit, de l'analyse des données, des actions correctives et préventives et de la revue de direction.

#### **2.11. Actions correctives**

- Procédure pour identifier, implémenter, documenter les actions correctives, désigner les autorités appropriées, surveiller l'efficacité des actions correctives et re-auditer si nécessaire.

#### **2.12. Actions préventives**

- Procédure pour identifier les opportunités d'amélioration et les sources potentielles de non-conformités
- Implémenter, documenter les actions préventives et surveiller l'efficacité.

#### **2.13. Maîtrise des enregistrements**

Procédure pour :

- la maîtrise des enregistrements (qualité et techniques)
- Stockage et conservation appropriés (durée de conservation définie)

#### **2.14. Audits internes**

- Ils sont périodiques et effectués conformément à une procédure et à un calendrier prédéfinis
- Ils sont réalisés par personnel formé, qualifié et indépendant
- Ils sont suivis pour vérifier l'efficacité des actions correctives
- Tous les éléments du système de management doivent être traités

#### **2.15. Revue de Direction**

- La direction du laboratoire doit effectuer annuellement une revue du système de management pour assurer que le système demeure constamment approprié et efficace, et pour introduire des modifications ou des améliorations.
- Les résultats de la revue et les actions qui en découlent sont mises en œuvre dans des délais appropriés et convenus.

## **2. Exigences techniques**

### **2.1. Généralités**

- De nombreux facteurs déterminent l'exactitude et la fiabilité des essais et/ou des étalonnages effectués par le laboratoire. Ainsi les exigences techniques comprennent :
  - Les facteurs humains
  - Les installations et des conditions ambiantes
  - Les méthodes d'essais et d'étalonnages
  - Le l'équipement
  - La traçabilité de mesurage
  - L'échantillonnage
  - La manutention et des objets d'essai et d'étalonnage.

### **2.2. Personnel**

- Assurer la compétence du personnel responsable du fonctionnement d'appareils spécifiques en effectuant des essais.
- Identifier les besoins en formation et former le personnel
- Avoir recours à des collaborateurs compétents travaillant conformément au système de management du laboratoire.

### **2.3. Installations et conditions ambiantes**

- Installations adéquates pour la réalisation des essais et/ou étalonnages

- Surveillance, maîtrise et enregistrement des conditions ambiantes lorsqu'elles influencent la qualité des résultats. Des mesures doivent être prises pour assurer un bon entretien des laboratoires

#### **2.4. Méthodes d'essai et d'étalonnage & validation des méthodes**

- Utilisation des méthodes répondant aux normes internationales, régionales, et nationales
- Validation des méthodes
- Estimation des incertitudes de mesure
- Vérification systématiquement des données.
- les données électroniques sont protégées

#### **2.5. Equipement**

- Equipement approprié pour l'exécution des essais/étalonnages
- Procédures et programme d'étalonnage en place
- Instructions accessibles pour l'utilisation et l'entretien de l'équipement

#### **2.6. Traçabilité du mesurage**

- Procédure et programme pour l'étalonnage de l'équipement et des étalons de référence
- Traçabilité des matériaux de référence à des unités de mesure SI, ou à des matériaux de référence certifiés.

#### **2.7. Echantillonnage**

- Procédure et plan d'échantillonnage

#### **2.8. Manutention des objets d'essai et d'étalonnage**

- Procédure pour le transport, réception, manutention, stockage, conservation et/ou élimination d'objets d'essais ou d'étalonnages.
- Anomalies ou écarts à la réception doivent être enregistrées

#### **2.9. Assurer la qualité des résultats d'essais et d'étalonnages**

- Procédure pour une surveillance de la validité des essais et d'étalonnages entrepris
- Données de maîtrise de la qualité doivent être analysées. En cas de non satisfaction, une action corrective doit être prise pour éviter de rapporter des résultats incorrects.

#### **2.10. Rapport sur les résultats**

- Résultats rapportés de manière exacte, claire, non ambiguë et objective
- Contenu du rapport en accord avec ISO 17025
- Avis et interprétations sont clairement signalés comme tel dans un rapport d'essai.

## **Section II : système management du laboratoire**

### **1. Axes de la politique qualité du laboratoire**

La Politique Qualité du laboratoire de la raffinerie de COSUMAR s'articule autour des axes suivants:

- **La satisfaction de nos clients à travers :**
  - La fiabilité de nos résultats par la maîtrise des essais et des étalonnages
  - Le respect des exigences des clients
  - Le respect des délais
- **Le développement des ressources humaines par :**
  - La formation
  - L'implication
  - La motivation
- **Des relations mutuellement bénéfiques avec nos partenaires par:**

- Contrat d'interface avec les achats
- Relance et réclamations
- Demande d'achat urgente

Cette politique est communiquée à tout le personnel du laboratoire et devra être comprise et mise en œuvre. Elle constitue un cadre pour établir nos objectifs généraux.

La direction du laboratoire s'engage à :

- Se conformer à la norme internationale ISO 17025.
- Donner toutes les ressources nécessaires au développement, à la mise en œuvre du système de management Qualité et à l'amélioration continue de son efficacité.
- Fournir un service de qualité.
- Assurer des bonnes pratiques professionnelles et la qualité de ses essais au service de ses clients.
- Réaliser ses travaux d'analyses selon les méthodes internationales ICUMSA en accord avec ses clients.
- Familiariser le personnel concerné à la documentation qualité, et faire appliquer ses politiques et ses procédures.
- Communiquer les objectifs Qualité et mettre en place la dynamique d'amélioration continue.
- Eviter l'engagement du laboratoire dans toute activité qui réduirait la confiance en sa compétence, son impartialité, son jugement ou son intégrité opérationnelle. [1]

## 2. Déploiement de la politique qualité

Pour atteindre les objectifs de l'axe, des indicateurs de performances sont utilisés, ces derniers sont résumés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1 : Politique qualité du laboratoire [1]**

Axes de la politique	Objectifs de l'axe	Indicateurs	Objectifs à atteindre	Seuil critique
La satisfaction des clients à travers :	La fiabilité des résultats d'analyses.	Résultats des essais inter-laboratoires : -Taux de résultats conforme : % de résultats satisfaisants Z-Score* (Z-score $\geq 3$ : résultat non conforme)	90% $\leq 2$	<70%
	Le respect des exigences des clients.	Enquête annuelle de satisfaction des clients : -Taux de satisfaction des clients	$\geq 85\%$	<75%
	Le respect des délais.	Exigences de délais : -Dépassement du délai de la communication des résultats.	$\leq 3$ jours	>5jours

Le développement des ressources humaines	La formation.	-Taux de réalisation des formations planifiées. -Qualité de la formation. -Qualité de la prestation rendue. -Evaluation d'efficacité.	90% >85% >80% 90 à 100%	<60% 75% 70% <80%
	L'implication.	-Evolution du taux de compétences (rapport de l'année n/ (n-1)).	1,10	≤1
	La motivation.	-Taux de motivation.	85%	<75%
Relation mutuellement bénéfique avec les partenaires	Contrat d'interface avec les achats :	-délai moyen d'approvisionnement	≤ à 90 jours	<à100 jours
	Relance et réclamations	-Taux de satisfaction aux relances. -Taux de réclamations	80% 5%	<65% 10%
	Demande d'achat urgente :	-Nombre de demande urgente par an	≤ 4	5

\* pour convertir les niveaux de Z score en niveau de qualification le laboratoire a adopté les correspondances suivantes:

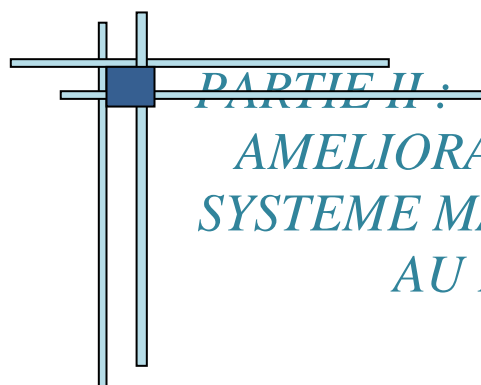
-Z score = **0.0** ⇒ % Qualification = **100.0 %**;

-Z score = **1.0** ⇒ % Qualification = **90.0 %**;

-Z score = **2.0** ⇒ % Qualification = **80.0 %**;

-Z score = **3.0** ⇒ % Qualification = **40.0 %**.

-Z score ≥ **4.0** ⇒ % Qualification = **0.0 %**.



## *PARTIE II :*

# *AMELIORATION CONTINUE DU SYSTEME MANAGEMENT QUALITE AU LABORATOIRE*

## Section I : Principaux processus du laboratoire

Le fonctionnement du laboratoire repose sur les processus suivants :

Le processus du laboratoire, le processus support, le processus de management, et le processus d'amélioration continue.

Dans le « **processus du laboratoire, appelé aussi processus de réalisation ou opérationnel** » on trouve toutes les tâches accomplies par le laboratoire :

- Prise en compte de la demande
- Réception de l'objet à tester
- Mise en conditions physiques (conditionnement) et administratives (identification, dossier d'essai...)
- Réalisation de la mesure elle-même
- Exploitation des résultats (traitement, interprétation...)
- Rédaction d'un compte rendu
- Transmission du compte-rendu au client.

Cependant, il est évident que ce processus de **réalisation** ne peut fonctionner seul. Il faut lui apporter des éléments d'aide au bon déroulement de ses activités ; ce sont les « **Processus support** » qui assurent ce rôle indispensable, ces derniers concernent :

- La gestion des compétences essentielles à la réalisation des mesures. On y trouve le recrutement, la formation du personnel, l'évaluation des compétences.
- La disponibilité des ressources nécessaires pour la réalisation de l'analyse.
- La mise en place des équipements de mesure et d'essai, ainsi que la maintenance de ceux-ci du point de vue métrologique.
- L'utilisation d'un outil d'exploitation, de communication et de conservation des informations, souvent informatisées.

Avec ces deux de processus, nous avons la représentation de la partie technique traditionnelle d'un laboratoire. Elle correspond au « Exigences techniques » de la norme ISO 17025.

A cet aspect technique, s'ajoute le « **processus de management** » ou encore processus de direction, correspondant à l'organisation générale du laboratoire, à la mise en place de la politique, aux définitions de responsabilités, à la part documentaire du système, et d'autres éléments.

Il reste à positionner le « **processus d'amélioration continue** » qui est en fait un concept général couvrant l'ensemble du fonctionnement du laboratoire et s'appliquant à tous les processus définis par ailleurs.

Dans ce processus, on trouve les éléments traitant les dysfonctionnements (travaux non-conformes) ainsi que les réclamations des clients. Il intègre l'analyse des causes de ces dysfonctionnements : ce sont les actions correctives et préventives. La boucle de ce processus d'amélioration se referme lors des revues de direction. [3].

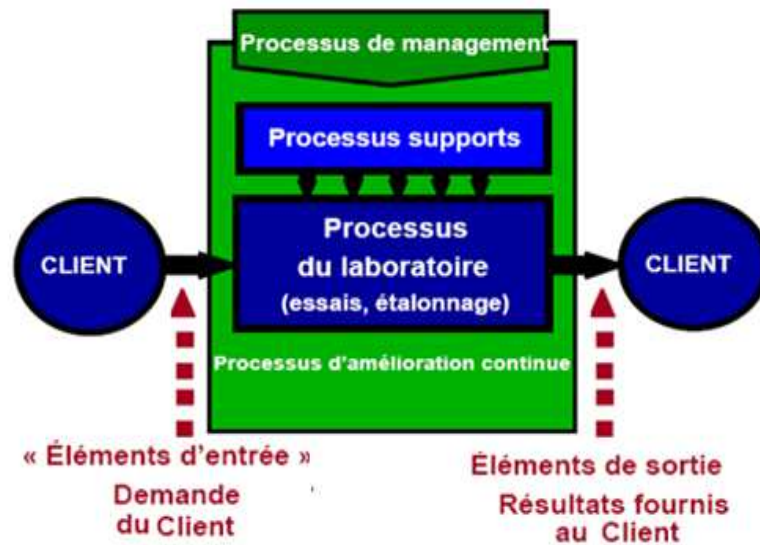


Figure 4 : Schéma théorique des principaux processus du laboratoire



## **Section II : Généralités sur l'amélioration continue**

### **1. Notion d'amélioration continue selon la norme ISO 17025**

La notion d'amélioration continue est omniprésente dans la norme ISO 17025, depuis la déclaration de la politique qualité jusqu'à la revue de direction. Cette notion n'est plus une conséquence de l'application de la norme, mais une finalité du système de management.

L'organisme doit améliorer en permanence l'efficacité de son système de management de la qualité en utilisant la politique et les objectifs qualités, les résultats d'audits, la maîtrise des non conformités, les actions correctives et préventives ainsi que la revue de direction. [2]

Par ailleurs, le principe d'amélioration continue peut être nouveau pour un laboratoire accrédité, ayant un système qualité "A minima" qui se satisfait de l'efficacité de son mode de fonctionnement. Cependant l'exigence met en mouvement et orchestre les éléments du système afin d'optimiser son efficacité. On passe donc d'un système qualité statique vers un système de management dynamique.

### **2. Amélioration continue : action curative, corrective ou préventive**

L'amélioration du système de management de la qualité est un ensemble d'activités structurées qui doit être appliqué à toutes les parties de l'entreprise. Si dans nos habitudes nous pratiquons l'amélioration de façon ponctuelle et le plus souvent lorsque la situation nous y contraint, dans un SMQ elle doit être permanente et structurée afin d'améliorer de façon continue l'efficacité et l'efficacités des processus de l'entreprise pour la satisfaction des clients. En conséquence le besoin en amélioration perd son caractère curatif pour devenir d'abord correctif ensuite préventif.

Ainsi l'amélioration continue se réalise en deux temps :

- a) Améliorer les services, par des actions correctives et préventives, maîtriser les non-conformités, prendre en charge les réclamations clients, réalisation des audits et les revues de direction.
- b) Etablir des indicateurs et des objectifs à atteindre pour évaluer les améliorations (en termes d'efficacité et d'efficacités).

### **3. Roue de Deming model de base de l'amélioration continue**

Le célèbre cycle de Shewart-Deming, encore appelé la roue de l'amélioration de la qualité ou le cycle PDCA (Plan, Do, Check and Act), est un système de management assurant une amélioration continue de la qualité.

Au départ, dans les années 1920, le statisticien Shewart est à l'origine d'une première version du cycle : planifier, agir et voir le résultat. Ce cycle a été revu et amélioré par Edward Deming. (2)

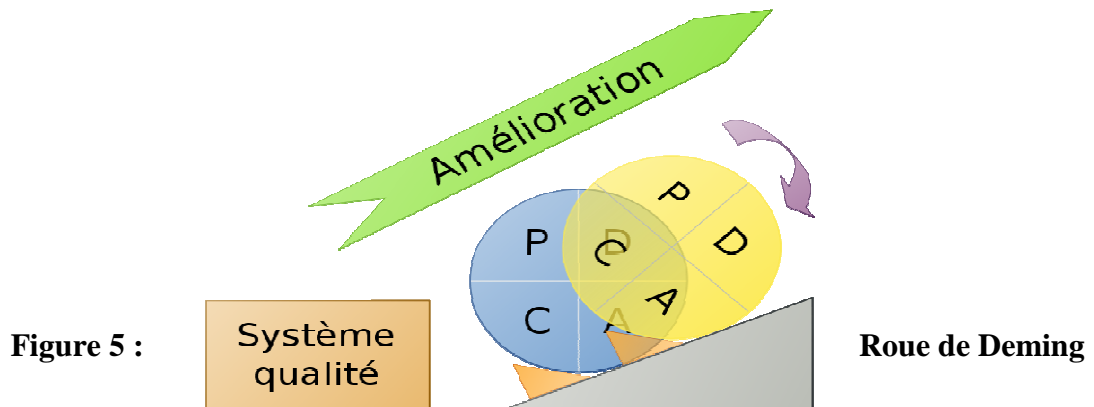
Le PDCA (Plan do check act) se répartit en quatre étapes :

- **Plan** : Planifier ce que l'on souhaite obtenir
- **Do** : Déployer les actions requises pour atteindre l'objectif défini.
- **Check** : Contrôler, vérifier, et mesurer l'efficacité des actions entreprises
- **Act** : Agir sur la base des phases précédentes pour améliorer l'action. Définir des actions correctives ou préventives si les résultats ne sont pas satisfaisants.

Si les résultats s'avèrent satisfaisants, la boucle PDCA peut être re-déclenché pour viser l'amélioration. (3)

Les phases "Plan" et "Do" sont des étapes classiques du management, qu'on retrouve pour développer toute action : on planifie la mise en œuvre d'objectifs, qu'on applique par la suite.

Les phases "Check" et "Act" réclament un effort de compréhension et une rigueur d'exécution plus conséquente.



## Section III : Utilité des indicateurs qualité et des tableaux de bord dans l'amélioration continue du Système de management

### 1. Généralités

L'amélioration continue est la clé du succès dans l'environnement compétitif qui existe de nos jours. Cependant, avant de pouvoir penser s'améliorer, il faut d'abord mesurer et établir la situation actuelle dans laquelle se trouve l'organisation, ensuite la comparer à une valeur cible qui caractérise un objectif. Pour cela, il est nécessaire de

mettre en place de bons outils de mesure et de suivi, appelés "indicateurs de performance" afin d'assurer l'amélioration continue.

A ce titre, l'indicateur réside en une information choisie, associée à un critère, destinée à en observer les évolutions à des intervalles définis, Ainsi un tableau de bord a pour objet de regrouper et synthétiser les indicateurs pour les présenter de façon exploitable, comme l'exprime la Norme NF X50 -171 intitulée " *Qualité et management des indicateurs et tableaux de bord qualité* ". Ainsi, il permet d'identifier les forces et les faiblesses de l'organisation et là où il faut intervenir pour rendre l'entreprise plus performante.

## 2. Qualité d'un bon indicateur

- Etre fidèle et représentatif du critère à mesurer et mettre en évidence les évolutions de ce critère.
- Etre pertinent par rapport aux objectifs visés.
- Etre fiable : confiance dans les mesures successives.
- Etre facile à établir, alimenter et utiliser.
- Etre compatible avec les autres indicateurs du système mis en place afin de permettre les comparaisons et les analyses.
- Donner une information juste et être rentable. [5]

## 3. Regroupement des indicateurs et formation du tableau de bord

Le tableau de bord est constitué par un ensemble d'indicateurs qui permettent d'évaluer la qualité de l'organisme ou d'un processus. Il permet de comprendre rapidement la situation qualité de l'entité concernée et met en évidence les actions qui s'imposent pour atteindre les objectifs et améliorer le système. [5]

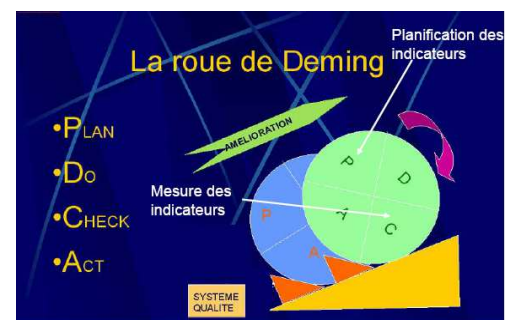
## 4. Emplacement des indicateurs dans la roue de Deming

Tout le système de management, dans sa partie amélioration continue, doit être orienté dans cet esprit :

- Définir des indicateurs pertinents pour suivre
- Avoir les données appropriées pour analyser
- Décider les bonnes actions pour s'améliorer.

Dans la boucle de Deming, l'indicateur est défini à l'étape **Plan**, Le **Check** va consister en le suivi et la mesure des indicateurs.

**Figure 6 : Emplacement des**



**indicateurs dans la roue de Deming**

## 5. Exploitation des informations

### ➤ Diffusion et affichage du tableau de bord

Les données recueillies lors de la collecte sont présentées sous forme d'un tableau de bord, ce dernier est adressé au destinataire, selon la périodicité prédéfinie, afin d'évaluer la situation souhaitée. Il est affiché dans le laboratoire à l'attention de tout le personnel.

### ➤ Communication des résultats

La communication des résultats issus du tableau de bord permet de :

- Faire le point des actions d'amélioration et des résultats obtenus.
- Expliquer les objectifs et les marges de progrès visés.
- Mobiliser le personnel.

### ➤ Définition des axes d'amélioration

Le tableau de bord permet de visualiser l'écart entre les résultats souhaités et les résultats obtenus, ainsi que l'évolution des objectifs et donc d'identifier des axes d'améliorations.

Le responsable du laboratoire décide des actions à entreprendre pour modifier la tendance reflétée par l'indicateur et converger vers les objectifs. [5]

## **6. Examen périodique du système d'indicateurs et du tableau de bord**

### **➤ Pertinence des indicateurs et du tableaux de bord**

Un examen périodique du système d'indicateurs et du tableau de bord est nécessaire pour s'assurer de la pertinence des indicateurs à savoir qu'ils sont exactement appropriés aux objectifs fixés et apportent une valeur ajoutée pour la détermination de l'efficacité ou non du système de management. Les résultats obtenus sont revues lors de la réunion de revue de la direction.

Par ailleurs, un indicateur peut ne plus être adapté si :

- De nouveaux objectifs sont définis pour l'entité ou si les objectifs ont évolué.
- Les exigences du responsable ou des clients ont évolué.
- le critère retenu ne mesure plus l'écart par rapport aux objectifs ou n'est plus significatif.

### **➤ Satisfaction des clients**

Il s'agit de s'assurer que les clients sont satisfaits du système d'indicateurs et du tableau de bord, et que les indicateurs répondent toujours aux critères de qualité d'un bon indicateur.

### **➤ Évolution du système**

En fonction des résultats de l'examen périodique, les indicateurs existants peuvent être maintenus, modifiés ou supprimés ; d'autres peuvent être créés. La formalisation de cet examen permet de disposer d'un système d'indicateurs et d'un tableau de bord actualisé et contribue à la démarche d'amélioration continue de l'organisme. [5]

## **Section IV : La revue de direction [1]**

### **1. Objectifs de la revue de direction**

Les membres de la revue de Direction revoient annuellement le SMQ pour s'assurer qu'il demeure pertinent, adéquat et efficace. Cette revue comprend l'évaluation des opportunités d'amélioration et le besoin de modifier le système de management.

### **2. Membres de la revue de Direction**

Le Directeur général adjoint, le responsable qualité sécurité et environnement , le responsable du laboratoire, le responsable qualité, le responsable des ressources humaines, le responsable métrologie, le responsable achats et les chefs de poste.

### **3. Préparation de la revue de direction**

La préparation de la revue de direction fait l'objet d'une consigne qui précise tous les éléments d'entrée de la revue et le responsable de préparation de chaque élément.

Lors de la revue de direction, les membres analysent les éléments d'entrée présentés par le responsable Qualité et selon les cas, aboutissent à une ou à des actions d'amélioration.

Un plan d'action sous forme de rapport de revue est alors établi et validé par le responsable du laboratoire et le directeur général adjoint.

### **4. Éléments d'entrée de la revue de direction**

- Résultats de la revue de direction précédente
- Evaluation des formations de l'année écoulée.
- Rapports des audits internes.
- Pertinence de la politique qualité et des procédures
- Bilans de traitement des non conformités et des réclamations clients.
- Résultats des actions correctives, préventives et/ou d'améliorations réalisées
- Enquête de satisfaction des clients.
- Résultats d'essais inter-laboratoires.
- Changement affectant le système.
- Recommandation d'amélioration par le personnel
- Evaluations effectuées par des organismes externes par les rapports des audits clients.

## 5. Eléments de sortie de la revue de direction

- Révision de la politique qualité et des objectifs à moyen et à long terme.
- Programme planifié pour les actions préventives.
- Plan d'action comprenant les dates prévues de la réalisation des changements convenus
- Programme d'audit de l'année prochaine
- Réactualisation de la politique, des objectifs et des indicateurs.
- Affectation des ressources nécessaires.

## 6. Suivi de l'efficacité des actions de la revue

L'évaluation des actions et des décisions prises lors de la revue est assurée à travers les réunions de suivi du système de management qualité.

## Section V : Cycle d'amélioration continue

La synthèse de l'ensemble des éléments du système de management qualité est donnée par le schéma suivant:

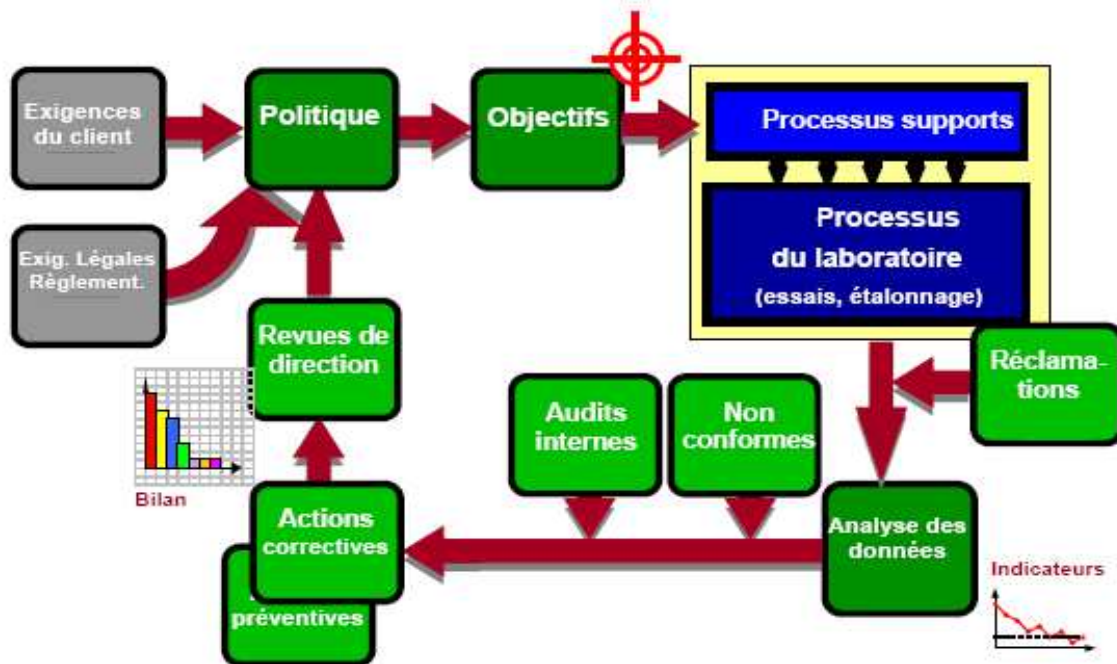


Figure 7 : schéma Directeur du cycle d'amélioration continue [3]

Pour faire le lien entre les exigences relatives au management, les exigences techniques et la notion d'amélioration continue, il est pratique de positionner le cycle PDCA sur le cycle ci-dessus :

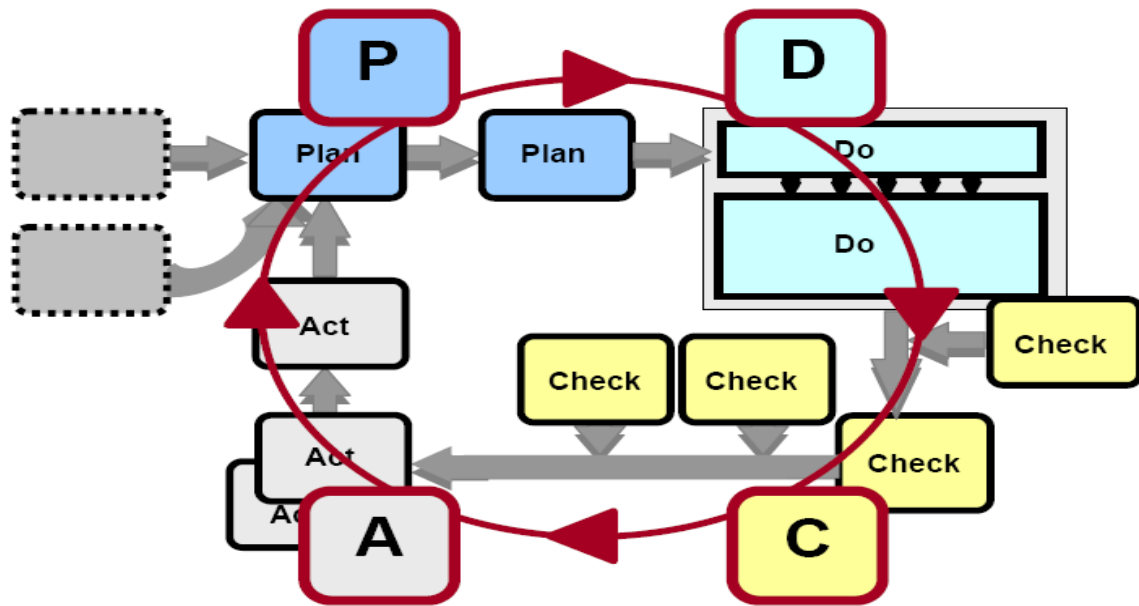


Figure 8 : Positionnement de la roue de Deming sur le cycle d'amélioration continue [3]

*PARTIE III :*  
*PROCESSUS D'AMELIORATION  
CONTINUE DU SMQ DU  
LABORATOIRE*

## **Section I : Améliorations réalisées au sein du SMQ du laboratoire**

### **1. Introduction à l'amélioration continue**

D'après le manuel qualité du laboratoire, Le processus d'amélioration continue est mis en place par des améliorations aussi bien managériales qu'instrumentales.

- **Amélioration managériale du système est instaurée à travers:**
  - La prise en charge des réclamations clients
  - La maîtrise des non conformités
  - Les audits internes
  - La mise en place des actions correctives, préventives, et/ou d'améliorations
  - Les revues de direction.
  
- **Amélioration instrumentale du système :**

Le SMQ du laboratoire est valorisé par la pertinence de la politique qualité, des objectifs qui en découlent, et la mise en place d'indicateurs de performance permettant de suivre régulièrement la réalisation et l'atteinte des objectifs.

Sur ce, la définition de l'amélioration continue existante dans le manuel qualité constituera la référence de base pour tous les travaux d'amélioration accomplis.

### **2. Les améliorations réalisées au sein du laboratoire de la COSUMAR**

- **Restructuration du manuel qualité selon les chapitres de la norme d'accréditation ISO 17025.**
  
- **Améliorations et mise à jour des procédures managériales du laboratoire.**
  
- **Amélioration instrumentale.**

## **Section II : Restructuration du manuel qualité selon la norme ISO 17025**

### **3. Sommaire du manuel qualité du laboratoire de COSUMAR**

#### **A/ Présentation de COSUMAR et du Laboratoire de la raffinerie**

- 1/ abrégations
- 2/ présentation et perspectives du Groupe COSUMAR
  - 2.1/ Historique de COSUMAR
  - 2.2/ Les unités de Production du Groupe COSUMAR
  - 2.3/ Chiffres clés du Groupe COSUMAR
- 3/ Organigramme de la COSUMAR
- 4/ Organigramme du laboratoire de COSUMAR

#### **B/ Système de Management de la Qualité**

- 1/Organisation Qualité de la COSUMAR
- 2/Engagement Qualité de COSUMAR
- 3/Engagement et Politique Qualité du Laboratoire
- 4/Rôles et responsabilités
- 5/Présentation du Manuel
  - 5.1/ objet et domaine d'application
  - 5.2/ Modalités de Gestion du Manuel
- 6/ Organisation du laboratoire
- 7/ Indépendance et impartialité
- 8/Clients du laboratoire
- 9/ Structure et gestion de la documentation Qualité
- 10/ Maîtrise des documents et des enregistrements
- 11/Objectifs qualité ; Planification, Revue de Direction
  - 11.1/Objectifs Qualité
  - 11.2/ Planification de la qualité
  - 11.3/ La Revue de Direction

#### **C/ Management des ressources**

- 1/Personnel
- 2/Gestion du matériel
- 3/Les consommables
- 4/Les locaux
- 5/Les systèmes informatiques
- 6/Gestion de l'information
- 7/Les méthodes d'analyses et procédures d'étalonnage et/ ou vérification.

#### **D/Management des processus**

- 1/Processus Client « Revue de Contrat »
- 2/Processus de réalisation des prestations d'analyses
  - 2.1/ Prélèvement des échantillons
  - 2.2/ Arrivée des échantillons et organisation du travail
  - 2.3/ Réalisation des analyses.
  - 2.4/ Transmission des résultats au client



3/Processus de communication en interne.

**E/ Achats et sous-traitance**

- 1/ sélection et suivi des fournisseurs
- 2/ Approvisionnements, contrat d'interface
- 3/ Sous-traitance.

**F/ Contrôle, correction et Amélioration Continue**

- 1/ Assurance Qualité des résultats
- 2/ Non conformités, dérogation et réclamations clients
  - 2.1/ Les Non conformités
  - 2.2/ Les dérogations
  - 2.3/ Les réclamations clients.
- 3/ Actions correctives et préventives
- 4/ Audit interne
- 5/ Coopération avec les clients et Mesure de la satisfaction des clients
- 6/ Processus d'amélioration et Indicateurs de performance
  - 6.1/ Amélioration managériale du système qualité
  - 6.2/ Amélioration instrumentale du système
  - 6.3/ Règles d'introduction des actions et de fixation de nouveaux objectifs



#### 4. Tableau de correspondance entre les chapitre de la norme ISO/IEC 17025:2005 et les paragraphes du manuel qualité du laboratoire

Tableau 2 : Restructuration du manuel selon la norme ISO 17025

Paragraphe du nouveau manuel qualité élaboré selon la norme ISO 17025	Paragraphe du Manuel Qualité du laboratoire de COSUMAR
<b>1. Domaine d'application</b>	<b>B.5.1</b>
<b>2. Référence normative</b>	N'existe pas
<b>3. Terminologie et abréviations</b>	<b>A.1</b>
<b>4. Exigences relatives au management</b>	
<b>4.1. Organisation</b>	
4.1.1. Présentation et perspectives du Groupe COSUMAR	
4.1.1.1. Généralités	<b>A.2</b>
4.1.1.2. Historique de COSUMAR	<b>A.2.1</b>
4.1.1.3. Les unités de Production du Groupe COSUMAR	<b>A.2.2</b>
4.1.1.4. Chiffres clés du Groupe COSUMAR	<b>A.2.3</b>
4.1.1.5. Organigramme de la COSUMAR	<b>A.3</b>
4.1.1.6. Organigramme du Laboratoire COSUMAR	<b>A.4</b>
4.1.2. Organisation du laboratoire :	
4.1.2.1. Généralités :	<b>B.6</b>
4.1.2.2. Indépendance et impartialité	<b>B.7</b>
4.1.2.3. Clients du laboratoire	<b>B.8</b>
4.1.2.4. Processus de communication en interne:	<b>D.3</b>
4.1.2.5. Gestion de l'information	<b>C.6</b>
<b>4.2. Système de management de la qualité</b>	
4.2.1. Organisation Qualité de la COSUMAR	<b>B.1</b>
4.2.2. Engagement Qualité de COSUMAR	<b>B.2</b>
4.2.3. Engagement et politique Qualité du Laboratoire	<b>B.3</b>
4.2.4. Objectifs qualité- planification de la qualité :	<b>B.9</b>
4.2.4.1. Généralités	<b>B.11.1</b>
4.2.4.2. Objectifs Qualité	<b>B.11.2</b>
4.2.4.3. Planification de la qualité	<b>B.5.2</b>
4.2.5. Le manuel qualité	<b>B.4</b>
4.2.6. Rôle et responsabilités	
<b>4.3. Maitrise de la documentation</b>	<b>B.10</b>
<b>4.4. Revue des demandes, appels d'offres de contrats</b>	<b>D.1</b>
<b>4.5. Sous-traitance</b>	<b>E.3</b>



<b>4.6. Achats de services et de fournitures</b>	<b>E.1/ E.2</b>
<b>4.7. Services au client</b>	<b>F.5</b>
<b>4.8. Réclamations</b>	<b>F.2.3</b>
<b>4.9. Maîtrise des non-conformités</b>	<b>F.2.1/ F.2.2</b>
<b>4.10. Amélioration</b> 4.10.1 Amélioration managériale du système qualité: 4.10.2. Amélioration instrumentale du système: 4.10.3. Règles d'introduction des actions et de fixation de nouveaux objectifs	<b>F.6</b> <b>F.6.1</b> <b>F.6.2</b> <b>F.6.3</b>
<b>4.11. Actions correctives</b>	<b>F.3.1</b>
<b>4.12. Actions préventives</b>	<b>F.3.2</b>
<b>4.13. Maîtrise des enregistrements</b>	<b>B.10</b>
<b>4.14. Audit interne</b>	<b>F.4</b>
<b>4.15. Revue de direction</b>	<b>B.11.3</b>
<b>5. Exigences techniques</b>	
<b>5.1. Généralités</b>	<b>N'existe pas</b>
<b>5.2. Personnels</b>	<b>C.1</b>
<b>5.3. Installations et conditions</b>	<b>C.4</b>
<b>5.4. Méthodes d'essai et/ou d'étalonnages et validation des méthodes</b>	<b>C.7</b>
<b>5.5. Equipement</b> 5.5.1. Les consommables 5.5.2. Les systèmes informatiques	<b>C. 2</b> <b>C.5</b>
<b>5.6. Traçabilité de mesurage</b>	<b>C. 3</b>
<b>5.7. Echantillonnage</b>	<b>D.2.1</b>
<b>5.8. Manutention des objets d'essai et/ou d'étalonnage</b> 5.8.1. Arrivée des échantillons et organisation du travail : 5.8.2. Réalisation des analyses.	<b>D.2.2</b> <b>D.2.3</b>
<b>5.9. Assurer la qualité des résultats d'essai et/ou d'étalonnage</b>	<b>F.1</b>
<b>5.10. Rapports sur les résultats</b>	<b>D.2.4</b>

## Section III : Amélioration et mise à jour des procédures managériales du laboratoire

Pour toutes les procédures analysées, des étapes ont été nouvellement introduites dans le but de l'amélioration. Nous les avons mentionné avec un caractère différent (en **gras** dans la synoptique et en *italique* dans les explications qui accompagnent la procédure).

### 1. Amélioration de la procédure de gestion des réclamations clients

**1.1. Objectif :** Traitement et gestion des réclamations clients.

**1.2. Synoptique de déroulement**

**Tableau 3: Synoptique de traitement des réclamations des clients :**



Déroulement	Responsable	Observations
	<p>Resps de cellules</p> <p>Resp qualité</p> <p>Resp désigné.</p> <p>Resp Métrologie</p> <p>Resp désigné</p> <p>Opérateur - analyste</p> <p>Resp. labo</p> <p>Resp. designé</p> <p>Resp. labo (Fax, message, téléphone)</p> <p>Resp. Qualité</p> <p>Resp. labo et Resp. Qualité</p> <p>Resp. Qualité</p> <p>Resp. qualité</p>	<p>-RQ désigne le responsable pour le traitement de la réclamation</p> <p>-L'analyse peut être aussi refaite indépendamment du réétalonnage. -Le résultat peut être confirmé par un deuxième opérateur.</p> <p>-Le laboratoire du client -un laboratoire étranger. -La signature de la fiche de gestion de la réclamation par le client après traitement est une preuve de satisfaction. -Fréquence mensuelle -Lors de la revue de direction.</p>

### 1.3. Modalités d'identification et d'enregistrement des réclamations par le laboratoire

Les réclamations relevant de la compétence du laboratoire concernent les prestations d'analyses ayant fait l'objet des contrats d'interface entre le laboratoire et ses clients et portent essentiellement sur la fiabilité des résultats et les fiches d'analyses.

Deux types de réclamation sont à considérer : externes et internes.



## 1.4. Modalités de traitement des réclamations

Qu'elle soit interne ou externe, une réclamation est traitée et clôturée suivant la procédure de traitement en vigueur au laboratoire.

Pour les réclamations externes, il est prévu à chaque fin du mois, une mise au point entre le commercial et le laboratoire sur l'état des réclamations en cours de traitement et celle à clôturer dont le traitement par le laboratoire a donné lieu à satisfaction.

### 1.4.1. Réception des réclamations

#### ➤ Cas de réclamations internes

Ces réclamations proviennent directement des clients internes du laboratoire. Elles doivent être faites par écrit puis transmises au laboratoire.

A la réception d'une réclamation, le laboratoire en accuse réception, lui affecte un numéro d'identification et l'enregistre en précisant la date de réception.

#### ➤ Cas de réclamations externes

Il s'agit de réclamations qui proviennent des clients du commercial. Les responsables commerciaux réceptionnent les réclamations des clients et mentionnent la date, le nom du client, Le motif de la réclamation client.

Ces réclamations transitent par le responsable qualité sécurité et environnement qui affecte leurs traitements en fonction du domaine de compétence,

Elles sont identifiées et enregistrées par le laboratoire de la même manière que les réclamations interne.

La cause de la non-conformité est recherchée par le responsable désigné et détaillée sur la fiche d'enregistrement correspondante.

### 1.4.2. Enregistrement et analyse des réclamations

Toutes les réclamations, y compris celles qui sont informelles, nécessite un enregistrement, le classement et le suivi des délais de réponses aux réclamations. Par la suite, chaque réclamation fait l'objet d'une analyse :

- les faits reprochés sont-ils exacts ?
- la réclamation est-elle justifiée ?
- Quelles sont les causes ?

### 1.4.3. Traitement des réclamations

Après l'étude de la réclamation, un réétalonnage est réalisée, ensuite l'analyse est refaite puis confirmée par un deuxième opérateur.

- ✓ Si il ya une concordance avec le résultat initial le responsable laboratoire décide que l'analyse de l'échantillon doit être refaite par les deux laboratoires, puis il y a comparaison des résultats avec un laboratoire tierce partie. enfin le résultat est communiqué au client.
- ✓ S'il n'y a pas de concordance avec le résultat initial, des actions correctives sont mises en place par le responsable du laboratoire et de la Qualité pour éliminer les causes potentielles à l'origine des non-conformités. Finalement le résultat est communiqué au client.

## 1.5. Clôture de la réclamation

Si la satisfaction est atteinte la fiche d'enregistrement est clôturée puis classée, dans le cas contraire l'analyse est refaite.



---

### 1.6. Evaluation et suivi de l'évolution des réclamations

Il est essentiel que la gestion des réclamations soit évaluée par :

- ✓ le suivi de l'évolution du nombre des réclamations dans le temps,
- ✓ le nombre des réclamations récurrentes.
- ✓ la mise à jour du taux de réclamation satisfaisante,
- ✓ l'enquête annuelle moyennant l'indicateur du taux de satisfaction des clients.

## 2. Amélioration de la procédure de maîtrise des travaux d'essai/d'étalonnage non-conformes

### 2.1. Objectifs



Cette procédure décrit le traitement des aspects non conformes, des travaux d'essais, des procédures ou des exigences client, afin d'éviter la réapparition des non-conformités.

## 2.2. Synoptique de déroulement

**Tableau 4 : Synoptique de traitement des non conformités**

<b>Déroulement</b>	<b>Responsable</b>	<b>Observations</b>
	Personnel laboratoire	-Tout écart relatif au système qualité ou aux activités d'essai et/ou d'étalonnage est enregistré dans la fiche des non-conformités.
	Resp. qualité	
	Resp.désigné	<b>-Le diagramme d'Ichikawa F/Lab087</b>
	Resp désigné	
	Resp Qualité	
	Resp désigné Resp Qualité Resp labo	-Conformément à la procédure d'action corrective et préventive.
	Resp désigné Resp Qualité Resp labo	
	Resp labo Resp Qualité	
	Resp Labo Resp Qualité	
	Resp Labo Resp Qualité Personnel Labo	-Cette évaluation s'effectue 4 mois après la date de détection lors de la réunion sur les NC, les ACP et les AA.
	Resp. labo resp. qualité	



## 2.3. Explications

### 2.3.1. Détection des non-conformités

Lorsqu'un résultat d'essai et /ou d'étalonnage est déclaré non conforme, le responsable du laboratoire décide de valider la non-conformité, de lancer l'analyse des causes voir de recommencer l'opération d'essai et/ou d'étalonnage.

Une non-conformité peut provenir de sources diverses. Elle peut être interne ou externe, de plus, elle peut être décelée suite à :

- Une réclamation client
- Une application des procédures et instructions du système qualité
- Un étalonnage ou la vérification des équipements de mesure
- Un contrôle de produits consommables
- Un contrôle des rapports d'essai et/ou étalonnage
- Une revue de direction
- Aux audits internes et externes
- Une Application des modes opératoire d'étalonnage et ou d'analyses

### 2.3.2. Enregistrement dans la fiche de non-conformité FNC

Toutes non conformité détectée exige l'ouverture d'une fiche de non-conformité, où il faut renseigner exhaustivement afin identifier et traiter le problème détecté, et chaque NC doit être traitée individuellement.

Les renseignements dans la FNC doivent permettre d'identifier la NC, la source, le client et toutes autres informations utiles facilitant la recherches et l'analyse.

### 2.3.3. Désignation du responsable

A chaque FNC est associé un responsable de traitement, correction et mise en œuvre d'action corrective ou préventive. Il doit respecter les préconisations dictées par le responsable du laboratoire.

### 2.3.4. Recherche des causes des non conformités

La recherche des causes des non-conformités se fait par le diagramme d'Ishikawa, ou diagramme des causes (recherche des causes dans les Matières, Méthodes, Main-d'œuvre, Matériels, et Milieux)

### 2.3.5. Traitement et Correction

Toute non-conformité détectée est traitée par le responsable désigné et corrigée dans l'immédiat. Dans ce cadre, le traitement efficace des causes des non conformités doit permettre de diminuer leur occurrence afin d'aboutir à la satisfaction du client.

### 2.3.6. Analyse et mise en œuvre des actions correctives, des actions préventives et/ou d'améliorations

Si l'analyse montre qu'il ya récurrence ou que la NC a un impact immédiat sur le système, une action corrective est introduite. Dans ce cas l'impact intermédiaire de la non-conformité est évalué 4 mois après la détection.

Si l'analyse montre que la NC n'est pas récurrente et sans impact immédiat, la fiche des non-conformités est validée et clôturée.

Indépendamment de l'ouverture d'une action corrective, le traitement peut donner lieu à une action préventive et / ou d'amélioration.





### **2.3.7. Suivi des actions**

*Le suivi des actions se fera en se renseignant au fur et à mesure sur l'avancement de la réalisation des actions afin de s'assurer que ce qui a été fait est bien conforme à ce qui avait été demandé.*

### **2.3.8. Evaluation**

Le responsable qualité doit faire une évaluation périodique de l'impact intermédiaire des non conformités enregistrées (4 mois après la date de détection) en se basant sur le formulaire de l'historique annuel des NC.

### **2.3.9. Clôture de la fiche**

*La clôture de la fiche indique la fin du traitement de la NC. Dans un classeur les NC traitées et clôturées sont séparées de ceux non clôturées.*

### **2.3.10. Surveillance de la nature et de la répétition des non conformités**

*La surveillance concerne la nature des non-conformités identifiées et leur répartition selon leurs provenances (réclamations client, audits...). Cette surveillance se fait lors de la préparation de la revue de direction.*

### **2.3.11. Gestion de la fiche des non conformités**

Le responsable qualité attribue un numéro d'ordre chronologique à chaque fiche des non-conformités ouverte. Il est également responsable de la gestion de ces fiches et des actions qui en découlent.

Le responsable qualité conserve et gère l'ensemble des enregistrements liés à cette procédure.

Les résultats de ce traitement et les améliorations qui en découlent peuvent constituer des éléments d'entrée de la revue de direction et/ou des éléments de mise à jour de la politique qualité.

## **3. Amélioration de la procédure d'audit interne**

### **3.1. Objectif**

Cette procédure définit l'organisation et la mise en œuvre des audits internes afin de donner des règles communes aux auditeurs permettant ainsi d'évaluer la conformité du système de management du laboratoire à des exigences spécifiées.

### 3.2. Synoptique de déroulement

**Tableau 5 : Synoptique de déroulement de l'audit interne**

Déroulement	Responsables	Observations
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Programmation de l'audit</b> </div> <p align="center">↓</p>	Resp Qualité	-Programmation annuelle d'audit pour les parties techniques et management.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Validation du programme d'audit         </div> <p align="center">↓</p>	Resp Labo	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Transmission du programme d'audit au responsable OSE         </div> <p align="center">↓</p>	Resp Qualité	-Préparation du plan d'audit, Attribution des tâches au sein de l'équipe d'audit, et préparation des documents de travail.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Nomination du responsable d'audit et constitution de l'équipe d'audit</b> </div> <p align="center">↓</p>	Resp labo et QSE	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Revue des documents et Préparation des activités d'audit</b> </div> <p align="center">↓</p>	auditeurs	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Notification du plan d'audit         </div> <p align="center">↓</p>	Resp d'audit	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           NON  <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p align="center">Accord de lancement des activités d'audits</p> </div> <p align="center">OUI</p> </div> <p align="center">↓</p>	Resp Qualité	-Après accord, le plan d'audit est affiché à l'attention du personnel.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Réunion d'ouverture         </div> <p align="center">↓</p>	Auditeur(s) et audités	-Les activités d'audit commencent à partir de la réunion d'ouverture jusqu'à la réunion de clôture.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Audit : recueil d'informations/constats/conclusions</b> </div> <p align="center">↓</p>	Auditeur(s) et audités	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Réunion de clôture         </div> <p align="center">↓</p>	Resp d'audit	-Les rapports d'audit sont documentés par le responsable Qualité.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Préparation et transmission du rapport d'audit au Responsable Qualité         </div> <p align="center">↓</p>	Resp Qualité	-Les traitements réservés aux écarts sont validés en présence des responsables désignés.
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Approbation, diffusion du rapport d'audit et clôture de l'audit</b> </div> <p align="center">↓</p>	Resp Qualité	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Suivi de l'audit</b> </div> <p align="center">↓</p>	Resp et agents de maîtrise	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Processus Revue de Direction         </div>		



### 3.3. Explications

#### 3.3.1. La programmation d'audit

Le responsable qualité du laboratoire construit annuellement le programme d'audit en y mentionnant les thèmes à auditer, ainsi que les périodes prévisionnelles. Alors que le responsable QSE assure la mise en œuvre du programme des audits qualité et des audits techniques.

Le programme d'audit comprend toutes les activités nécessaires pour le planifier, l'organiser et fournir les ressources nécessaires pour le réaliser d'une façon efficace et efficiente dans le laps de temps imparti.

Chaque programme d'audit comprend :

- **l'objectif** d'audit,
- les **critères** d'audit : référence vis-à-vis de laquelle la vérification est réalisée (du référentiel, politique, procédures, exigences contractuelles...).
- le **champ** d'audit : étendue et limites de l'audit (lieux, secteurs, unités, activités, postes de travail ou processus de l'organisme à auditer ainsi que la durée d'audit).
- les dates prévues.
- les responsabilités (responsable d'audit et autres membres de l'équipe d'audit).

#### 3.3.2. Nomination du responsable d'audit et constitution de l'équipe d'audit

Le responsable laboratoire et QSE décident du choix des auditeurs à affecter à chaque audit et autorisent l'accompagnement des auditeurs par des observateurs éventuels.

#### 3.3.3. Revue des documents et préparation des activités de l'audit

##### a. Revue des documents

Une revue des documents a pour objet de prendre connaissance de l'entité auditée, identifier ses limites et l'ampleur de la préparation à effectuer. Les documents à consulter peuvent alors être :

- Le manuel qualité.
- Les procédures, les instructions applicables, et les enregistrements.
- Les objectifs qualité du laboratoire.
- L'organigramme du laboratoire, les fonctions et responsabilités.
- Le rapport d'audit précédent, et les rapports de non-conformités.

##### b. Préparation des activités d'audit

###### • Plan d'audit

Le plan d'audit précise en détail le déroulement prévu de l'audit dans le laps de temps imparti. Le responsable d'audit élabore avec les auditeurs un plan d'activités d'audit qui comprend :

- La finalité et les critères d'audit.
- Le champ d'audit.
- La date, les lieux d'audit.
- L'identification des sites, activités ou processus à auditer.
- Les noms des auditeurs et leurs rôles respectifs.
- Le questionnaire d'audit.
- Le programme détaillé.

###### • Répartition des rôles entre les auditeurs

Il convient que le responsable de l'équipe d'audit attribue à chaque membre de l'équipe sa tâche



- **Préparation des documents de travail**

*Il convient que les membres de l'équipe d'audit préparent en tant que besoin les documents de travail servant de références et d'enregistrements lors de déroulement de l'audit.*

### **3.3.4. Accord de lancement des activités de l'audit**

Le plan d'audit est validé par le responsable d'audit, puis transmis pour accord 15 jours avant l'audit :

- à la direction dont dépendent les audités
- au responsable qualité
- aux audités.

S'il n'y a pas de réponse de la part des destinataires, le plan est considéré comme accepté.

### **3.3.5. Activités d'audit**

- **Réunion d'ouverture**

- *Présentation entre auditeurs et audités, y compris un résumé de leurs rôles.*
- *Accord sur le calendrier de l'audit, la date de la réunion de clôture, et toutes les réunions intermédiaires.*
- *Rappel de ce qu'est l'audit interne et explication de la démarche (finalité, champs, déontologie des auditeurs, objectif de l'audit, méthodes et procédures à utiliser)*
- *Information sur les règles (Question-réponse, transparence, rapport..) et confirmation des moyens nécessaires (moyens de déplacement, équipement de protection éventuels...)*

- **Communication pendant l'audit**

*Pendant l'audit, il convient que le responsable de l'équipe d'audit informe régulièrement le responsable du laboratoire et si nécessaire le responsable QSE de l'avancement de l'audit et de toute difficulté. Aussi il est recommandé de les informer immédiatement de toute preuve constatée au cours de l'audit qui laisse supposer un risque immédiat ou significatif.*

- **Rôles et responsabilités des guides et des observateurs**

*Des guides et des observateurs peuvent accompagner l'équipe d'audit afin d'assister l'audit et d'agir à la demande du responsable de l'équipe d'audit, mais sans en faire partie. Ils n'exercent aucune influence ou ingérence dans la façon dont il est réalisé l'audit.*

- **Recueil et vérification des informations**

*Les méthodes de recueil d'informations sont les entretiens, l'observation des activités, et la revue des documents.*

- **Elaboration des constats d'audit**

*Il convient d'évaluer les preuves d'audit par rapport aux critères d'audit pour élaborer les constats d'audit. Ces derniers peuvent indiquer une non-conformité.*

- **Préparation des conclusions d'audit**

*Les membres de l'équipe d'audit se concertent avant la réunion de clôture afin de :*

- *Procéder à une revue de constats d'audit.*
- *Se mettre d'accord sur les conclusions d'audit.*
- *Préparer les recommandations.*
- *Discuter les modalités de suivi d'audit.*



- **Réunion de clôture**

Les principaux éléments de cette réunion sont les suivants :

- Rappels du contexte, des objectifs, du champ, et du référentiel.
- Vérification de l'accord entre auditeurs et audités.
- Présentation des constats d'audit et les conclusions sur les objectifs de l'audit
- Délai de remise du rapport.
- Modalités de suivi de l'audit.

### 3.3.6. Préparation et transmission du rapport d'audit

Le responsable d'audit est chargé de la préparation du rapport d'audit, ce dernier doit mentionner les éléments suivants :

- Les informations relatives à l'audit (objectif et champs, référentiel, identité des auditeurs...).
- Les personnes rencontrées, les documents consultés.
- La (les) date(s) de l'audit et le(s) lieu(x) où il a été réalisé.
- Le résumé du processus d'audit, y compris tous les obstacles rencontrés.
- Les constats d'audit et les conclusions des auditeurs.
- La description des points forts et des points à améliorer.
- La description des écarts repartis entre les non-conformités, les remarques et les recommandations.

### 3.3.7. Approbation, diffusion du rapport et clôture de l'audit

Il convient de dater le rapport d'audit, de le soumettre à une revue et de l'approuver par le responsable qualité. Ce dernier a pour mission de diffuser les résultats d'audit interne à la direction et aux services concernés pour préparer avec eux les réponses aux écarts.

Les actions correctives et préventives sont transmises à des responsables désignés. Elles seront entreprises sans délai indu pour éliminer les non conformités détectés et leurs causes.

Au sens du référentiel ISO 19011 :2002 « l'audit est fini lorsque toutes les activités décrites dans le plan d'audit ont été réalisées et que le rapport d'audit approuvé a été diffusé ».

### 3.3.8. Suivi d'audit

Même si le travail des auditeurs se termine généralement avec la clôture de l'audit, le processus d'audit n'est pas terminé. Il se poursuit à travers le traitement des non conformités, des actions correctives, préventives et d'améliorations, cela se fait par la réalisation des étapes suivantes :

- Analyse et décision de l'action
- Mise en œuvre de l'action
- Vérification de la mise en œuvre et de l'efficacité de l'action
- Enregistrement des vérifications

La transformation des écarts d'audit en correction, en actions corrective, préventive ou d'amélioration doit être conforme aux procédures en vigueur.

Les écarts ne nécessitant pas d'actions correctives sont traités en non-conformité. Ceux nécessitant des actions correctives, préventives ou d'améliorations déclenchent l'ouverture des fiches correspondantes.

### 3.3.9. Processus de revue de direction



Les audits internes sont examinés lors de la revue de direction afin de voir l'état de réalisation du programme et des résultats d'audit. Il s'en suit de décider des actions nécessaires à mettre en œuvre pour assurer l'amélioration continue du système de management qualité du laboratoire.

### 3.4. Qualification des auditeurs

#### • Auditeurs qualités

Le responsable qualité du laboratoire est chargé de la qualification des auditeurs. Les certificats de leurs qualifications doivent lui être transmis avant l'audit.

Les auditeurs qualité sont qualifiés sur la base :

- D'une formation de la norme ISO17025.
- D'une formation à l'audit qualité interne.
- D'avoir effectué au moins un audit lors de l'année précédente.

Les audits peuvent être réalisés par des auditeurs qualifiés d'autres sites de COSUMAR ou d'autres entreprises du groupe ONA ainsi que par des auditeurs externe sous réserve de la preuve de leur qualification.

#### • Auditeurs techniques

L'audit technique peut être réalisé soit en externe par un expert technique dont l'expertise est prouvée, soit en interne par le responsable laboratoire ou par le personnel ayant la compétence requise pour mener des audits, dans ce dernier cas les conditions exigées sont :

- Formation à la norme ISO 17025.
- Formation à l'audit interne.
- Expérience pratique sur la méthode à auditer d'une durée minimale de 5 ans.
- Connaissance confirmée de tous les chapitres techniques de la norme y compris la traçabilité du mesurage ou l'aspect métrologique.

### 3.5. Conservation des enregistrements

L'ensemble des enregistrements concernant les audits qualité internes est conservé par le responsable qualité conformément à la procédure de maîtrise des enregistrements. Ces derniers comprennent:

- Les enregistrements de programme d'audits tels que les résultats des revues de programmes d'audit.
- Les enregistrements d'audits tels que plans d'audits, rapports d'audit, rapports de non conformités, rapports d'actions correctives.
- Les enregistrements relatifs au personnel d'audit tels que les enregistrements relatifs à la qualification, la formation et les compétences.

### 3.6. Amélioration continue du processus d'audit interne

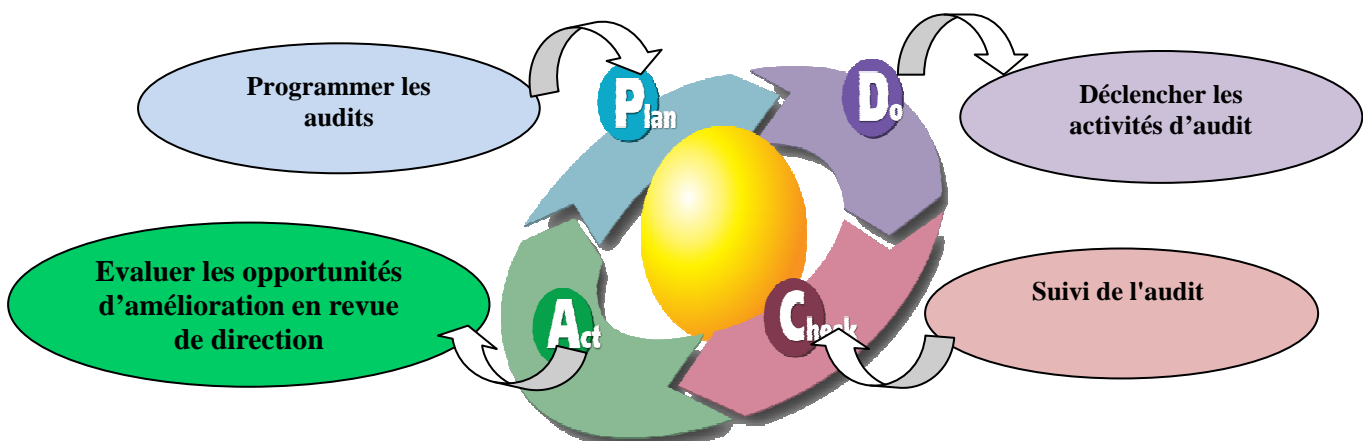




Figure 9: Roue de Deming pour l'amélioration de l'audit interne

## 4. Amélioration de la procédure des actions correctives

### 4.1. Objectif

La procédure décrit les actions mises en œuvre pour traiter les anomalies rencontrées dans le système qualité et les opérations techniques, elle définit la méthodologie utilisée pour identifier, analyser, mettre en œuvre et suivre les actions correctives afin d'améliorer régulièrement les prestations.

### 4.2. Synoptique de déroulement

Tableau 6 : Synoptique de la mise en œuvre des actions correctives :



<i>Déroulement</i>	<b>Responsable</b>	<b>Observations</b>
Début		
↓		
Identification du problème lié au système qualité ou aux opérations techniques	Resp Qualité Labo et des cellules Chefs de poste Resp qualité	-Réclamations clients, non-conformité, écart d'audit.
↓		
<b>Désignation de responsable</b>	Resp désigné de L'AC	<b>-Diagramme d'Ishikawa F/Lab087</b>
↓		
<b>Recherche et analyses des causes</b>	Resp désigné de L'AC	
↓		
Proposition d'actions correctives	Resp qualité Resp. désigné	
↓		
<b>Choix d'un plan d'actions correctives les plus adaptées</b>	Resp Qualité	-Les responsabilités sont attribuées en fonction des compétences.
↓		
Attribution des tâches et des responsabilités	Resp Qualité	
↓		
<b>Fixation</b> du délai de mise en place	Resp Laboratoire	-La solution est validée après étude des propositions.
↓		
Validation et mise en œuvre du plan d'action	Resp des cellules et les Chefs de poste	-Les étapes de l'application doivent être suivies et enregistrées.
↓		
Application de la solution adoptée	Resp Qualité	L'efficacité est en général évaluée 4 mois après l'introduction de l'action corrective
↓		
Non	Resp Labo	
↓		
<b>Vérification de l'efficacité de l'action</b>	Resp. labo	
Oui		
↓		
Validation de l'action engagée		
↓		
Clôture		
↓		
Surveillance de la cohérence des actions entreprises		

### 4.3. Déclenchement de l'action corrective

La non-conformité est une déviation non volontaire par rapport à une disposition applicable dans le laboratoire. Elle peut être identifiée suit à :





- Une réalisation de travaux d'essais ou d'étalonnage (par la maîtrise des travaux non conformes)
- Des audits internes et /ou externes
- Une réclamation provenant de la clientèle du laboratoire
- Des observations du personnel
- Une revue de direction

Lorsque la non-conformité est détectée, le responsable qualité doit déclencher une action corrective dans le cas celle ci présente un risque de récurrence ou perturbe le système mis en place.

#### 4.3.1. Traitement de l'action corrective

Le responsable désigné pour le traitement des actions correctives commence à analyser les dysfonctionnements effectifs ou potentiels afin d'en définir les causes.

En fonction des résultats, *le responsable qualité choisit l'action la plus adaptée* et cohérente avec l'analyse des causes, afin d'éliminer l'anomalie et d'empêcher sa répétition.

Un plan d'action est alors établi et les responsables sont désignés avec un délai de réalisation de chaque action qui sera validée.

#### 4.3.2. Vérification de l'efficacité de l'action

Une fois les actions mises en place, le responsable qualité vérifie l'efficacité de l'action corrective. Cette mesure d'efficacité est réalisée quatre mois après la mise en place de l'action.

Si les résultats sont satisfaisants (pas de récurrence de la non conformité), la fiche d'action corrective est validée par le responsable qualité puis par le responsable laboratoire (clôture de la fiche d'action corrective). En cas de réapparition de la non-conformité, une analyse des causes est refaite.

#### 4.3.3. Surveillance de la cohérence des actions entreprises

*La surveillance des résultats de toutes les actions correctives entreprises est assurée par le responsable du laboratoire afin d'examiner leur efficacité, résoudre des problèmes identiques et pour évaluer la performance du laboratoire.*

*En cas d'incohérence, une décision est prise à la revue de direction pour y remédier.*

### 4.4. Gestion des fiches d'actions correctives

Le responsable qualité attribue un numéro d'ordre chronologique à chaque fiche d'action corrective et chaque document associé à la procédure est en sa possession.

Le responsable qualité conserve et gère l'ensemble des enregistrements liés à cette procédure. Les résultats de ces actions correctives et les améliorations qui en découlent peuvent constituer des éléments d'entrée de la revue de direction ou des éléments de mise à jour de la politique qualité.

## 5. Amélioration de la procédure des actions préventives et/ou d'améliorations

### 5.1. Objectif :

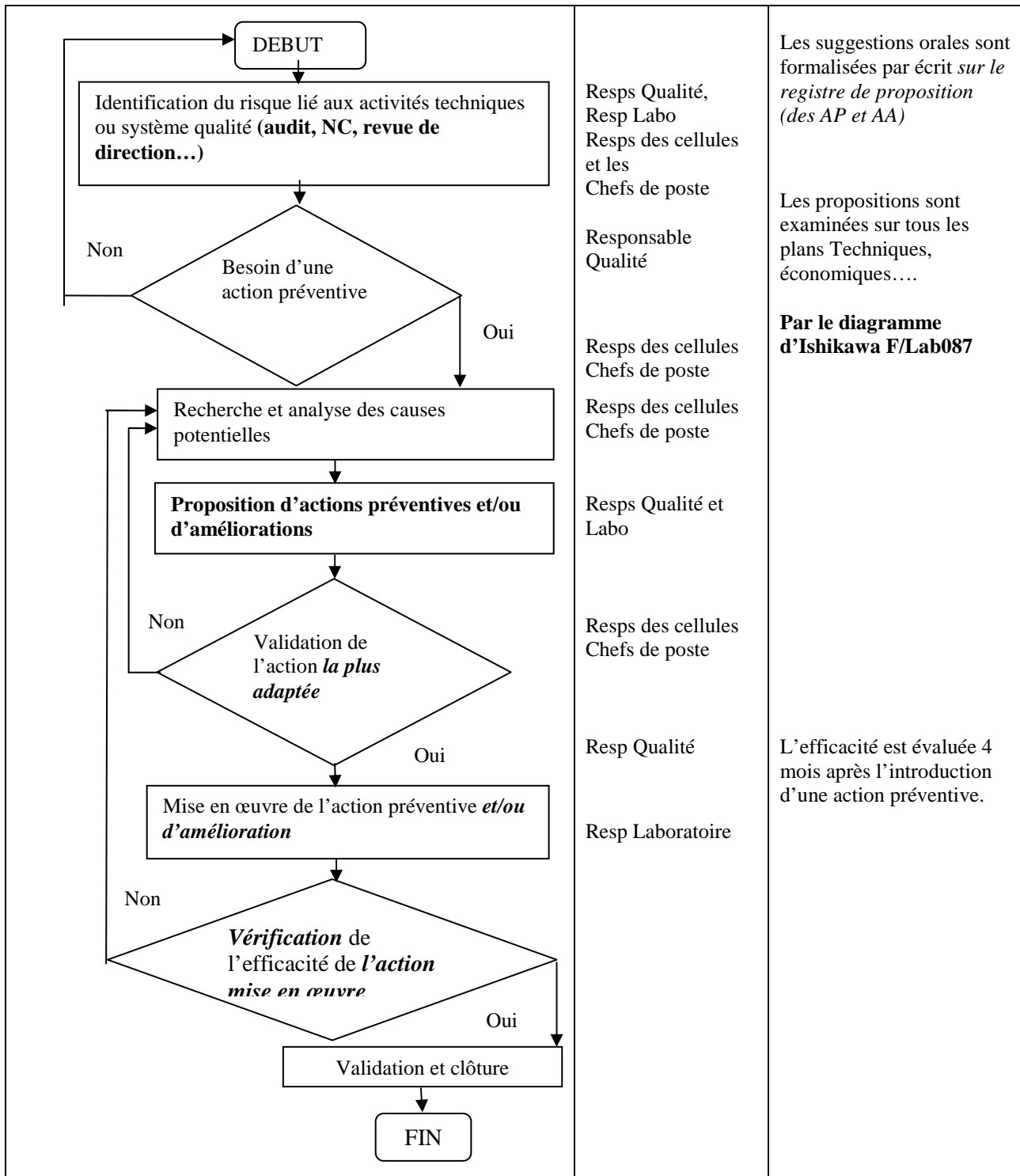


Cette procédure identifie les sources potentielles des non conformités et met en application les actions en vue d'améliorer le système.

## 5.2. Synoptique de déroulement

**Tableau 6: Synoptique de la mise en œuvre des actions préventives et/ou d'améliorations :**

Déroulement	Responsable	Observations
-------------	-------------	--------------



### 5.3. Déclenchement de l'action préventive et/ou d'amélioration

Le personnel qualifié du laboratoire peut à tout moment déceler un risque pouvant engendrer une non-conformité potentielle. Ce risque peut être de nature technique ou lié au système qualité. Si le responsable qualité estime qu'une action préventive ou d'amélioration est nécessaire, une fiche d'action préventive est ouverte.



### 5.3.1. Traitement de l'action préventive et/ou d'amélioration

Le responsable qualité en association avec le responsable des cellules concernées et les chefs de poste commencent à analyser les dysfonctionnements effectifs ou potentiels afin de rechercher les causes du problème. D'après celles trouvées le responsable des cellules et les chefs de poste proposent une action préventive et/ou d'amélioration qui doit être validée par le responsable qualité et du laboratoire.

Pour chaque action validée, le responsable laboratoire s'engage à fournir les ressources nécessaires pour sa réalisation.

### 5.3.2. Vérification de l'efficacité des actions mises en œuvre

Après la mise en œuvre de l'action préventive et/ ou d'amélioration, le responsable qualité suit le déroulement et étudie l'efficacité de l'action qui sera évaluée 4 mois après l'introduction de l'action préventive. La fiche d'action préventive est clôturée dans deux cas :

- La ou les solutions mises en place sont réalisées et efficaces, elles seront alors validées par le responsable du laboratoire.
- La ou les solutions mises en place sont réalisées mais ne sont pas satisfaisantes, Le responsable laboratoire décide d'une nouvelle étude de l'action avec la proposition de nouvelles solutions.

## 5.4. Gestion des fiches d'actions préventives et/ou d'améliorations

Le responsable qualité attribue un numéro d'ordre chronologique à chaque fiche d'action préventive ou d'amélioration et chaque document associé à la procédure est en sa possession.

Chaque action ouverte est enregistrée dans un registre « cahier de suivi des actions préventives et/ou d'améliorations » qui comprend :

- Le numéro de la fiche
- La date d'ouverture de la fiche
- Le libellé du risque identifié
- Le responsable de l'action
- Le résultat de l'action
- La date de clôture de la fiche

Le responsable qualité conserve et gère l'ensemble des enregistrements liés à cette procédure.

Les résultats de ces actions préventives et les améliorations qui en découlent peuvent constituer des éléments d'entrée de la revue de direction ou des éléments de mise à jour de la politique qualité.

## 6. Recherche et analyse des causes : création de la fiche F/ Lab 087

Une amélioration a été introduite au sein des procédures par la création d'une fiche de recherche et d'analyse des causes « F/Lab 087 ».

On recherche les causes par le diagramme d'Ishikawa au moyen des 5M (Matières, Méthodes, Main-d'œuvre, Matériel, Milieu).

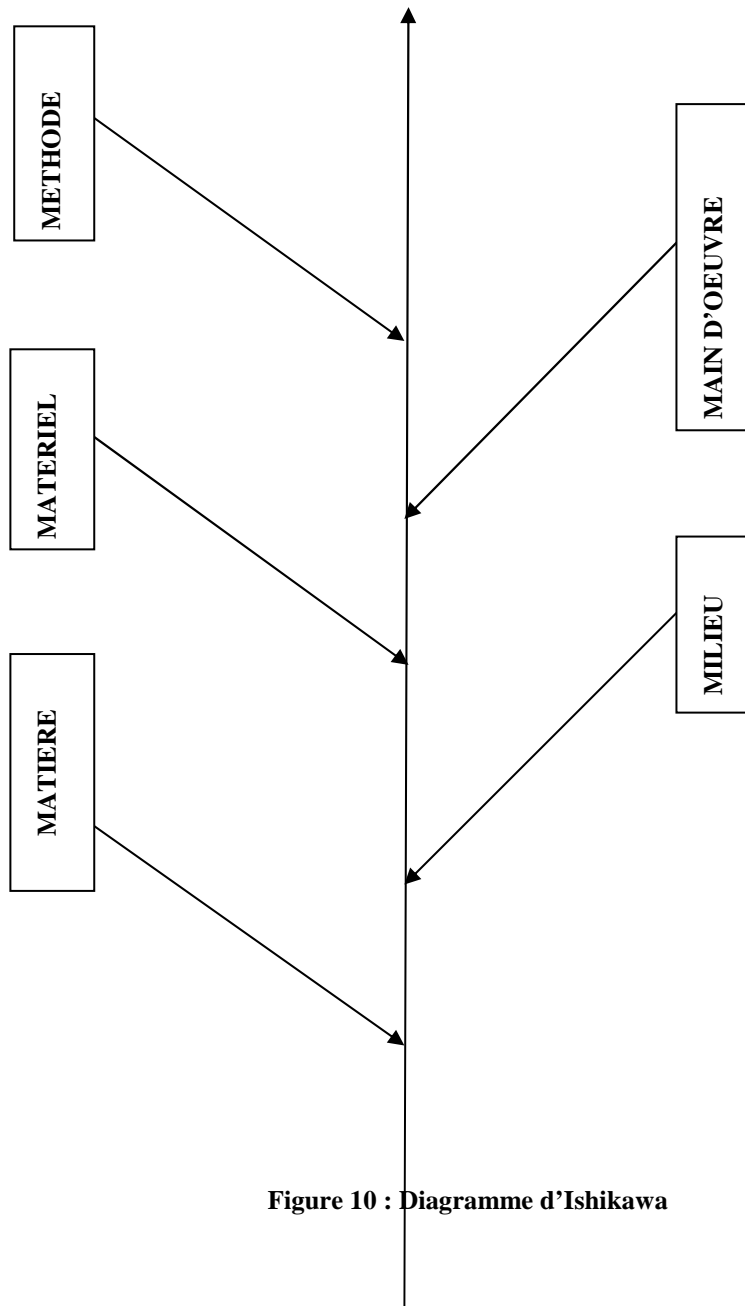


Figure 10 : Diagramme d'Ishikawa

## Section IV : Amélioration instrumentale

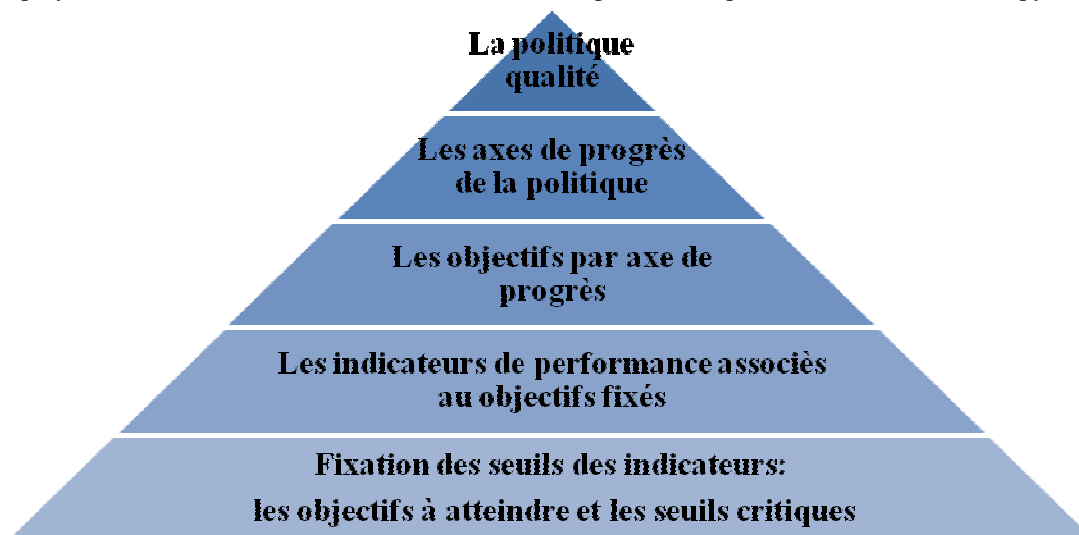
### 1. Amélioration continue par le suivi des indicateurs de performance

L'importance de cette amélioration réside dans le fait que la pertinence des indicateurs et l'amélioration continue de la qualité sont étroitement liées, en effet les indicateurs de performance dévoilent le niveau d'atteinte des objectifs et leurs évolutions dans le temps afin de savoir si la qualité s'améliore ou régresse.



Le système de management qualité du laboratoire est mis en valeur par des objectifs. Ces derniers sont définis dans la politique qualité qui est révisée à chaque revue de direction et suivis par l'intermédiaire d'indicateurs de performance qui mesurent l'efficacité des processus managériaux, opérationnels ou supports. Ainsi ces indicateurs assurent l'amélioration continue du système de management qualité du laboratoire.

Le déploiement de la politique qualité peut être représenté sous forme de pyramide avec au sommet la politique qualité qui sera déployée au fur et à mesure en descendant vers les sous processus représentés à la base de cette pyramide :



Figure

11 :

Pyramide de déploiement de la politique qualité

## 2. Pertinence des indicateurs de performance de la politique qualité du laboratoire

La politique qualité définit les grands axes de progrès du laboratoire à moyen et à long terme. Ces derniers sont déclinés sur des objectifs généraux dont la réalisation est mesurée et suivi au moyen des indicateurs de performance qui doivent être pertinents et cohérents avec le système de management de l'entreprise. Ainsi La visibilité obtenue à travers le tableau de bord permettra de mieux évaluer l'existant et aider à mettre en place les actions et les améliorations nécessaires. Cependant pour évaluer la politique du laboratoire il faut d'abord analyser la pertinence des indicateurs afin de mesurer l'efficacité et l'atteinte des objectifs.

L'analyse de la pertinence des indicateurs vise à déterminer s'ils sont aptes à mesurer les phénomènes qu'ils sont sensés de mesurer et s'ils demeurent pertinents dans le cadre du déploiement de la politique qualité.

Une telle analyse impliquera :

- de vérifier si les indicateurs retenus se rattachent effectivement à un but actuellement poursuivi.
- de s'assurer qu'ils ont les critères de pertinence requises pour éclairer convenablement les phénomènes qu'ils mesurent.

La pertinence de l'indicateur réside donc dans l'information qu'il véhicule, pour cela il est important de bien identifier les critères de pertinence de chaque indicateur afin de refléter la performance du laboratoire. Les éléments de collecte des informations pertinentes diffèrent d'un indicateur à un autre.

**Tableau 8 : Pertinence des indicateurs existants**

Objectif de	indicateur	Critères de pertinence de	Elément de collecte des
-------------	------------	---------------------------	-------------------------



<b>l'indicateur</b>		<b>l'indicateur</b>	<b>informations</b>
La fiabilité des résultats d'analyses	Pourcentage de résultats conformes :	Reflète le niveau de performance : - du laboratoire. - des operateurs, - des essais inter laboratoire	Z-score des essais inter laboratoire
Le respect des exigences des clients	Taux de satisfaction des clients	Mesure le degré de satisfaction des clients à travers des critères de satisfaction prédéfinis.	L'enquête annuelle de satisfaction des clients mesure les critères suivants : -la fiabilité des résultats -le respect des délais -le respect des exigences clients. -l'assistance technique -l'adaptation et la réactivité
Le respect des délais	Dépassement du délai de communication des résultats	Mesure la réactivité des responsables et l'efficacité du système d'informations.	Comparaison du délai réalisé par rapport au délai moyen.
Développement des ressources humaines par les formations	Evaluation de l'efficacité en%	Evaluation des changements apportés par rapport aux objectifs prévus.	L'enregistrement du calcul de l'évaluation de l'efficacité des actions de formation engagées repose sur les éléments suivants : -Durée et suivi du programme de formation. -Pré-requis indispensable à la formation. -Moyen pédagogique. -Compétences relationnels avec le formateur (communication, soutien, anticipation mentale).
	Taux de réalisation des formations planifiées en %	Donne une idée sur le degré de réalisation des formations planifiées.	Comparaison des formations réalisées par rapport au plan de formation.
	Qualité de la formation en%	Mesure la qualité perçue par le personnel participant à la formation	L'enregistrement du calcul contient les éléments suivants : -Attitude des apprenants -Contenu de la formation. -Style et technique du formateur.
	Qualité de prestation rendue	Evalue l'organisation, les moyens pédagogiques et la compétence du formateur	L'enregistrement du calcul repose sur les critères de pertinences.



Implication du personnel	Evaluation du taux de compétence	Mesure le degré de qualification des operateurs par le Z-score	Essais inter laboratoire : Z-score
Motivation du personnel	Taux de motivation	Reflète le degré de satisfaction du personnel dans leur poste opérationnel et le degré de responsabilité à travers des critères prédéfinis.	L'enquête bi annuelle de motivation du personnel mesure les critères suivants : -Ambiance. -Partage de l'information. -Respect des engagements. -Responsabilisation; -Communication, - Convivialité et entraide.
Contrat d'interface avec les achats	Délai moyen d'approvisionnement	Mesure le niveau de respect des délais engagés dans le contrat	Fiche de suivi des exigences contractuelles entre le laboratoire et le service achat.
Relances et réclamations	Taux de satisfaction des relances	Renseigne sur la réactivité aux relances et l'effort déployé pour la satisfaction du laboratoire	Fiche de suivi des exigences contractuelles entre le laboratoire et le service
	Taux de réclamations	Quantifie et met en alerte le nombre de défaillances et dysfonctionnements soulevés par le laboratoire.	Fiche de suivi des exigences contractuelles entre le laboratoire et le service achat.
Demandes d'achat urgentes	Nombre de demandes d'achat urgentes par an	Informe sur l'organisation interne du responsable achat et la fiabilité de son stock de sécurité.	Les bons d'achats urgents

### 3. Améliorations apportées à la politique qualité du laboratoire

Les améliorations consistent à l'ajout d'un **axe** de politique, de **deux** objectifs et trois indicateurs de performance (voir les colonnes en rouge dans le schéma ci-dessous)



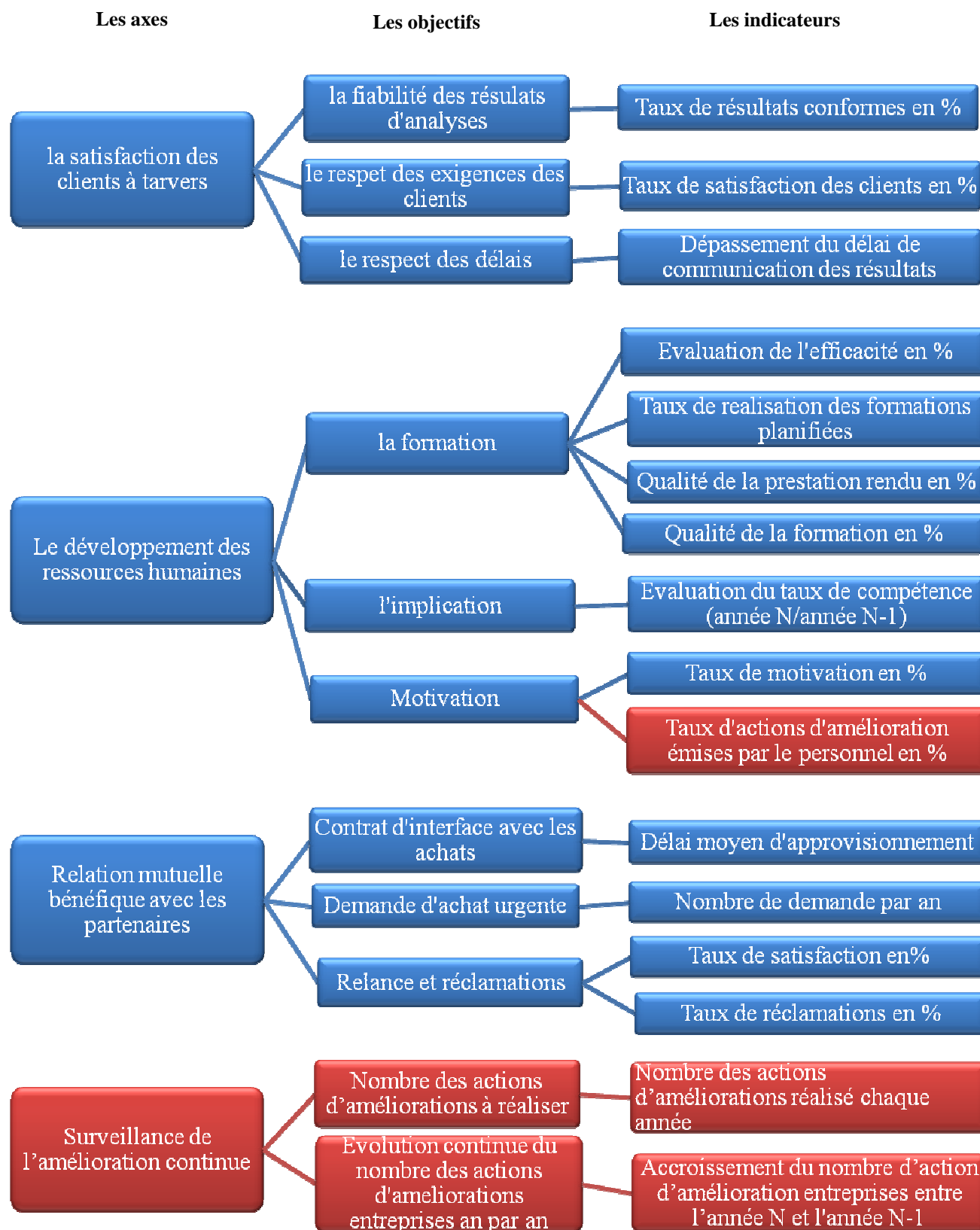




Figure 12 : Schéma de la nouvelle politique qualité du laboratoire

#### 4. Pertinence des nouveaux indicateurs et objectifs à atteindre

**Tableau 9 : Pertinence et objectifs des nouveaux indicateurs:**

Axes de la politique	Objectifs de l'axe	Indicateurs	Critère de pertinence	Objectifs à atteindre	Seuils critiques
Développement des ressources humaines	Motivation	Pourcentage d'actions d'améliorations émises par le personnel chaque année	Permet de mesurer le degré d'implication et l'esprit d'initiative du personnel	67%	33%
Surveillance de l'amélioration continue :	Nombre d'actions d'améliorations à réaliser	Nombre d'actions d'améliorations réalisé chaque année	Permet de quantifier les actions d'améliorations entreprises chaque année.	5	$\geq 2$
	Evolution continue du nombre des actions d'améliorations entreprises an par an	Accroissement du nombre d'actions d'améliorations entreprises entre l'année N et l'année N-1	Mesure l'effort déployé par l'ensemble du personnel dans l'amélioration continue	$N > N-1$	



## CONCLUSION GENERALE

L'amélioration continue est une activité quotidienne et concerne tout le monde, l'opérateur aussi est invité à réfléchir, à faire des propositions et à prendre des initiatives. Elle constitue un levier de motivation du personnel qui se trouve responsabilisé sur le bon déroulement de son travail. Les retours d'information des clients et des autres parties intéressées, les audits et la revue du système de management de la qualité sont des outils de base pour l'identification des opportunités d'amélioration.

Ainsi, le présent mémoire a apporté des améliorations au système de management qualité du laboratoire à travers :

- La restructuration du manuel qualité selon la norme d'accréditation.
- L'amélioration de cinq procédures managériales notamment celle de l'audit interne.
- L'amélioration instrumentale par l'introduction d'un nouvel axe à la politique qualité et trois indicateurs de performance.

**En conséquence, nous souhaitons que** ce mémoire conçoit certaines améliorations jugées nécessaires à l'optimisation du système qualité du laboratoire afin de satisfaire les clients, atteindre les objectifs fixés et répondre aux exigences de la norme d'accréditation.

Aussi, ce projet constitue une étape très importante dans mon cycle de formation vu qu'il était une occasion très intéressante et bénéfique pour enrichir mes connaissances en système de management qualité, audit interne, indicateurs de performance et la maîtrise de deux normes internationales l'ISO 17025 :2005 et l'ISO 19011 :2002. Aussi **grâce à ce travail qui est majoritairement de réflexion**, j'ai pu transposer mon savoir théorique en un savoir faire et un savoir être.

Pour parfaire, il faut songer à quoi faire pour que l'amélioration continue continue.



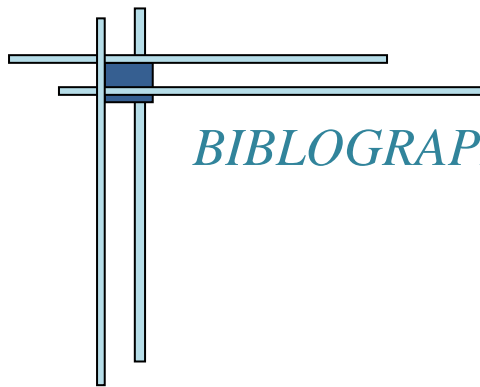
## RECOMMANDATIONS DANS LE CADRE DE L'AMÉLIORATION CONTINUE

Au terme de ce travail, nous suggérons les recommandations suivantes :

- **La mise à jour périodique des procédures managériales**
- **La formation du personnel notamment sur l'importance de l'amélioration continue du SMQ**
- **La surveillance et revue du programme d'audit par :**
  - La capacité des équipes d'audit à mettre en œuvre le plan d'audit,
  - la conformité au programme d'audit et le respect de la programmation dans le temps.

La revue du programme utilisera les données issues de la surveillance ainsi que d'éventuels éléments nouveaux (évolution des attentes et besoins des parties intéressées...)

- **L'évaluation des auditeurs par :**
  - l'évaluation initiale des personnes qui souhaitent devenir auditeurs.
  - l'évaluation continue de la performance de l'auditeur afin d'identifier les besoins de maintien et d'amélioration de ses connaissances et de ses aptitudes.
- **L'adoption de nouveaux indicateurs de performance :**
  - Délai de traitement des réclamations clients
  - Délai de traitement des non conformités.



## *BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE*



[1] Manuel qualité du laboratoire

[2] Norme NM ISO/CEI 17025:2005 ; Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'essais et d'étalonnages.

[3] NOTE DE SYNTHÈSE : Analyse de la norme NF EN ISO/CEI 17025 : Septembre 2005 par rapport aux systèmes de management

[4] Norme NF EN ISO 19011 :2002, lignes directrices pour l'audit des systèmes de management de la qualité et/ou de management environnemental.

[5] Normalisation française : FD X 50-171 : juin 2000, Système de management de la qualité Indicateurs et tableaux de bord.

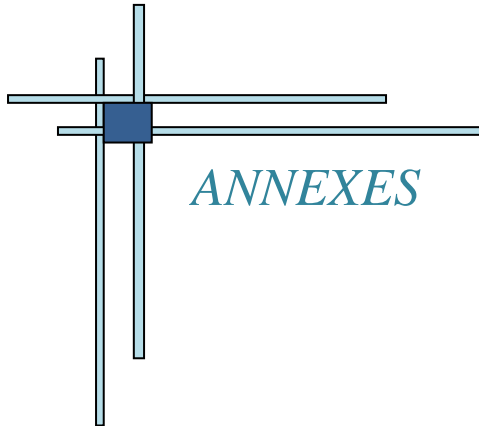
[6] Norme internationale : ISO 9000, Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire.

[7] Vocabulaire international de métrologie — Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM).

(1) [www.cosumar.co.ma](http://www.cosumar.co.ma)

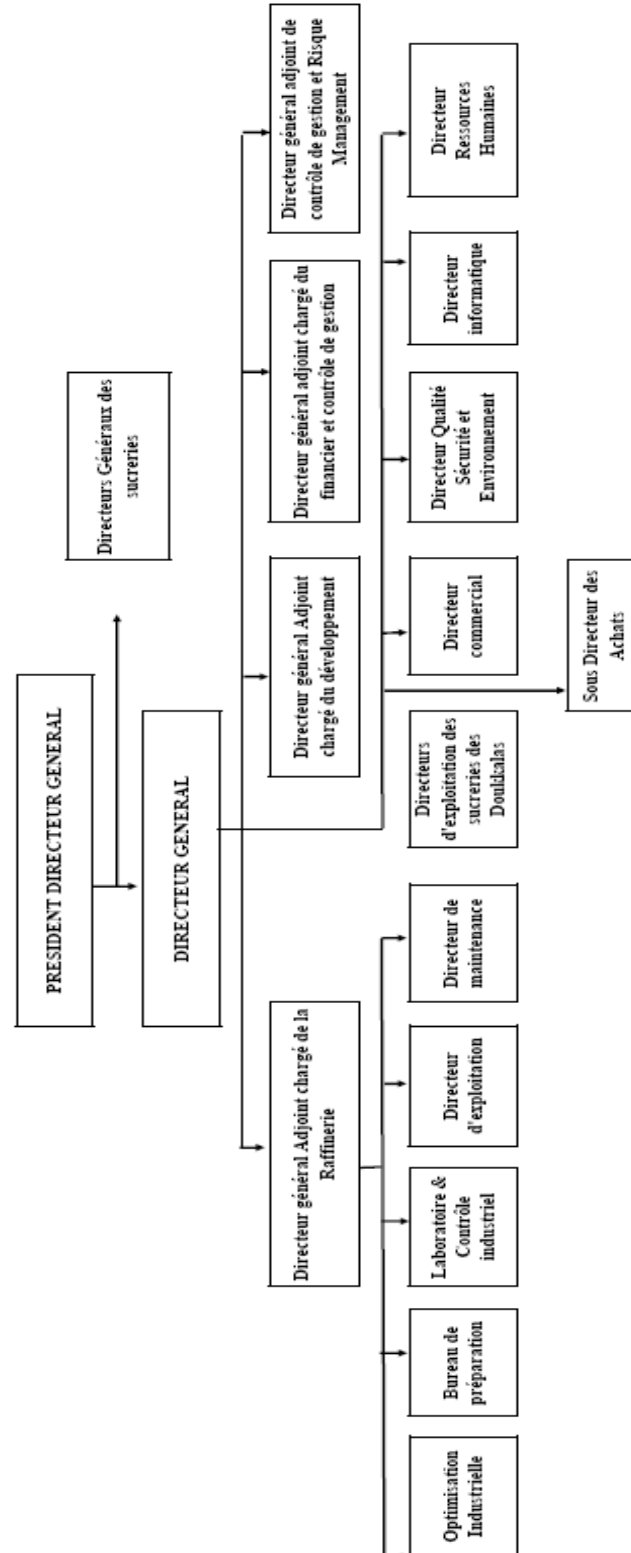
(2) [www.idecq.fr](http://www.idecq.fr)

(3) [www.fr.wikiversity.com](http://www.fr.wikiversity.com)





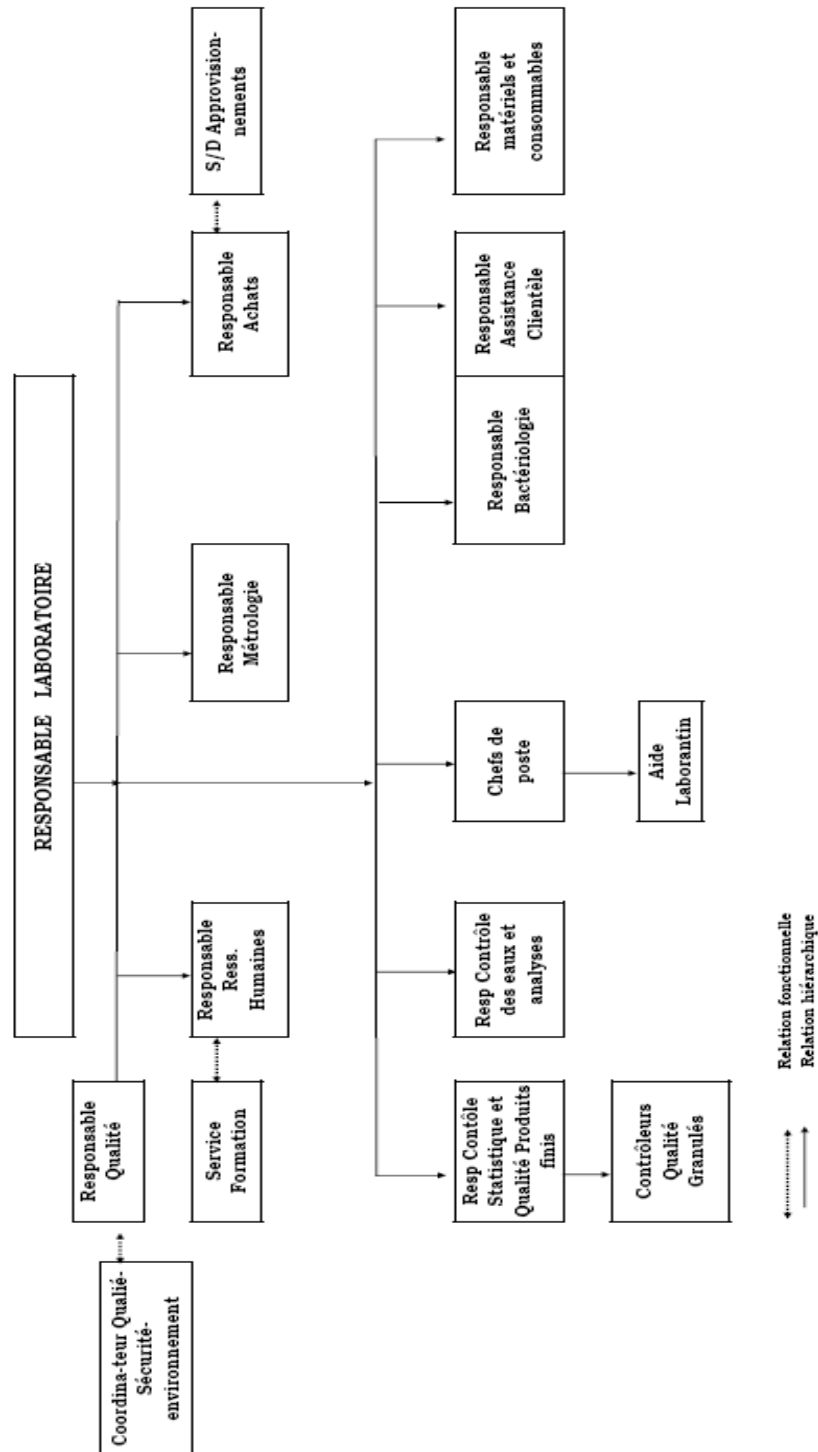
ANNEXE I : ORGANIGRAMME DE LA COSUMAR



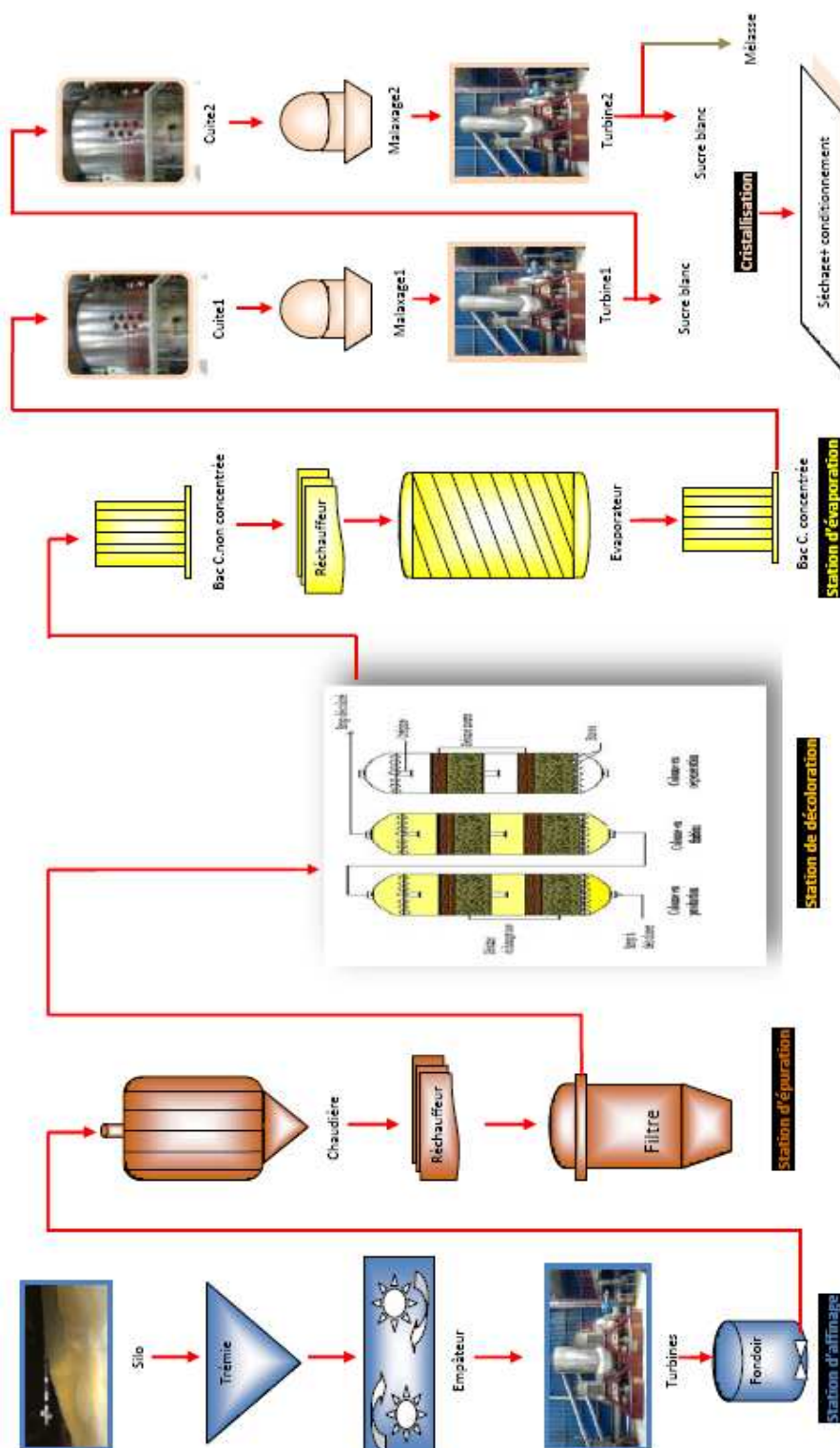


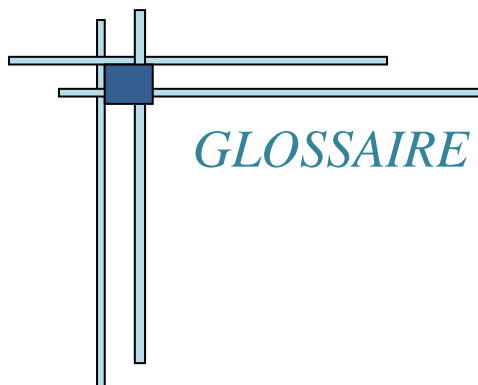


**ANNEXE 2 : ORGANIGRAMME LABORATOIRE**



ANNEXE 3 : SCHEMA DE RAFFINAGE DU SUCRE





*GLOSSAIRE*



- **Accréditation** : Procédure par laquelle un organisme faisant autorité reconnaît formellement qu'un organisme est compétent pour effectuer des tâches spécifiques
- **Action corrective** : action visant à éliminer la cause d'une non-conformité, d'une remarque ou d'une situation indésirable détectée.
- **Action préventive** : action visant à éliminer les causes potentielles d'une non-conformité ou d'une autre situation potentielle indésirable.
- **Amélioration continue** : activité régulière permettant d'accroître la capacité à satisfaire aux exigences.
- **Assurance de la qualité** : partie du management de la qualité visant à donner confiance appropriée en ce qu'un produit ou service satisfera aux exigences.
- **Audit** : processus méthodique, indépendant et documenté, permettant d'obtenir des preuves d'audit et de les évaluer de manière objective pour déterminer dans quelle mesure les critères d'audit sont satisfaits
- **Auditeur** : Personne possédant des capacités personnelles et démontrées, ainsi que la **compétence** nécessaire pour réaliser un audit.
- **Audité** : Organisme soumis à un audit
- **Client** : Organisme ou personne qui reçoit un produit
- **Conclusions d'audit** : Résultat d'un audit fourni par l'équipe d'audit après avoir pris en considération les objectifs de l'audit et tous les constats d'audit.
- **Conformité** : satisfaction d'une exigence
- **Critères d'audit** : ensembles de politiques, procédures ou exigences.
- **Constat d'audit** : Résultat de l'évaluation des preuves d'audit recueillies par rapport aux critères d'audit.
- **Contrôle** : évaluation de la conformité par observation et jugement accompagné, si nécessaire, de mesurages, d'essais ou de calibrage
- **Correction** : action visant à éliminer une non-conformité détectée
- **Commanditaire d'audit** Organisme ou personne demandant l'audit.
- **Compétence** : aptitude démontrée à mettre en œuvre des connaissances et savoir-faire
- **Critères d'audit** : Ensemble de politiques, procédures ou exigences par rapport auxquelles les preuves d'audit sont comparées.



- **Champ de l'audit** : étendue et limites d'un audit
  - **Diagramme d'Ishikawa** : Il permet de représenter de manière hiérarchisée les différentes causes ou facteurs pouvant avoir un impact sur le déroulement d'un processus ou être générateur de dysfonctionnements.
  - **Déontologie** : le fondement du professionnalisme ; la confiance, l'intégrité, la confidentialité et la discrétion.
  - **Dysfonctionnement** : écart observé par rapport à des exigences.
  - **Efficacité** : niveau de réalisation des activités planifiées et d'obtention des résultats escomptés
  - **Efficiences** : rapport entre le résultat obtenu et les ressources utilisées
- 
- **Enregistrement** : document faisant état de résultats obtenus ou apportant la preuve de la réalisation d'une activité
  - **Equipe d'audit** : un ou plusieurs auditeurs réalisant un audit, assistés, si nécessaire, par des experts techniques
  - **Essai d'aptitude d'un laboratoire** : évaluation des performances d'un laboratoire en matière d'étalonnages/d'essais, au moyen de comparaisons inter laboratoires
  - **Comparaisons inter laboratoires** : organisation, exécution et évaluation d'étalonnages/d'essais sur des objets soumis à l'étalonnage/l'essai identiques ou semblables
  - **Etalon** : réalisation de la définition d'une grandeur donnée, avec une valeur déterminée et une incertitude de mesure associée, utilisée comme référence
  - par au moins deux laboratoires différents dans des conditions prédéterminées,
  - **Etalonnage** : opération qui, dans des conditions spécifiées, établit en une première étape une relation entre les valeurs et les incertitudes de mesure associées qui sont fournies par des étalons et les indications correspondantes avec les incertitudes associées, puis utilise en une seconde étape cette information pour établir une relation permettant d'obtenir un résultat de mesure à partir d'une indication.
  - **Evaluation** : activité formelle et systématique destinée à identifier des dysfonctionnements.
  - **Exactitude de mesure** : étroitesse de l'accord entre une valeur mesurée et une valeur vraie
  - **Expert technique** : Personne apportant à l'équipe d'audit des connaissances ou une expertise spécifique.
  - **Indicateur** : information choisie, associée à un critère, destinée à en observer les évolutions à intervalles définis.
  - **Maîtrise de la qualité** : partie du management de la qualité axée sur la satisfaction des exigences pour la qualité
  - **Métrologie** : science des mesurages et ses applications
  - **Management** : activités coordonnées pour orienter et contrôler un organisme.



- **Management de la qualité** : activités coordonnées permettant d'orienter et de contrôler un Organisme en matière de qualité (l'établissement d'une politique qualité, d'objectifs qualité, la Planification de la qualité la maîtrise de la qualité, l'assurance de la qualité et l'amélioration de la qualité
- **Manuel qualité : document** spécifiant le système de management de la qualité d'un organisme. Il décrit les procédures, les instructions et le mode opératoire, et définit aussi la politique et les objectifs de la qualité.
- **Non-conformité** : non-satisfaction aux exigences spécifiées
- **Norme** : document écrit, établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu (AFNOR ou ISO...), qui fournit, pour des usages communs et répétés, des lignes directrices ou des caractéristiques pour des activités.
- **Objectif qualité** : ce qui est recherché ou visé, relatif à la qualité ; Les objectifs qualité sont généralement fondés sur la politique qualité de l'organisme.
- **Partie intéressée** : Personne ou groupe de personnes ayant un intérêt dans le fonctionnement ou le succès d'un organisme.
- **Plan d'audit** : description des activités et des dispositions nécessaires pour réaliser un audit.
  
- **Politique qualité** : orientations et objectifs généraux d'un organisme concernant la qualité, tels qu'ils sont exprimés officiellement par la direction du laboratoire.
- **Preuves d'audit** : enregistrements, énoncés de faits ou d'autres informations pertinents pour les critères d'audit et vérifiables.
- **Procédure** : manière spécifiée d'effectuer une activité ou un processus
- **Processus** : ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie.
- **Programme d'audit** : Programme d'audit : ensemble d'un ou plusieurs **audits** planifié pour une durée spécifique et dirigé dans un but spécifique
- **Réclamation**: est une contestation externe émise par un client ou un Fournisseur traduisant une insatisfaction par rapport à une demande.
- **Remarque** : Ecart ne remettant pas en cause le système qualité.
- **Revue de Direction** : Examen entrepris pour déterminer la pertinence, l'adéquation et l'efficacité de ce qui est examiné à atteindre des objectifs définis à la politique qualité.
- **Satisfaction du client** : perception du client sur le niveau de satisfaction de ses exigences.
- **Système** : ensemble d'éléments corrélés ou interactifs
- **Système de management** : système permettant d'établir une politique et des objectifs et d'atteindre ces objectifs au moyen des indicateurs.
- **Système de management Qualité** : système de management permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité (ensemble de l'organisation, des politiques, des programmes, des procédures et instructions, des processus, et des moyens nécessaires pour assurer la qualité des résultats d'essais)



- **Qualité** : aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences.
- **Validation** : Confirmation par des preuves que les exigences pour une utilisation spécifique ou une application prévues ont été satisfaites.
- **Vérification** : Confirmation par des preuves que les exigences spécifiées ont été satisfaites.
- **Z-Score** : Performance statistique recommandé par la norme ISO/ CEI 43-1 « Essais d'aptitude des laboratoires par inter comparaison » donne l'écart relatif entre la valeur mesuré par le laboratoire et la valeur cible, il est calculé par la formule suivante :  
$$Z = (X - V_{\text{cible}}) / S$$
 (avec **X** : moyen du laboratoire, **V<sub>cible</sub>** : valeur cible et **S** : l'écart type)